

Escuela técnica Obrero Argentino - 4º Año, Ciclo Orientado- Física

Escuela técnica Obrero Argentino

Docente: Prof. Ing. Silvia Velázquez

Curso: 4º Año- Técnicos Químicos-Ciclo Orientado

Turno: Mañana

Área Curricular: Física

Título de la Propuesta: Magnitudes Físicas. Sistemas de Unidades. Conversión de Unidades

Objetivos

- Identifica los diferentes tipos de Magnitudes Físicas.
- Aplica los sistemas de Unidades para expresar las magnitudes físicas de manera adecuada
- Realiza conversión de unidades.

Contenidos

- Magnitudes Físicas: Clasificación.
- Sistemas de Unidades.
- Conversión de Unidades.

Capacidades a desarrollar:

- Reconoce en la práctica la importancia de las unidades de medida.
- Distingue los conceptos de magnitudes físicas y unidades de medidas.
- Reconoce la utilidad de las unidades de conversión
- Reconoce la importancia y utilidad de la medición en la vida cotidiana.

Actividades N°1

“Realiza lectura de la Guía de Aprendizaje N°1”, luego responda y resuelva las siguientes actividades”:

- 1. Defina Magnitud Física y mencione al menos 2 ejemplos.**
- 2. ¿Qué es un fenómeno físico? Complete el siguiente cuadro con ejemplos de fenómenos físicos y químicos.**

FENOMENOS FÍSICOS	FENÓMENOS QUÍMICOS

- 3. Defina magnitudes fundamentales y magnitudes derivadas. En cada caso coloque ejemplos.**

4. Completar la siguiente tabla

Resultado de la Medición	Magnitud	Unidad	Instrumento
3 Kg			
56 cm			
15 °C			

5. Complete si es magnitud fundamental o derivada según corresponda en cada caso:

Masa _____

Aceleración _____

Fuerza _____

Longitud _____

6. Marque con un circulo las unidades derivadas

Newton

segundo

m³

m/seg

7. Resuelve las siguientes conversiones

a) 178 [km] a [m] =

e) 160 [cm] a [mm] =

b) 2689 [hr] a [días] =

f) 1,34 [kg] a [gr] =

c) 2789656 [gr] a [kg] =

g) 2300 [seg] a [hr] =

d) 18967 [mm] a [m] =

h) 0,78 [km] a [mm] =

8. Convierta las siguiente magnitudes usando el método anterior y complete según corresponda la siguiente tabla con los respectivos Sistemas de Unidades.

a) 6500 milímetros =

b) 712 minutos =

c) 3450 gramos =

Magnitud	C.G.S	M.K.S	Sistema Técnico
Longitud			
Masa			
Tiempo			

GUÍA DE APRENDIZAJE N°1: Magnitudes Físicas

Definición de Física

La física (del griego “physis”, realidad o naturaleza) es la ciencia fundamental sistemática que estudia las propiedades de la naturaleza con ayuda del lenguaje matemático. Es también

aquel conocimiento exacto y razonado de algún fenómeno, basándose en su estudio por medio del método científico.

Estudia las propiedades de la materia, la energía, el tiempo, el espacio y sus interacciones.
"La física se ocupa de los fenómenos físicos. Fenómenos físicos son aquellos que no modifican la estructura íntima de la materia, a diferencia de los fenómenos químicos, que sí la modifican". "Dado su amplio campo de acción, la física se puede entender como la ciencia que trata de explicar la realidad".

La Física, por tanto, es en esencia una ciencia de la MEDICIÓN.

Así como otras ciencias (como la zoología o la botánica) se basan en la descripción y la clasificación, la FÍSICA se basa en la MEDICIÓN. Esta es su característica.

Como sin mediciones no se puede ir muy lejos en el estudio de la FÍSICA conviene que sepamos desde ahora, acerca de medidas y mediciones.

Magnitudes Físicas

Es todo aquello que se puede medir. Ej.: masa, longitud, tiempo, velocidad, temperatura, volumen, fuerza; etc.

En todo proceso de medición, se pueden distinguir los siguientes elementos:

- Observador: persona que realiza la medición.
- Magnitud: característica que se desea medir.
- Unidad: cantidad de magnitud que se toma como patrón.
- Instrumento de medición: objeto con el cual el observador realiza la medición.
- Resultado de la medición: expresión integrada por un número y una unidad.

En el siguiente cuadro se analizan tres ejemplos de mediciones:

Se desea medir	Magnitud	Unidad	Instrumento	Resultado
Temperatura del día	Temperatura	grado Centígrado	Termómetro	15 °C
Volumen de leche	Volumen	Litro	Vaso medidor	0,5 litros
Ancho del aula	Longitud	Metro	Cinta métrica	4 metros

Tipos de Magnitudes

Las magnitudes físicas se clasifican en:

- ❖ **Magnitudes Fundamentales:** son aquellas que no necesitan de otras magnitudes para poder definir. Ej.: masa, temperatura, longitud, tiempo, temperatura; etc.
- ❖ **Magnitudes Derivadas:** son las que se definen u obtienen con la combinación de dos o más unidades fundamentales. Ej.: velocidad, aceleración, presión, etc.

- ❖ **Magnitudes Escalares:** Se describen con un número y la unidad física correspondiente.
Ej.: masa, temperatura, volumen, longitud, resistencia eléctrica, trabajo mecánico, energía, etc.
- ❖ **Magnitudes Vectoriales:** no basta con dar un número que indica el valor de éstas, también es necesario decir que dirección y qué sentido tienen esas magnitudes y se representan mediante un Vector. Ej.: fuerza, velocidad, aceleración, momento lineal, campo eléctrico, intensidad del campo gravitatorio.

La Fuerza es derivada porque tiene tres magnitudes fundamentales involucradas: una de masa, de longitud y de tiempo.

$F = \text{kg} \cdot \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$, la combinación de las tres unidades forma una unidad de medida que se denomina Newton (N).

Magnitudes fundamentales	Unidades (SI)	Símbolos
Longitud (<i>l</i>)	metro	m
Masa (<i>m</i>)	kilogramo	kg
Tiempo (<i>t</i>)	segundo	s
Temperatura (<i>T</i>)	kelvin	K
Intensidad de corriente (<i>I</i>)	amperio	A
Intensidad luminosa (<i>I</i>)	candela	cd
Cantidad de sustancia (<i>n</i>)	mol	mol

Magnitudes derivadas	Unidades y símbolos	Otras unidades equivalentes
Volumen (<i>V</i>)	m ³	L (litro)
Densidad (ρ)	kg/m ³	g/cm ³ ; g/mL; g/L
Velocidad (<i>v</i>)	m/s	km/h
Aceleración (<i>a</i>)	m/s ²	N/m
Fuerza (<i>F</i>)	kg · m/s ² = N (newton)	kp
Presión (<i>p</i>)	N/m ² = Pa (pascal)	mmHg; atm
Trabajo (<i>W</i>)	N · m = J (julio)	erg; kW·h

Sistema de Unidades

Un sistema es una convención que fija las magnitudes con las que se van a medir las cantidades físicas que intervienen en un fenómeno físico, tales como longitud, masa, tiempo, velocidad, fuerza etc.

Desde su origen el hombre ha tenido la necesidad de medir y para ello se han establecido unidades patrón. Para construir los sistemas absolutos de unidades se utilizan las unidades físicas fundamentales de longitud, masa y tiempo.

Magnitudes	Sistema Cegesimal C.G.S	Sistema Internacional M.K.S	Sistema Técnico
Longitud	cm	m	m
Masa	g	kg	U.T.M (unidad técnica de masa)
Tiempo	s	s	s
Velocidad	$\frac{cm}{s^2}$	$\frac{m}{s^2}$	$\frac{m}{s^2}$
Fuerza	Dyna	Newton	kilogramofuerza

Tabla de Sistemas de Unidades

Conversión de Unidades

La conversión de unidades es la transformación del valor numérico de una magnitud física, expresado en una cierta unidad de medida, en otro valor numérico equivalente y expresado en otra unidad de medida de la misma naturaleza.

“Método de Factor de Conversión de Unidades”

Ejemplo: Se desea convertir 1,24 metros a centímetros

A continuación se detallan los pasos para realizar la conversión:

a) Se escribe la cantidad que se desea transformar, seguida de un signo igual:

1,24m =

b) Posterior al signo = se vuelve a escribir la misma cantidad multiplicada por una fracción que tiene por numerador la unidad de medida a la que se desea llegar [cm] y por denominador la unidad de medida que se desea transformar [m], es decir:

$$1,24 \text{ m} = 1,24 \text{ [m]} \cdot \frac{100 \text{ [cm]}}{1 \text{ [m]}}$$

c) Al realizar la multiplicación se cancelan las unidades de metro y el resultado queda expresado en cm, es decir:

$$1,24 \text{ m} = 1,24 \text{ [m]} \cdot \frac{100 \text{ [cm]}}{1 \text{ [m]}} = 124 \text{ [cm]}$$

Algunas Equivalencias

Longitud:

1 km _____ 1000 m ; 1 m _____ 100 cm _____ 1000 mm ; 1 cm _____ 10 mm

Masa:

Escuela técnica Obrero Argentino - 4º Año, Ciclo Orientado- Física

1 kg _____ 1000 gr ; 1 U.T.M _____ 9, 8 Kg

Tiempo:

1 día _____ 24 horas ; 1 h _____ 60 min _____ 3600s ; 1 min _____ 60 s

Bibliografía:

- Apunte de Cátedra Guía de Aprendizaje N°1 Magnitudes Físicas.
- Liliana Reinoso "Física EGB 3" Edit. Plus Ultra.
- Página de Internet <https://www.youtube.com/watch?v=K2KNWWisZFo> .

Director: Técnico Jorge Grosso