

	INSTITUCIÓN EDUCATIVA MARÍA AUXILIADORA ELÍAS - HUILA Resolución Oficial No. 2811 del 15 de agosto de 2012 Código DANE: 24124400085 Rut: 891.103.341-2	2021
		<i>Actividades pedagógicas en casa por covid-19</i>
Guía Pedagógica	GUIA PEDAGÓGICA No. 1	<i>Municipio de Elías</i>

Área o asignatura:	FISICA	Grado:	10°	Periodo:	I	Fecha:	25 de enero al 19 de febrero de 2021
Nombre de Docente:	YULI YISETH SOTO BONILLA						
Desempeño, estándar, DBA o competencia esperada:	Reconozco y utilizo algunas técnicas matemáticas y gráficas para modelar y comprender situaciones cotidianas y científicas.						
Indicador de desempeño:	Emplea un sistema de unidades apropiado para el uso y dominio de magnitudes físicas. Realiza mediciones precisas de acuerdo a las magnitudes escalares y vectoriales.						
Duración:	4 semanas						
Unidad, tema:	Caracterización de la física como disciplina científica. Unidades y factores de conversión.						

1. Indicaciones iniciales.

Mis queridos estudiantes, les envío un caluroso saludo de bienvenida a este nuevo año escolar que continua de forma virtual. Continuemos cuidando desde casa nuestra salud para que pronto con la ayuda de Dios nos podamos volver a encontrar. ¡Les deseo muchos éxitos y bendiciones para este nuevo año!

2. Ambientación temática (introducción, exposición al tema).

LA FÍSICA COMO DISCIPLINA CIENTÍFICA

En los tiempos actuales, la física se ha establecido como una de las disciplinas científicas imprescindibles para el conocimiento del entorno natural. Sin embargo, en sus orígenes no se diferenciaba de la filosofía y de las especulaciones mentales acerca de los principios del Universo, el ser humano y la esencia divina. En las primeras culturas, la descripción del cosmos aparecía jalonada de episodios míticos en los que la fuerza y perspicacia de la observación se enmarcaban en un contexto de connotaciones precientíficas y un enfoque mágico no exento de cierta ingenuidad.

Hubo que esperar a los inicios de la Edad Moderna para que este ámbito del saber se alejara de los planteamientos de la antigua filosofía natural y desarrollara un cuerpo autónomo de conocimientos mediante poderosas herramientas de cálculo y reflexión lógica. Sustentado en la observación y la experimentación, el método científico encontraría en las nacientes ciencias físicas el terreno óptimo para inaugurar una nueva fase en la historia del conocimiento y la ciencia.

El origen de la física se halla estrechamente vinculado al de las llamadas «ciencias físicas» en general. Esta denominación pretendió establecer, desde sus primeros tiempos, una diferencia entre las áreas del pensamiento que analizaban el mundo inorgánico de las centradas en la comprensión de lo biológico u orgánico. Como tales, las ciencias de lo físico se ocupaban de examinar los fenómenos inanimados desde diversos enfoques o aproximaciones. La astronomía pretendía comprender la esencia y las características del universo exterior a la Tierra. La química y la física se dedicaban a observar y describir el comportamiento de la materia. Finalmente, las llamadas ciencias de la Tierra estudiaban el planeta terrestre, su composición y su estructura general.

Esta diferenciación no fue tan categórica entre los pueblos antiguos, que consagraron sus esfuerzos a explicar los fenómenos naturales y a aprovechar sus efectos para el desarrollo de su cultura y su tecnología. En numerosos lugares del planeta se conservan vestigios de los profundos conocimientos astronómicos acumulados desde las primeras civilizaciones, tanto en Oriente (China, la India) como en Occidente (Egipto, Grecia, tribus celtas). Observatorios, tablas de posiciones astronómicas y un largo y minucioso trabajo de compilación sirvió a estos pueblos para crear calendarios con los que fijaban los momentos idóneos para la siembra y la recolección, las acciones de conquista y los desplazamientos de las poblaciones trashumantes.

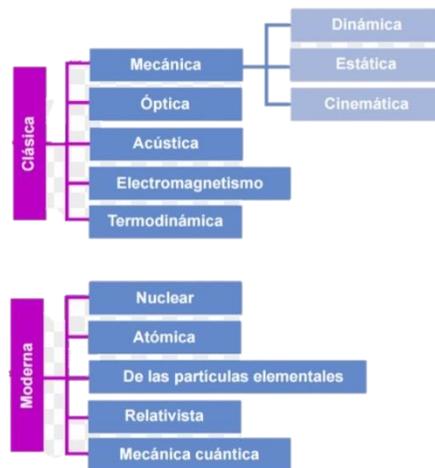
Astronomía, geometría y cálculo se sitúan entre los primeros pilares del conocimiento científico. Sin embargo, el estudio en sí de los fenómenos físicos se confundió durante el periodo antiguo con la especulación filosófica. De este modo, aunque en los tratados chinos o grecorromanos de la antigüedad se han plasmado algunas ideas que parecen cercanas a la filosofía actual de la física, los métodos y procedimientos empleados para su desarrollo fueron marcadamente diferentes.

Clasificación de las ciencias físicas

La física puede definirse como la ciencia cuyo objeto de estudio es la estructura de la materia y las interacciones que tienen lugar entre los constituyentes fundamentales de la realidad observable. Dentro de esta definición, es posible apuntar diversas clasificaciones de las ramas de esta ciencia, si bien no resulta sencillo establecer una categorización sistemática de las mismas.

Desde un enfoque general cabe distinguir varias disciplinas plenamente asentadas en el contexto de la física:

- La mecánica versa sobre el estudio del movimiento de los objetos, ya sea desde un punto de vista puramente descriptivo (cinemática) o atendiendo a sus causas subyacentes (dinámica).
- El electromagnetismo estudia los fenómenos eléctricos y magnéticos de la naturaleza, la existencia y distribución de las cargas eléctricas, sus efectos y sus manifestaciones.
- La óptica se centra en el análisis de la luz visible y sus propiedades, así como en la obtención de imágenes mediante dispositivos como lentes, telescopios o microscopios.
- La termodinámica comprende el estudio de la energía, la temperatura y el calor.





- La física de partículas se ha constituido en una de las ramas de más activa investigación en la ciencia contemporánea y persigue explicar los constituyentes fundamentales del mundo subatómico. Como tal, se encuentra íntimamente relacionada con las disciplinas conocidas como física atómica y nuclear.

Dentro de las ciencias físicas pueden diferenciarse otros muchos ámbitos especializados, como la astrofísica, la geofísica, la física química, la física de la materia condensada o la nanofísica, con interesantes consecuencias para la ingeniería y la tecnología en sus diversas facetas. Con todo, debe recordarse que las dos disciplinas surgidas a principios del siglo XX como base de la ciencia contemporánea, mecánica cuántica y teoría de la relatividad, han alcanzado tal grado de importancia que merecen por sí mismas la catalogación de especialidades autónomas de la física.

LA MEDIDA EN FÍSICA

Desde que se formaron las sociedades primitivas, el hombre tuvo la necesidad de medir. Las primeras magnitudes utilizadas para medir fueron la longitud y la masa. Para la longitud se utilizó como patrón de medida el tamaño de los dedos, la longitud del pie, entre otras. Para la masa se comparaba cantidades con piedras, granos, conchas, etc. Este tipo de medición era cómodo porque cada persona llevaba consigo su patrón de medida, pero tenía la dificultad, que las medidas variaban entre cada persona. Esto obligo a poner un orden y unificar las diferentes unidades. El primer patrón de medida de longitud lo estableció Enrique I de Inglaterra, quien estableció la "yarda". Sin embargo, la verdadera revolución en la metrología se dio en el siglo XVII cuando se crea en Francia la "toesa" que consistía en una barra de hierro con una longitud aproximada de dos metros. Luego, con la revolución francesa se creó el **sistema métrico decimal**, que permitió la unificación de las diferentes unidades.

Sistema Internacional de unidades (SI)

En 1960, se creó el **SI**, el cuál es el más utilizado a nivel mundial y que se trabajará en el área de física. Sus unidades básicas de longitud, masa y tiempo son las siguientes:

Magnitud	Unidad	Símbolo
Longitud	Metro	M
Masa	Kilogramo	Kg
Tiempo	segundo	s

Los múltiplos y submúltiplos se utilizan para nombrar cantidades grandes o pequeñas, por ejemplo, si se tiene una medida de un billón de metros, en vez de escribir ese número tan grande, se escribe 1 Tm, donde la T significa una tera (un billón) y la m metros.

OTROS SISTEMAS

Es importante reconocer que además del sistema internacional, existe el **sistema CGS o cegesimal** cuyas unidades básicas son el centímetro, gramo y segundo, para la longitud, masa y tiempo, respectivamente. Además, en el Reino Unido y en las antiguas colonias británicas se utiliza el **sistema inglés**, además en algunas industrias a nivel mundial también predomina este sistema cuyas unidades básicas son: el pie para la longitud, la libra para la masa y el segundo para el tiempo.

CONVERSIÓN DE UNIDADES

1. Entre múltiplos y submúltiplos:

Es importante tener en cuenta el orden en que se presentan los múltiplos y submúltiplos en la tabla. Para la conversión se tendrá en cuenta lo siguiente:

- La unidad principal es el **metro (m)**
- Las unidades más **pequeñas que el metro** se llaman **SUBMÚLTIPLOS** y son: decímetro (dm), centímetro (cm), milímetro (mm), etc.

Múltiplos y submúltiplos del SI

10^n	Prefijo	Símbolo	Nombre	
10^{24}	yotta	Y	Cuatrillón	1 000 000 000 000 000 000 000 000
10^{21}	zetta	Z	Mil trillones	1 000 000 000 000 000 000 000
10^{18}	exa	E	Trillón	1 000 000 000 000 000 000
10^{15}	peta	P	Mil billones	1 000 000 000 000 000
10^{12}	tera	T	Billón	1 000 000 000 000
10^9	giga	G	Mil millones	1 000 000 000
10^6	mega	M	Millón	1 000 000
10^3	kilo	k	Mil / Millar	1 000
10^2	hecto	h	Centena	100
10^1	deca	da	Decena	10
10^0	Sin prefijo		Unidad	1
10^{-1}	deci	d	Décimo	0.1
10^{-2}	centi	c	Centésimo	0.01
10^{-3}	mili	m	Milésimo	0.001
10^{-6}	micro	μ	Millonésimo	0.000 001
10^{-9}	nano	n	Milmillonésimo	0.000 000 001
10^{-12}	pico	p	Billonésimo	0.000 000 000 001
10^{-15}	femto	f	Milbillonésimo	0.000 000 000 000 001
10^{-18}	atto	a	Trillonésimo	0.000 000 000 000 000 001
10^{-21}	zepto	z	Miltrillonésimo	0.000 000 000 000 000 000 001
10^{-24}	yocto	y	Cuatrillonésimo	0.000 000 000 000 000 000 000 001

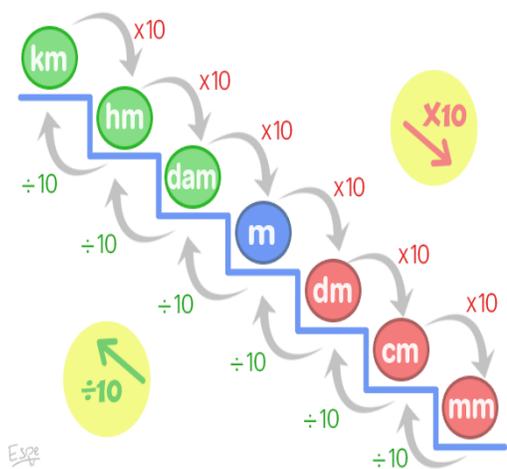


- Las unidades más **grandes que el metro** se llaman **MÚLTIPLOS** y son: decámetro(dam), hectómetro (hm), kilómetro (km), etc.

De la tabla se deduce lo siguiente:

- Referente a los submúltiplos: $1 \text{ m} = 10 \text{ dm}$ | $1 \text{ dm} = 10 \text{ cm}$ | $1 \text{ cm} = 10 \text{ mm}$
- Referente a los múltiplos: $1 \text{ dam} = 10 \text{ m}$ | $1 \text{ hm} = 10 \text{ dam}$ | $1 \text{ km} = 10 \text{ hm}$

Esto queda representado en la siguiente la imagen:



Si queremos convertir desde una unidad que está "separada" de otra, debemos "**acumular las operaciones**" según "subimos" o "bajamos" de la escalera. Al bajar se multiplica y al subir se divide.

Ejemplos:

- Para pasar de metro a centímetro bajamos 2 peldaños, por tanto, debemos **multiplicar** X10 y X10, es decir, multiplicaremos X100 ($1\text{m}=100\text{cm}$, $5\text{m}=500\text{cm}$)
- Para pasar de metro a kilómetro subimos 3 peldaños, por tanto, debemos **dividir** $\div 10$, $\div 10$ y $\div 10$, es decir dividiremos $\div 1000$ ($1000\text{m}=1\text{km}$, $3000\text{m}=3\text{km}$).

El mismo procedimiento se lleva a cabo al utilizar otras magnitudes como el gramo (kilogramo, centígramo, miligramo, etc.), como el byte (Megabyte, Gigabyte, etc.)

2. Conversión entre diferentes unidades

Para ello, necesitaremos una tabla de equivalencias, a continuación, se presenta la tabla de algunas equivalencias de longitud:

Unidad	cm (SI)	pulgada	pulgada	pie
1 centímetro	1	0,01	0,39370	0,032808
1 metro (SI)	100	1	39,370	3,2808
1 pulgada	2,54	0,0254	1	0,083333
1 pie	30,48	0,3048	12	1

Existen varias estrategias para realizar esta conversión, explicaré una de ellas que es por fracciones. Para ello se debe formar una fracción con la equivalencia. Por ejemplo, convertir 10 pies a centímetros. Para ello se lee en la tabla una de las equivalencias:

$$1 \text{ cm} = 0,032808 \text{ pie} \quad \text{o} \quad 1 \text{ pie} = 30,48 \text{ cm}$$

Luego, para la conversión se escribe el valor a convertir, en este caso 10 pies, seguido de la fracción con la equivalencia dejando la misma unidad (pies) en la parte de abajo:

$$10 \text{ pies} * \frac{1 \text{ cm}}{0,032808 \text{ pies}} = 304,8 \text{ cm} \quad \text{o} \quad 10 \text{ pies} * \frac{30,48 \text{ cm}}{1 \text{ pie}} = 304,8 \text{ cm}$$

Como se puede observar con ambas equivalencias, se obtiene el mismo resultado. Siempre se debe tener en cuenta que para cancelar las unidades, se debe colocar una arriba y otra abajo, como se hizo con la unidad de pies. Recordar que la operación se realiza multiplicando el 10 por el numerador y se divide entre el denominador de la fracción.

Ejemplos:

- Convertir 3 horas a minutos.

Se sabe que 1 hora tiene 60 minutos, es decir: $1 \text{ h} = 60 \text{ min}$. Luego se plantea la operación colocando el valor a convertir, 3 horas, seguida de la fracción que se forma con la equivalencia, dejando la unidad de hora en la parte de abajo:

$$3 \text{ h} * \frac{60 \text{ min}}{1 \text{ hora}} = 180 \text{ min}$$



- Convertir 80 km/h a m/s.

Esta magnitud es velocidad, la cual tiene unidades de longitud y tiempo. El procedimiento es igual, solo que se escribe no una, sino dos fracciones, una por cada unidad. Se sabe que 1 km = 1000 m y que 1 hora = 3600 segundos. Luego se plantea la operación colocando el valor a convertir, 80 Km/h, seguida de las fracciones que se forman con la equivalencia, tener cuidado con la posición de las unidades, ya que para que se cancelen debe quedar una arriba y otra abajo:

$$80 \frac{\text{km}}{\text{h}} * \frac{1000 \text{ m}}{1 \text{ km}} * \frac{1 \text{ h}}{3600 \text{ s}} = 2,22 \text{ m/s}$$

3. Actividades a desarrollar (por el estudiante)

TALLER

Responde con tus palabras las siguientes preguntas, si realizas una consulta, no transcribas, haz una lectura y escribe con tus propias palabras lo que comprendiste:

1. ¿Por qué crees que se considera la Física como una disciplina científica?
2. ¿Qué diferencia existe entre la física y las demás ciencias?
3. Describe con tus propias palabras qué es la física
4. ¿Por qué en la antigüedad se confundía la física con la filosofía?
5. Escribe sobre tres físicos de la historia que hayas escuchado o leído.
6. Describe en qué consisten cada una de las ramas de la física
7. Indica cuál de las ramas de la física te llama más la atención y porqué.

Realiza por ti mismo los siguientes ejercicios, guíate con los ejemplos explicados en esta guía o las asesorías orientadas por la docente, si tienes la facilidad busca videos explicativos sobre el tema:

❖ Expresa en metros (m) las siguientes longitudes:

- | | | |
|--------------|--------------|-------------------|
| A. 48,9 Km | B. 36,875 Hm | C. 846,1 Dm |
| D. 538,34 cm | E. 6 790 mm | F. 159'856 345 nm |

❖ Expresa en segundos (s) los siguientes intervalos de tiempo:

- | | | | | | |
|-----------|--------|----------|----------|---------------------------------|--------------|
| A. 45 min | B. 7 h | C. 1 día | D. 1 año | E. 2'000 000 μs (micrasegundos) | F. 5 semanas |
|-----------|--------|----------|----------|---------------------------------|--------------|

❖ Pasar al sistema internacional las siguientes medidas de longitud y masa:

- | | | | | | |
|-------------|--------------|--------------|----------------|--------------|---------------|
| A. 100 pies | B. 50 yardas | C. 30 millas | D. 45 pulgadas | E. 40 libras | F. 500 gramos |
|-------------|--------------|--------------|----------------|--------------|---------------|

❖ Realiza las siguientes conversiones:

- | | | | | |
|---------------------------------|-----------------------|-------------------|---|-------------------|
| A. 8 m a cm | B. 15 pies a m | C. 300 m/s a Km/h | D. 12 km/h a m/s | E. 12 Kg a Lb |
| F. 0.5 litros a cm ³ | G. 3 galones a litros | H. 8600 seg a min | I. 0.8 m ² a cm ² | J. 850 Km/h a m/s |

	INSTITUCIÓN EDUCATIVA MARÍA AUXILIADORA ELÍAS - HUILA Resolución Oficial No. 2811 del 15 de agosto de 2012 Código DANE: 24124400085 Rut: 891.103.341-2	2021
		Actividades pedagógicas en casa por covid-19
Guía Pedagógica	GUIA PEDAGÓGICA No. 1	Municipio de Elías

❖ **Escribe V o F en cada una de las siguientes afirmaciones según corresponda (Justifica tu respuesta):**

- A. La masa en el sistema Internacional "S.I." se mide en gramos ()
- B. Sería lógico medir la longitud de tu lápiz en Km ()
- C. Tiene sentido decir que David pesa 1,75 m ()
- D. El primer metro se determinó con la diezmillonésima parte del meridiano terrestre ()
- E. Para medir distancias entre ciudades puede utilizarse el cm ()
- F. Para medir la distancia entre astros se usa el "AÑO LUZ" ()
- G. Es posible convertir metros a segundos ()
- H. El prefijo "MEGA" significa un millón de veces ()

❖ **En la tierra vivimos aproximadamente 7.000 millones de seres humanos. ¿Cuál es, aproximadamente, su masa total, si en promedio cada persona tiene 60 kg? Expresa el resultado de tu estimación con un prefijo del sistema internacional.**

4. Cierre - Criterios de evaluación



Criterios de evaluación: PUNTUALIDAD EN LA ENTREGA, la actividad esté completa, el número de aciertos en las preguntas y la presentación. Realizar la actividad en el cuaderno incluyendo los enunciados. **Si se observa copia la nota será de 1.0**

Entrega de la actividad: La entrega de esta guía está programado, **hasta el 19 de febrero de 2020 a las 4:00 p.m.** De ser posible enviarlo con anterioridad ya que superada esta fecha no se recibirá. Para realizar la entrega de la actividad hágalo sólo por medio virtual, por favor realice una toma fotográfica o escáner, les recomiendo que para ello descarguen si les es posible la aplicación **CamScanner** la cual permite tomar las fotos y enviarlas fácilmente en formato pdf. Pueden hacer el envío de los documentos a través del correo yyiseth0417@yahoo.com o través del WhatsApp **3173516946**. Cualquier información o duda me pueden escribir a través de los mismos medios. **AL MOMENTO DE ENVIAR TRABAJOS RECUERDEN SIEMPRE SALUDAR, ESCRIBIR NOMBRES COMPLETOS Y GRADO.**

4. Referencias de consulta de profundización.

Los lunes a las 11:00 a.m. Se realiza la asesoría virtual para aquellos que puedan ingresar, con el fin de trabajar la guía y resolver inquietudes. Para quienes se les facilite conectarse en otro horario o por otro medio, pueden solicitarlo a la docente. Igualmente pueden profundizar mediante videotutoriales y libros de texto.

HORARIO DE ATENCIÓN Y RECEPCIÓN DE ACTIVIDADES: Lunes a viernes de 8:00 a.m. – 4:00 p.m.