



PHYSICS

CHAPTER 3

2nd
SECONDARY

DIMENSIONES



 **SACO OLIVEROS**

¿Cómo se mide el tamaño de un televisor?



Estos artefactos se mide por la diagonal de la pantalla y en **PULGADAS**.

[50 pulgadas]

Mide una cierta longitud entre dos puntos. Por lo tanto tiene la naturaleza física de Longitud.

[Longitud] = L

1 pulgada = 2.54 cm

1 pulgada = 0.0254 m

50 pulgadas = 127 cm

50 pulgadas = 1.27 m

¿Para qué nos sirve el análisis dimensional?

Mediante el análisis dimensional podemos reconocer la naturaleza física de las cantidades físicas.

DIMENSIONES DE LAS CANTIDADES

FUNDAMENTALES EN EL SI.



Cantidad física fundamental en el SI	Símbolo de la unidad	Dimensión
Longitud	m	L
Masa	kg	M
Tiempo	s	T
Temperatura	K	θ
Intensidad de corriente eléctrica	A	I
Intensidad luminosa	cd	J
Cantidad de sustancia	mol	N

DIMENSIONES DE UNA CANTIDAD

DERIVADA

Llamadas también fórmulas dimensionales.

$$[velocidad] = LT^{-1}, [aceleración] = LT^{-2}$$

$$[fuerza] = MLT^{-2}, [trabajo] = ML^2T^{-2}$$

$$[densidad] = ML^{-3}, [presión] = ML^{-1}T^{-2}$$

CANTIDADES ADIMENSIONALES

- No presentan unidades, por lo tanto:
- Todo número es adimensional
- Sea el número 20 $\rightarrow [20] = 1$
- Sea la constante π $\rightarrow [\pi] = 1$

En General :

$$[\text{adimensional}] = 1$$

1

Determine las dimensiones del volumen (V) si $V = A.h$ donde:

A : tiene unidades de m^2 ,

h : tiene unidades de longitud

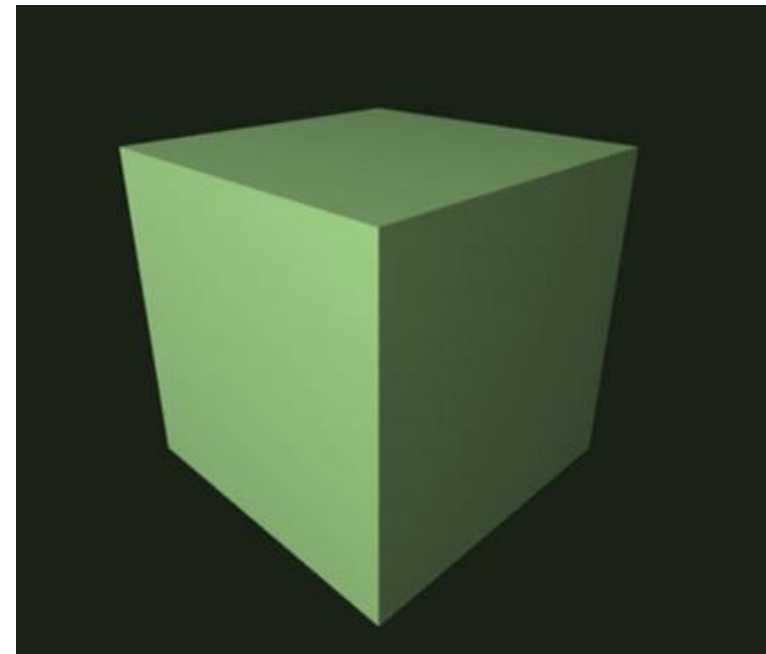
Resolución:

$$V = A.h$$

$$[V] = [A][h]$$

$$[V] = L^2 \cdot L$$

$$[V] = L^3$$



2

Determine las dimensiones de la velocidad si tiene por unidad el metro por segundo (m/s).

Resolución:

$$\text{Velocidad} = \text{m/s}$$

$$[\text{Velocidad}] = \left[\frac{\text{m}}{\text{s}} \right]$$

$$[\text{Velocidad}] = \frac{\text{L}}{\text{T}}$$

$$[\text{Velocidad}] = \text{LT}^{-1}$$



3

Determine las dimensiones de la cantidad física R si, $R = S \cdot A \cdot C \cdot O$ donde:

S: es longitud

A: tiene unidades de masa

C: se mide en metros;

O: tiene unidades de tiempo

Resolución:

$$S : [longitud] = L$$

$$A : [masa] = M$$

$$C : [longitud] = L$$

$$O : [tiempo] = T$$

$$R = S \cdot A \cdot C \cdot O$$

$$[R] = [S][A][C][O]$$

$$[R] = L \quad M \quad L \quad T$$

$$[R] = L^2 M T$$



4

Determine las dimensiones de la aceleración si su unidad en SI es metro por segundo cuadrado (m/s^2).

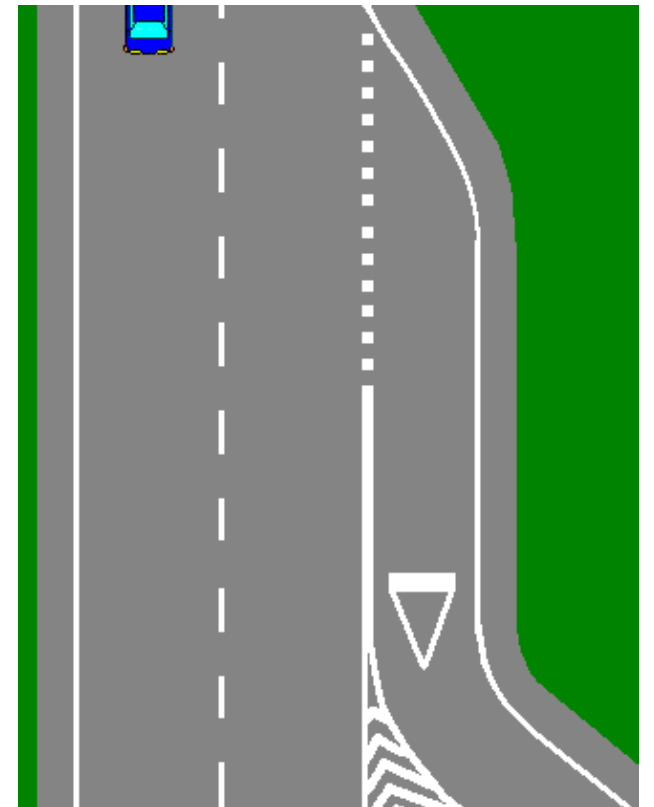
Resolución:

$$\text{Aceleración} = \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$$

$$[\text{Aceleracion}] = \left[\frac{\text{m}}{\text{s}^2} \right]$$

$$[\text{Aceleracion}] = \frac{\text{L}}{\text{T}^2}$$

$$[\text{Aceleracion}] = \text{LT}^{-2}$$



5

Determine las dimensiones de la cantidad física de Q si $Q = \frac{A^2}{2B}$, donde:

A tiene unidades de longitud

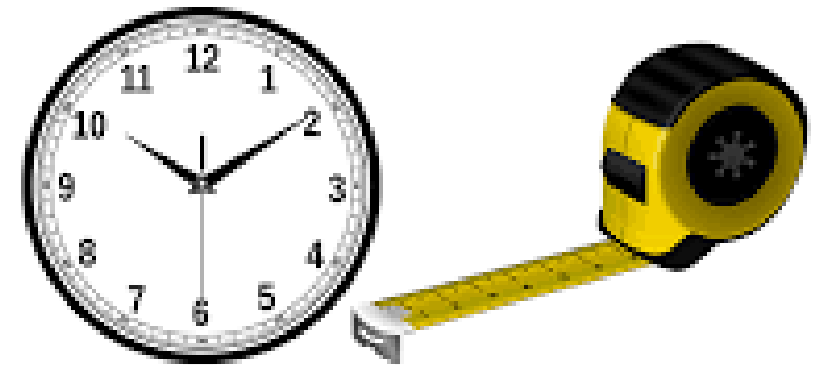
B tiene unidades de tiempo

Resolución:

$$Q = A^2/2B$$

$$[Q] = \left[\frac{A^2}{2B} \right]$$

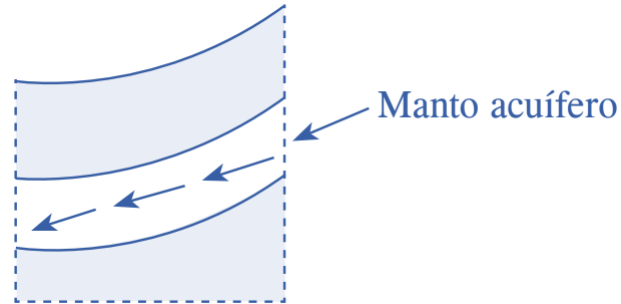
$$[Q] = \frac{L^2}{T}$$



$$[Q] = L^2 T^{-1}$$

6

Wendy se encuentra en un cerro y se acuerda que la roca porosa a través de la cual se mueve el agua subterránea es llamada manto acuífero.



Si el volumen V de agua que en un tiempo t se mueve por el caudal (Q) el cual se determina como $Q = \frac{V}{t}$ calcule las dimensiones del caudal.

Resolución:

$$[Q] = \left[\frac{V}{t} \right] \quad \rightarrow \quad [Q] = \frac{L^3}{T} \quad \rightarrow \quad [Q] = L^3 T^{-1}$$

7

En física, la aceleración es una magnitud derivada vectorial que nos indica la variación de velocidad por unidad de tiempo.

Si “v” es velocidad y “t” es tiempo hallar las dimensiones de la aceleración si:

Resolución:

$$a = v/t$$

$$[a] = \left[\frac{v}{t} \right]$$

$$[a] = \frac{LT^{-1}}{T}$$

$$[a] = LT^{-1} T^{-1}$$

$$[a] = LT^{-2}$$

