

INTRODUCCIÓN A LA FÍSICA

Física:

Es una ciencia fundamental que estudia y describe el comportamiento de los fenómenos naturales que ocurren en nuestro universo. Es una ciencia basada en observaciones experimentales y en mediciones. Su objetivo es desarrollar teorías físicas basadas en leyes fundamentales, que permitan describir el mayor número posible de fenómenos naturales con el menor número posible de leyes físicas.

SISTEMAS DE MAGNITUDES Y UNIDADES.

Medir una magnitud consiste en compararla con una cantidad arbitraria fija de la magnitud. Una medición se expresa con un número seguida del símbolo de la unidad usada.

Las leyes Físicas se expresan en términos de cantidades básicas que requieren una definición clara, llamadas **magnitudes físicas fundamentales**.

En mecánica las magnitudes físicas fundamentales son tres: **longitud, tiempo y masa**.

El **Sistema Internacional** (SI) de unidades determina el conjunto de patrones de medida.

Este se conoce también como el **sistema MKS** cuyas unidades de medida son el **metro, kilogramo y segundo**

También existe el **sistema CGS** cuyas unidades de medida son el **centímetro, gramo y segundo**.

Unidades de medida de las magnitudes físicas fundamentales

Magnitud Física	Unidad de medida	Símbolo
Longitud	Metro	m
Tiempo	Segundo	s
Masa	Kilogramo	kg

En ciencias se usan muchas otras magnitudes físicas, que se obtienen como una combinación de las magnitudes físicas fundamentales. **Se llaman magnitudes físicas derivadas**, porque se derivan de las magnitudes físicas fundamentales.

Por ejemplo:

Área = longitud por longitud, se mide en m^2

Aceleración = longitud/tiempo al cuadrado, se mide en m/s^2

Fuerza = masa por aceleración, se mide en Newton, $N = kg\ m/s^2$

Densidad = masa / volumen, se mide en kg/m^3 , etc.

UNIDADES FUNDAMENTALES DEL SISTEMA INTERNACIONAL

Cantidad fundamental	Unidad fundamental	
	Nombre	Símbolo
Longitud	metro	m
Masa	kilogramo	kg
Tiempo	segundo	s
Corriente eléctrica	ampere	A
Temperatura, termodinámica	kelvin	K
Cantidad de sustancia	mol	mol
Intensidad luminosa	candela	cd

SISTEMA INTERNACIONAL

Cantidad Física	Unidad de medida	Símbolo
Longitud	metro	m
Masa	kilogramo	kg
Tiempo	segundo	s
Área ó superficie	metro cuadrado	m ²
Volumen	metro cubico	m ³
Velocidad	metro por segundo	m/seg. cm/seg km/h
Aceleración	metro por segundo al cuadrado	m/seg ² cm/seg ² km/h ²
Fuerza	newton	N = kg.m/seg ²

MULTIPLoS, SUBMULTIPLoS Y PREFIJS.

Teniendo en cuenta que la Física estudia el comportamiento del universo, los valores numéricos de las magnitudes físicas varían en un rango muy amplio, desde cantidades muy pequeñas a muy grandes. Los valores numéricos de la física pueden ser muy complicados de leer en su forma tradicional, por lo que generalmente se expresan en potencias de 10, que es la notación científica.

Unidades y Equivalencias:

Longitud:

1 metro (m) = 100 cm = 39,37 pulg. = 3,281 pies

1 milla = 1,609 km

1 pulgada = 2,54 cm

1 yarda = 0,9144 m

1 pie = 30,48 cm

1 milla marina = 1,8522 km

1 km = 1000 m = 0,6214 millas

Superficie:

1 Área = 0,004046 km²

1 Hectárea = 10000 m²

Volumen:

1 litro = 1000 cm³

1 galón = 3,786 litros

1 m³ = 1000 litros

Masa:

1 kg = 1000 g

1 libra = 453,6 gramos

1 u.m.a. (unidad de masa atómica) = 1,66 x 10⁻²⁷ kg

1 Tonelada = 1000 kg.

Tiempo:

1 hora = 60 min = 3600 seg.

1 año = 365 días = 3,156 x 10⁷ seg.

1 día = 24 hs. = 1440 minutos = 86400 seg.

Presión:

1 atm = 760 mmHg = 760 torr

Transformación de unidades.

Muchos cálculos en Física requieren convertir unidades de un sistema a otro. Las unidades pueden convertirse sustituyéndolas por cantidades equivalentes. En toda respuesta numérica de los problemas siempre debe escribirse las unidades en el resultado final.

Ejemplo Transformar 18 km/hora a m/s.

Solución: Se sabe que 1h = 3600 s y que 1 km = 1000 m, entonces

$$18 \frac{km}{hr} \times \frac{1hr}{3600s} \times \frac{1000m}{1km} = 5 \frac{m}{s}$$