

ESCUELA TÉCNICA “OBRERO ARGENTINO” 5º Año – FISICA II

ESCUELA TÉCNICA “OBRERO ARGENTINO”

Docente: ING. ANALIA ANDRADA

QUINTO AÑO – CICLO ORIENTADO QUÍMICA

TURNO MAÑANA

FISICA II

GUÍA PEDAGÓGICA NIVEL SECUNDARIO

NOCIONES DE CONTENIDOS MATEMÁTICOS

ESCUELA TÉCNICA "OBRERO ARGENTINO" 5° Año – FÍSICA II

CONTENIDOS:

- Notación Científica.
- S.I.M.E.L.A. Cambio de unidades derivadas.
- Resolución de ecuaciones. Resolución de situaciones problemáticas.
- Gráfico de un vector en el sistema cartesiano

a) NOTACIÓN CIENTÍFICA:

Se utiliza para escribir números muy grandes o muy pequeños de manera abreviada.

Un número está escrito en Notación Científica cuando está expresado como producto entre un número cuyo valor absoluto varía entre 1 y 9, multiplicado por una potencia de base 10.

Por ejemplo,

- La temperatura interior del sol es de 15.000.000 °C se expresa $1,5 \cdot 10^7$ °C
- El volumen de una célula humana es de 0,000000004 cm³ se expresa $4 \cdot 10^{-9}$ cm³

Ejercicios:

1)

- **Expresen en notación científica cada uno de los siguientes números.**

1. 40.000 = _____

4. -0,0000018 = _____

2. -653.000 = _____

5. 7.500.000 = _____

3. 0,000056 = _____

6. -0,000381 = _____

2)

- **Escriban los siguientes números expresados en notación científica.**

1. $2,1 \cdot 10^6$ = _____

4. $-2 \cdot 10^{-7}$ = _____

2. $-2,45 \cdot 10^4$ = _____

5. $-1,476 \cdot 10^5$ = _____

3. $5,4 \cdot 10^{-3}$ = _____

6. $3,2 \cdot 10^{-4}$ = _____

3) Completar la siguiente tabla:

MAGNITUD	NOTACION NORMAL	NOTACION CIENTIFICA
Distancia promedio tierra - luna	380000 km	
Masa en reposo del protón		$1,67 \times 10^{-27} \text{ kg}$
Radio de Bohr	0,00000000052917706 m	
Radio solar		$6,96 \times 10^8 \text{ m}$
Rapidez de la luz en el vacío	299792458 m/s	

b) Ecuaciones

Para resolver situaciones problemáticas en la física, se requiere del conocimiento de resolución de ecuaciones sencillas, recordando que una ecuación es una igualdad donde existe un valor desconocido que cumple con dicha igualdad.

4) Hallar el valor de la incógnita:

- a) Si la expresión de velocidad es : $V = \frac{e}{t}$
Despejar el valor de e (espacio) y el valor de t (tiempo)
- b) Si la presión hidrostática en un punto se calcula como : $P_h = \gamma \times H$
Despejar el valor de γ (Peso específico del líquido) y el valor de H (Profundidad)

c) Cambio de unidades:

Para efectuar el cambio de unidades en magnitudes derivadas, deberemos aplicar el concepto de multiplicación y simplificación de unidades expresadas como fracciones.

Ejemplo:

$$8,6 \frac{\text{km}}{\text{h}} \text{ a } \frac{\text{m}}{\text{s}} = 8,6 \frac{\cancel{\text{km}}}{\cancel{\text{h}}} \cdot \frac{1000 \text{ m}}{1 \cancel{\text{km}}} \cdot \frac{1 \cancel{\text{h}}}{3600 \text{ s}} = 2,39 \frac{\text{m}}{\text{s}}$$

- a) Rapidez de la luz en el vacío: 300.000.000 m/s $\longrightarrow$ km/h
b) Densidad del agua: 1.000 kg/m³ $\longrightarrow$ g/cm³

d) Gráfico de un vector en el sistema cartesiano

Para graficar un vector “P” en el sistema cartesiano, debemos indicar las coordenadas de origen y las coordenadas del extremo del vector, indicando la posición de origen y extremo del mismo.

Si las coordenadas de A son:

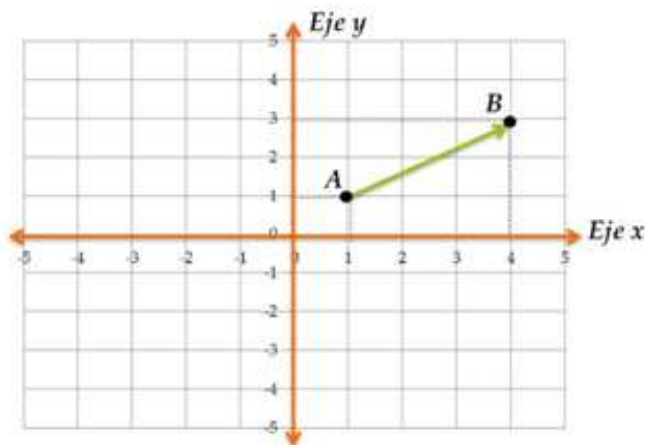
$$A_i = (1, 1) \text{ y } A_f = (4, 4)$$

Las componentes del vector A se indica $A_i = (ax_i, ay_i) = (1; 1)$;

$$A_f = (ax_f, ay_f) = (4 ; 3) ;$$

Uniando ambos puntos, e indicando módulo(se mide en forma gráfica), dirección y sentido, tendremos graficado un vector

Para calcular en forma analítica módulo y ángulo de inclinación:



$$A = (1, 1)$$

$$B = (4, 3)$$

$$\overrightarrow{AB} = (3, 2)$$

$$|P| = \sqrt{x^2 + y^2}$$

$$\alpha = \tan^{-1} \left(\frac{y}{x} \right)$$

$$|P| = \sqrt{3^2 + 2^2} = 3,60$$

$$\alpha = \tan^{-1} \frac{2}{3} = 33^\circ 41' 24''$$

Ejercicios:

Dibujar cada vector en un sistema cartesiano, indicando en forma gráfica y analítica módulo, dirección y sentido.

- a) Vector de coordenadas $A_i = (2, 3)$ y $A_f = (5, 7)$
- b) Vector de coordenadas $B_i = (-2, 2)$ y $A_f = (-6, 8)$
- c) Vector de coordenadas $C_i = (0, 0)$ y $A_f = (3, 5)$
- d) Vector de coordenadas $D_i = (-1, -1)$ y $A_f = (-3, -4)$