



## GUÍA PARA EL APRENDIZAJE

Nombre: \_\_\_\_\_

Curso: II° \_\_\_\_\_

Asignatura: Física

Nivel: Media

Unidad: I MOVIMIENTO RECTILÍNEO

Contenido: Magnitudes y conversión de unidades

OA 9: Analizar, sobre la base de la experimentación, el movimiento rectilíneo uniforme y acelerado de un objeto respecto de un sistema de referencia espacio-temporal, considerando variables como la posición, la velocidad y la aceleración en situaciones cotidianas.

### INTRODUCCIÓN

El conocer las diferentes magnitudes y sus respectivas unidades de medida es fundamental para realizar cualquier tipo de análisis en la vida cotidiana, al igual que en la física. Esta importancia radica en que debemos utilizar un “mismo idioma” para poder entender el mundo que nos rodea; sin embargo a lo largo de la historia de la humanidad se han creado diferentes sistemas de medición de unidades.

Es por esto que esta guía te ayudará a conocer los diferentes sistemas de medición, además de que aprenderás a convertir diferentes unidades de medida. Ten presente que para nuestros análisis; ya sea de movimiento o de fuerza, usaremos, por convención el **SISTEMA INTERNACIONAL DE UNIDADES (SI)**

### Sistema Métrico Decimal

Este sistema fue creado en una convención mundial de ciencia celebrada en París, Francia; en el siglo XVII para ser exactos, allá por el año 1795. Este sistema fue muy importante porque fue el primer patrón que existió para las unidades de medidas, entre ellas se encuentran las unidades como el metro, el kilogramo- peso y el litro. ¿Qué usaron para definir estas unidades?, pues aquí viene lo importante, **para definir dichas unidades, utilizaron la dimensión de la tierra y la densidad del agua.**

Se dice que para medir las longitudes en ese tiempo, se dividió un meridiano de nuestro planeta en 40 millones de partes iguales, y a cada parte de longitud **se le llamó metro.**

Después de realizar dicho acuerdo con la longitud, ésta misma sirvió de ejemplo para obtener las demás unidades. Es por eso que la palabra metro significa “medida”.

Una característica importante de éste sistema, fue sin duda la división decimal que tenía; por ejemplo el uso de los **prefijos como: deci, centi o mili.**

- Decímetro = décima parte del metro
- Centímetro = centésima parte del metro
- Milímetro = la milésima parte del metro

Por otra parte tenemos también a los prefijos como: **deca, hecto, kilo.**

- Decámetro = diez veces el valor del metro
- Hectómetro = cien veces el valor del metro
- Kilómetro = mil veces el valor del metro

## Sistema Internacional de Unidades (SI)

El avance de la ciencia era evidente para el siglo XIX, y no hace muchos años en la ciudad de Ginebra, Suiza. Pero era necesario actualizar las unidades de medida, es por ello que surge el **Sistema Internacional de Unidades (SI)**, este sistema tiene su esencia y base en el sistema MKS, solo que a excepción del MKS este sistema establece siete **magnitudes fundamentales**.

- Longitud → Metro
- Masa → Kilogramo
- Tiempo → Segundo
- Temperatura → Kelvin
- Intensidad de Corriente Eléctrica → Ampere
- Intensidad Luminosa → Candela
- Cantidad de Sustancia → Mol

## Magnitudes Derivadas

Las magnitudes derivadas **son aquellas magnitudes que se pueden obtener a partir de otras magnitudes físicas**, es muy común obtener magnitudes derivadas al multiplicar o dividir las magnitudes fundamentales. Veamos un ejemplo muy sencillo:

Longitud/Tiempo = m/s → (metro / segundo)

Obtenemos la velocidad a través la longitud y el tiempo, es decir a partir de las magnitudes fundamentales.

Y así podemos encontrarnos con varias magnitudes derivadas, tales como la aceleración, fuerza, trabajo, energía, presión, potencia, densidad, etc. En la siguiente imagen, se puede observar mucho mejor.

Magnitud	SI	CGS	Inglés
Longitud	metro (m)	centímetro (cm)	Pie
Masa	kilogramo (kg)	gramo (g)	libra (lb)
Tiempo	segundo (s)	segundo (s)	segundo (s)
Área o Superficie	m <sup>2</sup>	cm <sup>2</sup>	pie <sup>2</sup>
Volumen	m <sup>3</sup>	cm <sup>3</sup>	pie <sup>3</sup>
Velocidad	m/s	cm/s	pie/s
Aceleración	m/s <sup>2</sup>	cm/s <sup>2</sup>	pie/s <sup>2</sup>
Fuerza	kg m/s <sup>2</sup> = Newton	g cm/s <sup>2</sup> = dina	libra pie/s <sup>2</sup> = Poundal
Trabajo y Energía	(N)(m) = Joule	(dina)(cm) = ergio	(poundal)(pie)
Presión	N/m <sup>2</sup> = Pascal	dina/cm <sup>2</sup> = baria	poundal/pie <sup>2</sup>
Potencia	joules/s = watt	ergio/s	(poundal)(pie)/s

## Ejercicios Resueltos de Conversión de Unidades

Es importante en Física aprender a convertir las unidades, el poder transformar unidades de un sistema a otro.

### Ejemplo 1. Convierta 4 km a m

**Solución:** Lo primero que haremos será analizar cuántos metros caben en 1 kilómetro, y si observamos la tabla, vemos que cabe exactamente 1 000 metros, entonces aplicamos nuestro **factor de conversión** de tal manera que quede expresado de la siguiente manera:

$$4km \left( \frac{1000m}{1km} \right) = 4000m$$

### Ejemplo 2. Convierta 13 km/h a m/s

**Solución:** En este caso tenemos velocidad en unidades de longitud y tiempo, para ello veamos los recursos que tenemos para identificar los factores de conversión posibles. Sabemos que:

$$1 \text{ km} = 1000 \text{ m}$$

$$1 \text{ hr} = 60 \text{ min}$$

$$1 \text{ min} = 60 \text{ s}$$

Con estos datos podemos obtener la conversión sin problemas, ejemplo:

$$13 \frac{km}{h} \left( \frac{1000m}{1km} \right) \left( \frac{1h}{60min} \right) \left( \frac{1min}{60s} \right) = 3.61 \frac{m}{s}$$

**PUEDES UTILIZAR TUS APUNTES DE CLASE PARA  
REALIZAR ESTA GUÍA.**

**SI TIENES ALGUNA DUDA, PUEDES ESCRIBIR A:  
*cefa.fisica2020@gmail.com***

## EJERCICIOS

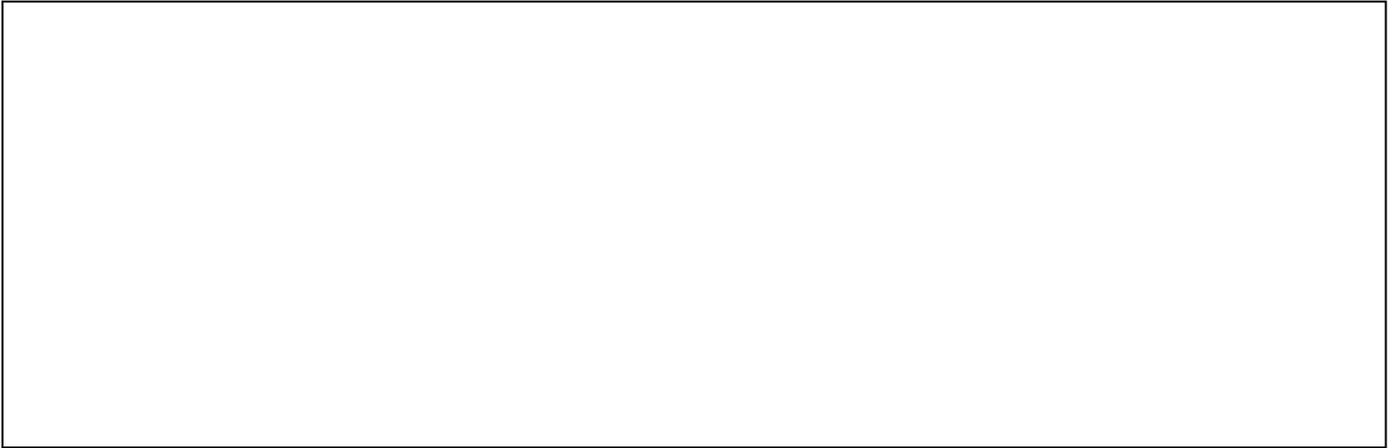
1.- Expresa en unidades del SI las siguientes medidas, detallando el paso a paso de tu conversión

a)  $20,3 \text{ cm}^2$

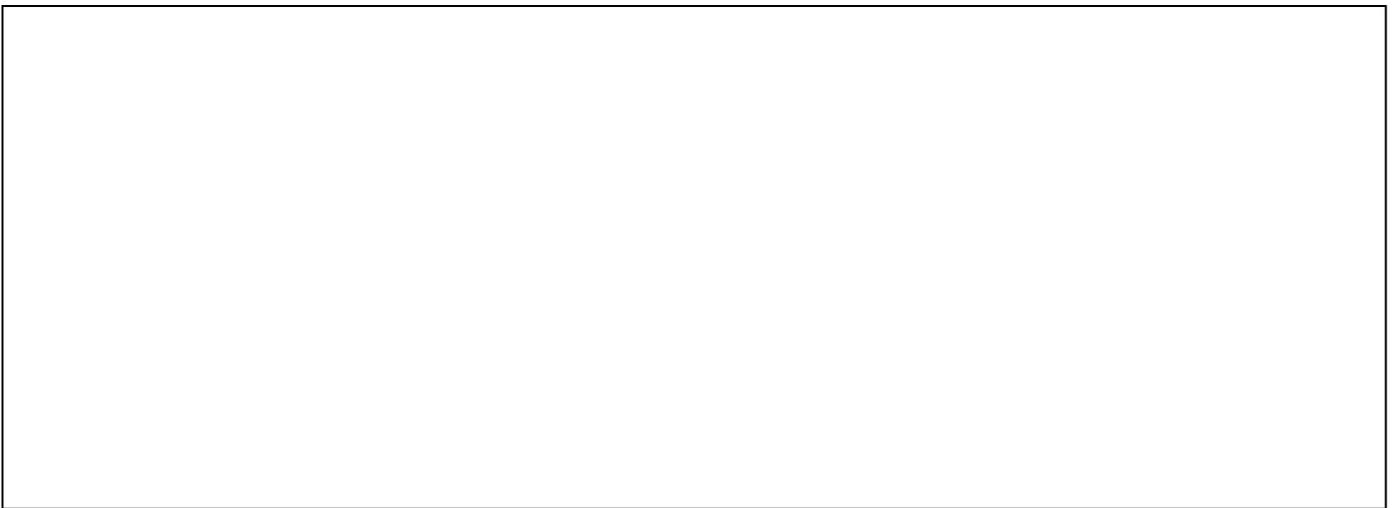
b)  $2,5 \text{ mm}^3$

c)  $120 \text{ km/h}$

**d) 72 km/h**



**e) 80 m/h**



**f) 1 hora**



**g) 10 km**

