



GUIA DE APRENDIZAJE DE FISICA N°1 grado 10°

Docente: Fabián Tafur Raad

Duración: 20 de febrero al 08 de marzo

Fecha de envío: 20 de febrero

Fecha final de revisión: 05 de marzo del 2021

Lugar de envío: WhatsApp 3235960953 o al correo electrónico faeltara07@hotmail.com

Los trabajos los puedes enviar en formato de fotos, documentos Word, PDF, diapositivas o de cualquier forma digital que se te facilite.

TE RECOMIENDO DESARROLLAR TODA LA GUIA EN EL MISMO ORDEN EN QUE SE TE PRESENTA, ASI GARANTIZAS UN MEJOR APRENDIZAJE.

PROPOSITOS DE APRENDIZAJE:

- Identificar los pasos del método científico.
- Definir las unidades de medición de los sistemas de unidades más utilizados en la actualidad.
- Realizar mediciones directas e indirectas en diferentes contextos.

INTRODUCCIÓN

La física es una ciencia natural que estudia los eventos naturales a partir de las propiedades del espacio, el tiempo, la materia y la energía, así como sus interacciones. El método científico y la matemática son los elementos fundamentales para el desarrollo de las investigaciones científicas, por lo tanto, en los procesos de experimentación, como comprobación de las hipótesis, se realizan mediciones que requieren de instrumentos de medición y de sistemas de unidades para mostrar las conclusiones de las relaciones que se establecen entre las diferentes magnitudes físicas.

INDAGACIÓN

- ¿QUÉ VOY A APRENDER?
- ¿Qué es la física?
- ¿Cuál es el método para hacer ciencia?
- ¿Cuál es la principal herramienta de la física?
- ¿Qué tipo de magnitudes físicas existen?
- ¿Qué es medir?
- ¿En qué consiste el sistema internacional de medidas?

CONCEPTUALIZACIÓN

La **física** es la ciencia natural que estudia los componentes fundamentales del Universo, la energía, la materia, el espacio-tiempo y las interacciones fundamentales. La física es una ciencia básica estrechamente vinculada con las matemáticas y la lógica en la formulación y cuantificación de sus principios.

El **método científico** es una metodología para obtener nuevos conocimientos, que ha caracterizado históricamente a la ciencia y que consiste en la observación sistemática, medición, experimentación y la formulación, análisis y modificación de hipótesis. Las principales características de un método científico válido son la falsabilidad, la reproducibilidad y repetitividad de los resultados, corroborada por revisión por pares. Algunos tipos de técnicas o metodologías utilizadas son la deducción, la inducción, la abducción, y la predicción, entre otras.

Los pasos del método científico:

- ✓ Observación: hace referencia a lo que queremos estudiar o comprender.
- ✓ Planteamiento del problema: Mediante la observación crítica se pueden reconocer problemas formulándolos con una pregunta y buscar soluciones.
- ✓ Hipótesis: se formula una idea que pueda explicar lo observado.
- ✓ Experimentación: se llevan a cabo diferentes experimentos para comprobar o refutar una hipótesis.
- ✓ Teoría: permite explicar la hipótesis más probable.
- ✓ Ley: Finalmente, en el caso de la teoría pueda ser demostrada mediante **nuevas experimentaciones**, la teoría pasará a convertirse en ley

La **importancia de la matemática para abordar situaciones de la física**, se introduce por entender que las matemáticas es el lenguaje para formular leyes empíricas de la naturaleza.

Una larga porción de las matemáticas está determinada por el entendimiento y definición de las relaciones entre los objetos. En consecuencia, la física es un ejemplo específico de la matemática.

La relación entre la matemática y la física se considera como una relación de gran intimidad, algunos matemáticos han descrito esta ciencia como una “herramienta esencial para la física”, y la física ha sido descrita como “una fuente rica de inspiración y conocimientos en matemáticas”.

Las consideraciones de que la matemática es el lenguaje de la naturaleza, pueden ser encontrada en las ideas de Pitágoras: la convicción de que los “números dominan el mundo” y que “todo es número”.

Estas ideas fueron expresadas también por Galileo Galilei: “El libro de la naturaleza está escrito en el lenguaje matemático”.

Tomó un largo tiempo en la historia de la humanidad antes de que alguien descubriese que las matemáticas son útiles e incluso vitales en el entendimiento de la naturaleza.

Aristóteles pensó que las profundidades de la naturaleza jamás podrían ser descritas por la abstracta simplicidad de las matemáticas.

Galileo reconoció y usó el poder de las matemáticas en el estudio de la naturaleza, lo que permitió que sus descubrimientos diesen inicio al nacimiento de la ciencia moderna.



Una **magnitud física** es una cantidad medible de un sistema **físico** a la que se le pueden asignar distintos valores como resultado de una medición o una relación de medidas.

Las magnitudes se clasifican en dos grandes grupos y son:

☞ **Magnitudes por su Origen:**

- a) **Magnitudes Fundamentales:** También se les llama básicas. Son muy importantes y nos sirven de base para escribir las demás magnitudes. Estas magnitudes fundamentales son: la longitud, masa, tiempo, temperatura termodinámica, intensidad de corriente eléctrica, intensidad luminosa y cantidad de sustancia.

Magnitud fundamental	Unidades en el Sistema Internacional	
Longitud	metro	m
Masa	kilogramo	kg
Tiempo	segundo	s
Temperatura	kelvin	K
Intensidad corriente	amperio	A
Intensidad luminosa	candela	cd
Cantidad de sustancia	mol	mol

- b) Magnitudes Derivadas:** son aquellas que están expresadas a través de las magnitudes fundamentales como por ejemplo la frecuencia, fuerza, presión, trabajo, energía, potencia, carga eléctrica, potencial eléctrico, conductancia eléctrica, actividad radiactiva, carga magnética, flujo magnético, intensidad del flujo magnético etc.
- c) Magnitudes suplementarias o Auxiliares:** Estas magnitudes no son ni fundamentales ni derivadas, pero se les considera como magnitudes fundamentales. Las magnitudes suplementarias son: radian y estereorradián

☞ **Magnitudes por su Naturaleza:**

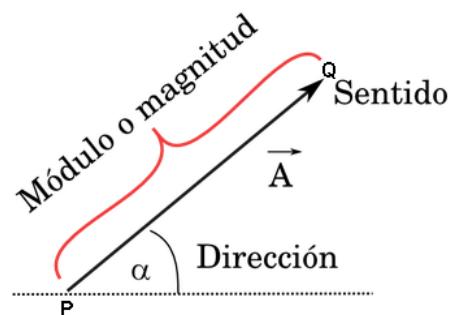
a) Magnitudes escalares: son aquellas que están determinadas con sólo saber su unidad y su valor numérico, así tenemos por ejemplo el Tiempo, la Temperatura, el Volumen, Etc.

b) Magnitudes vectoriales: son aquellas que además de conocerse su unidad y su valor numérico, se necesitan conocer también su dirección y su sentido para que la magnitud quede perfectamente determinada, así tenemos por ejemplo la Velocidad, el Peso, la Fuerza, la Aceleración, el Campo eléctrico, etc.

Un vector tiene tres características esenciales: módulo, dirección y sentido. Para que dos vectores sean considerados iguales, deben tener **igual módulo, igual dirección e igual sentido**.

Un vector se representa gráficamente, como un segmento dirigido de recta de un punto **P** llamado punto inicial o origen a otro punto **Q** llamado punto terminal. Una punta de flecha en un extremo indica el sentido; la longitud del segmento, interpretada con una escala determina la magnitud

Los vectores se representan geométricamente con flechas y se le asigna por lo general una letra que en su parte superior lleva una pequeña flecha de izquierda a derecha como se muestra en la figura.



• **Módulo:** está representado por el tamaño del vector, y hace referencia a la intensidad de la magnitud (número). Se denota con la letra solamente **A** o **|A|**.

• **Dirección:** corresponde a la inclinación de la recta, y representa al ángulo α entre ella y un eje horizontal imaginario.

• **Sentido:** está indicado por la punta de la flecha, llamada también sagita o saeta.

c) Magnitudes tensoriales: son las que caracterizan propiedades o comportamientos físicos modelizables mediante un conjunto de números que cambian tensorialmente al elegir otro sistema de coordenadas asociado a un observador con diferente estado de movimiento (marco móvil) o de orientación.

SISTEMAS DE UNIDADES

Un sistema de unidades **es un conjunto de unidades de medida consistente, estándar y uniforme**. En general definen unas pocas unidades de medida a partir de las cuales se deriva el resto.

Actualmente se utilizan con mayor frecuencia el Sistema internacional de medidas (S.I.), el Sistema Cegesimal (C.G.S.) y el sistema anglosajón.

❖ **SISTEMA INTERNACIONAL DE UNIDADES (SI):** Está fundamentado en el sistema M.K.S. y es el sistema más usado. Sus unidades básicas son: el metro, el kilogramo, el segundo, el amperio, el kelvin, la candela y las mol. Las demás unidades son derivadas del Sistema Internacional.

Al sistema M.K.S. también se le denomina sistema práctico y expresa las medidas utilizando como unidades fundamentales metro, kilogramo y segundo (MKS).

MAGNITUD	DIMENSION	UNIDAD	SISTEMA
Longitud	L	metro	M
Masa	M	Kilogramo	K
Tiempo	T	segundo	S

❖ **SISTEMA CEGESIMAL DE UNIDADES (CGS):** denominado así porque sus unidades básicas son el centímetro, el gramo y el segundo.

MAGNITUD	DIMENSION	UNIDAD	SISTEMA

Longitud	L	centímetro	C
Masa	M	gramo	G
Tiempo	T	segundo	S

- ❖ **SISTEMA ANGLOSAJÓN DE UNIDADES:** es el conjunto de las **unidades no métricas** que se utilizan actualmente como medida principal en Estados Unidos. Existen ciertas discrepancias entre los sistemas de **Estados Unidos** y del Reino Unido (donde se llama el sistema imperial), e incluso sobre la diferencia de valores entre otros tiempos y ahora.

MAGNITUD	DIMENSION	UNIDAD	SISTEMA
Longitud	L	pie	Anglosajón
Masa	M	onzas	
Tiempo	T	segundo	

CONVERSIÓN DE UNIDADES

La **conversión de unidades** es la transformación del valor numérico de una magnitud física, expresado en una cierta unidad de medida, en otro valor numérico equivalente y expresado en otra unidad de medida de la misma naturaleza.

Este proceso suele realizarse con el uso de los "factores de conversión" o las tablas de conversión de unidades.

Frecuentemente basta multiplicar por una fracción (factor de una conversión) y el resultado es otra medida equivalente, en la que han cambiado las unidades. Cuando el cambio de unidades implica la transformación de varias unidades, se pueden utilizar varios factores de conversión uno tras otro, de forma que el resultado final será la medida equivalente en las unidades que buscamos.

TABLA DE ALGUNAS EQUIVALENCIAS			
1 m	100 cm	1 kg	2,2 lb
1m	1000 mm	1 Ton	1000 kg
1 m	3,28 pies (in)	1 lb	16 oz
1 km	1000 m	1 pie	30,48 cm
1 milla	1,609 km	1 oz	28,35 g
1milla	1609 m	1 yd	3 pies
1 pie (ft)	30,48 cm	1 pie	0,305 m
1 pie	12 pulg	1 yd	0,914 m
1 pulg	2,54 cm	1 milla	1760 yd
1 m	1,093 yardas	1 h	60 min
1 lb	454 g	1 h	3600 s
1 kg	1000 g	1 galón	3,785 litros

Veamos las siguientes conversiones de unidades.

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:

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

Observe algo importante, siempre que se usa un factor de conversión, se intenta que las unidades queden arriba o abajo, de tal manera que se pueda eliminar. Por ejemplo, vea la siguiente imagen.

$$7\cancel{km} \left(\frac{1000m}{1\cancel{km}} \right) = 7000m$$

Ejemplo 2. Convierta 7 pies a m.

Solución: Para convertir 7 pies a metros, necesitamos verificar nuestra tabla, y observar el factor de conversión que utilizaremos. En este caso sería; 1 metro = 3.28 pies (ft)

$$7\cancel{pies} \left(\frac{1m}{3.28\cancel{pies}} \right) = 2.134m$$

Veamos el mismo ejemplo de forma gráfica (para darnos cuenta como se simplifican las unidades de medida).

$$7\cancel{pies} \left(\frac{1m}{3.28\cancel{pies}} \right) = 2.134m$$

Ejemplo 3. 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:

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

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

Con estos datos podemos obtener la conversión sin problemas, utilizando dos factores de conversión:

$$13 \cancel{\frac{km}{h}} \left(\frac{1000m}{1\cancel{km}} \right) \left(\frac{1h}{3600\cancel{s}} \right) = 3.61 \frac{m}{s}$$

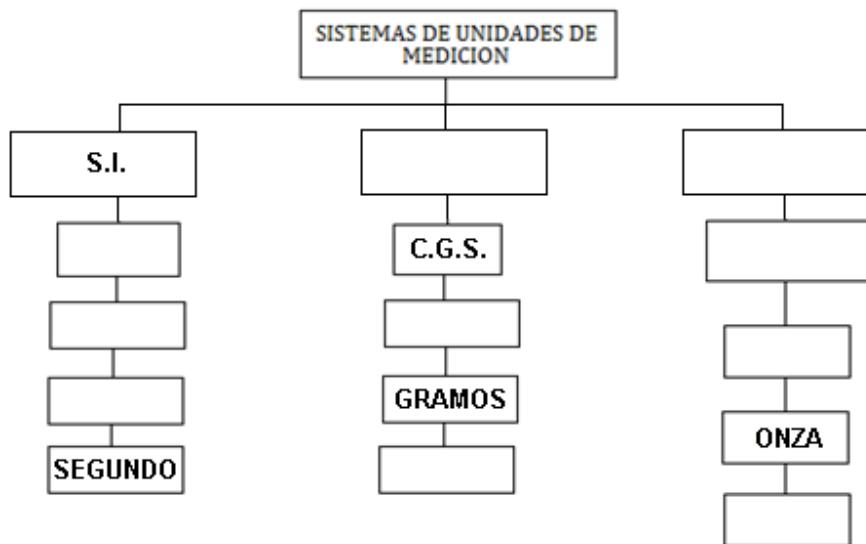
APLICACIÓN

1. A continuación, vas a encontrar una serie de videos relacionados con los conceptos sobre magnitudes físicas y sistemas de medición. Tu trabajo consiste en ver detenidamente estos videos y elaborar un escrito **de cada uno** en donde expliques lo más ampliamente posible los aspectos tratados en ellos. Te recomiendo utilizar en los escritos cuadros, dibujos, fotos, esquemas etcétera que complementen tu trabajo.
 - A. Video N°1. <https://youtu.be/iJXigk8mL64>
 - B. Video N°2. <https://youtu.be/bMpHEu-pzhw>
 - C. Video N°3. <https://youtu.be/H27dO9Qi82I>
 - D. Video N°4. <https://youtu.be/ZwrYt5uEmm8>
2. Escribe el significado de los siguientes términos desde el contexto de la física.

Cinemática	Metro
Magnitud	Kilogramo
Medir	Amperio
Unidad	Mol
Pulgada	Kelvin
Longitud	Masa
Tiempo	MKS

Mecánica	Escalar
Vector	Foot
Libra	Inch

3. Completa el siguiente mapa conceptual de los Sistemas de Unidades de Medición.



4. Completa la siguiente tabla sobre las magnitudes fundamentales o básicas.

5. Escribe al frente de cada una de las siguientes magnitudes o cantidades físicas, el nombre de tres unidades diferentes con las que se puede nombrar cuando se realizan mediciones. Por ejemplo, la longitud se puede medir en metros, pulgadas y yardas, entre otras.

MAGNITUD FISICA	UNIDAD DE MEDIDA 1	UNIDAD DE MEDIDA 2	UNIDAD DE MEDIDA 3
LONGITUD			
MASA			
TIEMPO			
TEMPERATURA			
AREA			
VOLUMEN			
VELOCIDAD			

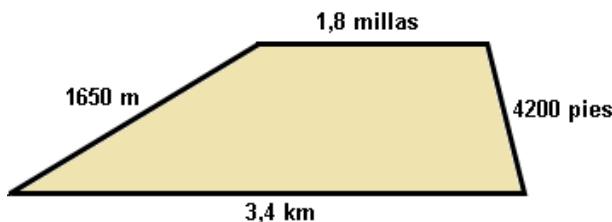
6. Utilizando como unidad de medida un lápiz o un palito de paleta del cualquier tamaño, mide la longitud de los objetos mostrados en la siguiente tabla y registra los resultados. Recuerda que medir es comparar cuantas veces cabe una unidad de medida en el objeto que se ha elegido, en este caso, vas a determinar cuántas veces cabe el lápiz o el palito de paleta, que has elegido como unidad de medida, dentro de cada objeto que estas midiendo.

Marca con X la unidad de medida que elegiste para medir:	
(<input type="checkbox"/>) Lápiz	
(<input type="checkbox"/>) Palo de paleta	
OBJETO A MEDIR	RESULTADO DE LA MEDICION
LARGO DE UNA MESA	
ANCHO DE UN CUADRO	
ALTURA DE UNA PARED	
EL FRENTE DE LA CASA	
ANCHO DE UNA VENTANA	

7. Realiza las siguientes conversiones de unidades.

- A. 8 m. a pies.
- B. 3500 m. a millas.
- C. 6,5 lb a gramos.
- D. 54 km/h a m/s.
- E. 45 pies/min a pulg/s.

8. Expresa el perímetro de la siguiente figura en el Sistema M.K.S.



ESTRATEGIA DE EVALUACIÓN

Guía de aprendizaje.
Mapa conceptual.
Síntesis de videos.
Solución de ejercicios.
Participación y Sustentación del trabajo.

AUTOEVALUACIÓN

¿Qué sabía?	¿Qué he ido aprendiendo?	¿Qué sé ahora?

Valoraciones	
Propuestas de mejora	