



**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO
DE HIDALGO**
ESCUELA PREPARATORIA DE IXTLAHUACO



Escuela Preparatoria Ixtlahuaco

**Tema: Medición y método
científico**

Ing. Epifanio Reyes Flores

Julio – Diciembre 2019

Tema: Medición y método científico

Resumen

La medición nos a permitido realizar una gran cantidad de descubrimientos y también elaborar un sinfín de construcciones; sin embrago, existen diferentes tipos de medidas y esto cambia dependiendo de la región en que nos encontremos a pesar de esto se ha tratado de establecer un patrón de medida internacional.

Palabras clave

- Medición, medida, patrón.**

Tema: Medición y método científico

Abstract

The measurement has allowed us to carry out a great amount of discoveries and also to elaborate an endless number of constructions; However, there are different types of measures and this changes depending on the region in which we are in spite of this, an attempt has been made to establish an international measurement pattern.

keywords:

- Measurement, measurement, pattern.**

Objetivo general:

Aplica la mecánica mediante el desarrollo del método científico para comprender su trascendencia en los avances científico-tecnológicos y el bienestar del ser humano que le permita interpretar postulados y teorías bajo la perspectiva del enfoque en competencias en función de desarrollar las habilidades de análisis, reflexión, creatividad en relación a los fenómenos de las leyes del movimiento en el ámbito del trabajo colaborativo y participativo.

Nombre de la unidad:

UNIDAD I: Sistemas de Unidades

Objetivo de la unidad:

Resuelve problemas y procesa la información facilitada de potencias de base 10, de los diferentes sistemas de unidades, identificando los tipos de errores en la medición (clases y tipos), con el uso de los instrumentos de medición para su aplicación en la vida cotidiana en un ambiente de aprendizaje autónomo y colaborativo.

Tema:

1.2. Medición y método científico

1.2.1. Notación científica.

1.2.2. Operaciones con potencia de base.

1.2.3. Sistemas de Unidades. Internacional, CGS e ingles.

Introducción:

Al llevar a cabo las mediciones nos encontramos con algunos detalles, algunas veces que la medida es demasiado pequeña y otras demasiado grande, existe ya un método para hacer mas practico el uso de estas medidas y se llama notación científica.

Notación científica

Trabajar con magnitudes muy grandes o muy pequeñas como ejemplo :

- Distancias astronómicas y Masas de los cuerpos celestes:

la distancia a los confines observables del universo es $\sim 4,6 \cdot 10^{26}$ m

- En plano atómico magnitudes y masas:

la masa de un protón es $\sim 1,67 \cdot 10^{-27}$ kilogramos

POTENCIAS DE BASE 10

$$10^0 = 1$$

$$10^1 = 10$$

$$10^2 = 100$$

$$10^3 = 1000$$

$$10^6 = 1\ 000\ 000$$

$$10^9 = 1\ 000\ 000\ 000$$

$$10^{20} = 100\ 000\ 000\ 000\ 000\ 000\ 000$$

10 elevado a una potencia entera negativa $-n$ es igual a $1/10^n$

$$10^{-1} = 1/10 = 0.1$$

$$10^{-3} = 1/1000 = 0.001$$

$$10^{-9} = 1/1\ 000\ 000\ 000 = 0.000\ 000\ 001$$

PREFIJO	ABREV.	VALOR		
Yota	Y	10^{24}	Un cuatrillón	1,000,000,000,000,000,000,000,000
Zeta	Z	10^{21}	Un mil trillones	1,000,000,000,000,000,000,000
Exa	E	10^{18}	Un trillón	1,000,000,000,000,000,000
Peta	P	10^{15}	Mil billones	1,000,000,000,000,000
Tera	T	10^{12}	Un billón	1,000,000,000,000
Giga	G	10^9	Mil millones (un millardo)	1,000,000,000
Mega	M	10^6	Un millón	1,000,000
Kilo	K	10^3	Un millar (mil)	1,000
Hecto	H	10^2	Un centenar(Cien)	100
Deca	Da	10^1	Una decena (diez)	10
uni	u	1	uno	1
deci	d	10^{-1}	Un décimo	0.1
centi	c	10^{-2}	Un centesimo	0.01
mili	m	10^{-3}	Un milésimo	0.001
micro	μ	10^{-6}	Un millonésimo	0.000,001
nano	n	10^{-9}	Un mil millonésimo	0.000,000,001
pico	P	10^{-12}	Un billonésimo	0.000,000,000,001
femto	f	10^{-15}	Un mil billonésimo	0.000,000,000,000,001
atto	a	10^{-18}	Un trillonésimo	0.000,000,000,000,000,001
zepto	Z	10^{-21}	Un mil trillonésimo	0.000,000,000,000,000,000,001
yecto	y	10^{-24}	Un cuatrillonésimo	0.000,000,000,000,000,000,000,001

Cálculos con el uso de potencia diez

Cuando se suman o restan números escritos en notación de potencia 10, deben expresarse en términos de la misma potencia de 10.

- $3 \times 10^2 + 4 \times 10^3 = 0.3 \times 10^3 + 4 \times 10^3 = 4.3 \times 10^3$

- $300 + 4000 = 4300 = 4.3 \times 10^3$

Para multiplicar dos potencias de 10, sume sus exponentes, para dividir una potencia de 10 por otra, reste del exponente del numerador el exponente del denominador

$$10^n \times 10^m = 10^{n+m}$$

$$10^n / 10^m = 10^{n-m}$$

$$3 \times 10^2 \times 4 \times 10^3 = 3 \times 4 \times 10^{2+3} = 12 \times 10^5 = 1.2 \times 10^6$$

$$32 \times 10^{12} / 4 \times 10^3 = 8 \times 10^{12-3} = 8 \times 10^9$$

Las reglas para hallar potencias y raíces de potencia de 10 son:

- $(10^n)^m = 10^{n \times m}$

- $(2 \times 10^2)^3 = 8 \times 10^{2 \times 3} = 8 \times 10^6$

- $\sqrt[m]{10^n} = 10^{n/m}$

- $\sqrt{10^{16}} = 10^{16/2} = 10^8$

1.4. SISTEMAS DE UNIDADES INTERNACIONAL, CGS, INGLES.

- Se designa con este nombre al sistema de unidades de medida, cuyo nombre y abreviación internacional (SI) ha sido designado por la 11^a. Conferencia General de Pesas y Medidas (CGPM) en 1960.

SI

- El sistema Internacional esta integrado por tres clases de unidades de base, unidades suplementarias y unidades derivadas.
- Las cuales, en su conjunto, forman un sistema coherente.
- También utiliza los prefijos SI para la formación de los múltiplos y submúltiplos decimales de estas unidades

Unidades de base

- Son las unidades con las cuales se fundamenta la estructura del sistema Internacional; en la actualidad son siete, correspondiendo a las magnitudes:
- longitud, masa, tiempo, intensidad de corriente eléctrica, temperatura termodinámica, intensidad luminosa y cantidad de sustancia.
- cuyos nombres son respectivamente: metro, kilogramo, segundo, ampere, kelvin, candela y mol.

Unidades derivadas

- Son las unidades que se forman combinando las unidades de base o bien estas y las suplementarias según expresiones algebraicas que relacionan las magnitudes correspondientes.

Por ejemplo:

- **La cantidad de trabajo:**

$$W = F * d = N m = \text{Joule}$$

- **De fuerza por:**

$$F = m * a = \text{Kg m/s}^2$$

- **De la aceleración por:**

$$a = v/t = \text{m/s} / \text{s} = \text{m/s}^2$$

Bibliografía del tema:

- 1. Paul E. Tippens. (2011). Física, conceptos y aplicaciones. Séptima edición. México: McGraw-Hill.**
- 2. Wilson, D., Buffa, J., (2007), Física, 6a edición, México: Pearson.**
- 3. Serway, A. Jewett, W., (2013), Física para ciencias e ingeniería, Thomson.**