

	I.E.D. MONSEÑOR AGUSTIN GUTIERREZ - FÓMEQUE	
	Física	grado octavo
Tema: MAGNITUDES FISICAS (parte 1)		Docente: Raquel Esther Rodríguez Nombre: _____ Curso: _____ Fecha: _____
Estándar Aplica magnitudes físicas para el análisis dimensional en diversas situaciones.		DBA: Comprende que el movimiento de un cuerpo en un marco de referencia inercial dado, se puede describir con gráficos y predecir por medio de expresiones matemáticas. expresándolo de manera gráfica y con ecuaciones matemáticas
DESEMPEÑOS PARA APRENDER: Identifica las magnitudes fundamentales de la física y las relaciona con sus respectivas unidades en diferentes contextos físicos.		EVALUACION: Desarrollo y sustentación de la guía. Puntualidad en el desarrollo y entrega de la guía. Trabajo en equipo Presentación y orden en la entrega de los trabajos Participación en clase.
PARA HACER Aplica los conocimientos para realizar conversión de unidades fundamentales y sus derivadas. Utiliza herramientas matemáticas (medición, conversión de unidades, notación científica) para analizar diferentes situaciones físicas.		
PARA SER: Trabaja con buena disposición y de forma responsable en el desarrollo del tema.		
PARA CONVIVIR: Respeta las ideas y el trabajo de los demás compañeros		
Actividades: Consultas Lectura y análisis de la guía Desarrollo de actividades y ejercicios de aplicación Sustentación.		

Actividad 1.

- Consultar y consignar en su cuaderno o folder los siguientes términos:
 - Magnitud.
 - Medir.
 - Comparar.
 - Patrón de unidades.
 - Medición directa.
 - Medición indirecta.
 - Metro.
 - Kilogramo
 - Segundo
 - Sistemas de unidades.
 - Múltiplos
 - Submúltiplos



Conceptualización: Magnitud física: Es una propiedad que caracteriza a los cuerpos o a los fenómenos naturales que los hacen susceptibles de ser medidos. Así la longitud, la masa, la velocidad, el tiempo, la temperatura entre otros son ejemplo de magnitudes físicas.

Magnitudes fundamentales de la física: son independientes de otras entre ellas tenemos **longitud, masa y tiempo.**

Magnitudes derivadas: se definen a partir de las magnitudes fundamentales, ejemplo la **velocidad, la aceleración, la fuerza, la presión...** pues estas aparecen de la combinación de las unidades fundamentales.

Medición de magnitudes físicas: medir es comparar una magnitud física con una cantidad conocida que se toma como patrón, a este patrón se le denomina unidad, el resultado de la medición se expresa mediante un número y una unidad. Para esto se establecen sistemas de unidades que son inalterables en diferentes lugares.

Sistema internacional de unidades (SI): son magnitudes y unidades que se utilizan en la mayor parte del mundo, de utilidad para científicos, ingenieros, son adoptados por la organización internacional de pesas y medidas, con representación de la mayoría de los países.

Sistemas de unidades

Sistema internacional		Sistema sexagesimal		Sistema inglés		
MAGNITUD	UNIDAD	SIMBOLO	UNIDAD	SIMBOLO	UNIDAD	SIMBOLO
longitud	metro	<i>m</i>	centímetro	<i>cm</i>	pie	<i>ft</i>
masa	kilogramo	<i>kg</i>	gramo	<i>g</i>	libra	<i>lb</i>
tiempo	segundo	<i>s</i>	segundo	<i>s</i>	segundo	<i>s</i>

Tabla de equivalencias para conversión		
Unidad inicial	Equivalencias	
1Km	1000m	
1 día	24 horas	86400 Segundos
1 hora	60 minutos	3600 segundos
1minuto	60 segundo	
1 Kg	1000gr	2 libras
1 libra	0.5Kg	500gr
1 tonelada	1000 Kg	1000000gr

En la tabla se presentan algunas magnitudes físicas con sus conversiones a otros sistemas de unidades.

MAGNITUD	UNIDAD	
Corriente eléctrica	Amperio	A
Temperatura	Kelvin	K
Intensidad luminosa	Candela	Cd
Cantidad de sustancia	Mol	mol

Unidades derivadas:

MAGNITUD	UNIDAD	SIMBOLO	Factores de conversión
Superficie (área)	Metro cuadrado	m^2	$1m^2 = 1 \times 10^4 cm^2$
Volumen	Metro cubico	m^3	$1m^3 = 1 \times 10^6 cm^3 = 1 \times 10^3 litros$
Densidad	Kilogramo por metro cubico	$\frac{kg}{m^3}$	
Velocidad lineal	Metro por segundo	$\frac{m}{s}$	
Velocidad angular	Radian por segundo	$\frac{rad}{s}$	
aceleración	Metro por segundo cada segundo	$\frac{m}{s^2}$	

Unidades derivadas con nombres especiales.

MAGNITUD	UNIDAD	SIMBOLO
FRECUENCIA	Hertz	Hz
FUERZA	Newton	N
PRESION	Pascal	Pa
ENERGIA-TRABAJO- CALOR	Joule	J
POTENCIA - FLUJO DE ENERGIA	Watt	W
CARGA ELECTICA	Coulomb	C
RESISTENCIA ELECTRICA	Ohm	Ω
VOLTAJE	Volt	V

El sistema internacional de unidades cuenta con múltiplos y submúltiplos representados por prefijos y la unidad patrón. En la siguiente tabla se presenta un listado de múltiplos y submúltiplos y el factor por el que se debe multiplicar para hacer la conversión de cada uno de ellos.

Múltiplos			Submúltiplos		
Prefijo	Símbolo	Factor	Prefijo	Símbolo	Factor
exa	E	10^{18}	deci	d	10
peta	P	10^{15}	centi	c	10^{-2}
tera	T	10^{12}	mili	m	10^{-3}
giga	G	10^9	micro	μ	10^{-6}
mega	M	10^6	nano	n	10^{-9}
kilo	k	10^3	pico	p	10^{-12}
hecto	h	10^2	femto	f	10^{-15}
deca	D	10	atto	a	10^{-18}

Taller

Contestar las siguientes preguntas

- ¿Qué es magnitud?
- ¿Qué significa medir?
- Medir el largo y el ancho del patio central, determine su perímetro y expresarlo en metros centímetros y kilómetros,
- Observar en el laboratorio de física los diferentes aparatos de medición

Consultar en textos de física o en internet sus usos, realizar el dibujo de cada uno. presentar un informe de la consulta, para ello se debe colocar la descripción de cada aparato y un dibujo del mismo, el informe se debe hacer en hojas blancas tamaño carta, a mano con buena letra y ortografía.

Instrumento de medida	Imagen	Descripción	Magnitud que mide

Conversión de unidades.

En ocasiones para la solución de problemas físicos y matemáticos de la vida diaria tenemos que utilizar patrones de medida más grandes o más pequeños, por ejemplo se presentan situaciones en las que se proporciona una información en metros pero en la que es necesario conocer esa misma medida en kilómetros, decímetros, centímetros o viceversa necesario realizar conversión de unidades en el sistema métrico, utilizando los múltiplos o submúltiplos según corresponda.

Ejemplo 1

Lucia necesita comprar 1500 centímetros de cinta para adornar un vestido. ¿Cuántos metros de cinta debe pedir en la tienda?

Teniendo en cuenta la tabla de múltiplos y submúltiplos se tiene que si 1m equivale a 100cm entonces a cuanto equivalen 1500cm

$$\begin{aligned} 1m &\rightarrow 100cm \\ x &\rightarrow 1500cm \end{aligned}$$

$$\frac{1m \times 1500 \text{ cm}}{100 \text{ cm}} = 15m$$

Se multiplica en cruz 1×1500 y se divide entre 100 cm . así obtenemos que Lucia debe pedir 15m de cinta.

Ejemplo 2

¿Cuántos segundos tienen 2 horas?

Recordemos que

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

$$1m = 60s$$

$$\text{Por tanto } 1h = 3600s$$

$$\text{De tal forma que } 2h \times 3600s = 7200s$$

Expresar en metros las siguientes longitudes:

<ul style="list-style-type: none">• 8,5 hm• 34,28 Km• 456 dm• 5 km	<ul style="list-style-type: none">• 17896 cm• 535878 mm• 23km• 55 km	<ul style="list-style-type: none">• 2845cm• 857km• 23456mm• 20000000 km
---	---	--

Expresa en segundos los siguientes intervalos de tiempo.

<ul style="list-style-type: none">• 4 minutos• 1hora• 5 horas• $\frac{1}{4}$ hora	<ul style="list-style-type: none">• 1 año• 1 semana• 20 minutos• $\frac{1}{2}$ hora• $\frac{1}{2}$ día
---	--

Expresar en kilogramos las cantidades

<ul style="list-style-type: none">• 20000g• 580mg• 25000cg• 10000g	<ul style="list-style-type: none">• 5 toneladas• 45000 mg• 30000 g• 1000hg
---	---

Una de las magnitudes derivadas más utilizadas en la física es **la velocidad**, que se expresa en **m/s** para el sistema internacional. Pero en la vida diaria encontramos una unidad muy común para dicha magnitud que es el **km/h**. En la mayoría de los ejercicios y problemas de física de debe convertir de km/h a m/s o viceversa.

Ejemplo 3:

- Pasar 72Km/h a m/s

Se multiplica por 1000 que es el equivalente de 1 kilómetro en metros y se divide por 3600s que es el equivalente de 1h en segundos

$$\frac{72 \times 1000}{3600} = 20 \text{m/s}$$

Para pasar de m/s a km/h se multiplica por 3600 y se divide entre 1000.

Ejemplo 3.

- Pasar 20m/s a km/h.

$$\frac{20 \times 3600}{1000} = 72 \text{km/h}$$

1. Expresar en m/s o en km/h las siguientes cantidades según corresponda.

<ul style="list-style-type: none">• 9km/h• 144km/h• 50000m/s• 3000000 m/s• 341m/s• 90km/h	<ul style="list-style-type: none">• Velocidad de la luz en el vacío.• Velocidad de una mosca 18km/h• Velocidad de una Liebre 65 km/h• Velocidad de un avión comercial 1000km/h• Velocidad del sonido en el aire 1200Km/h• Velocidad de la tierra en su órbita 108000km/h
--	---