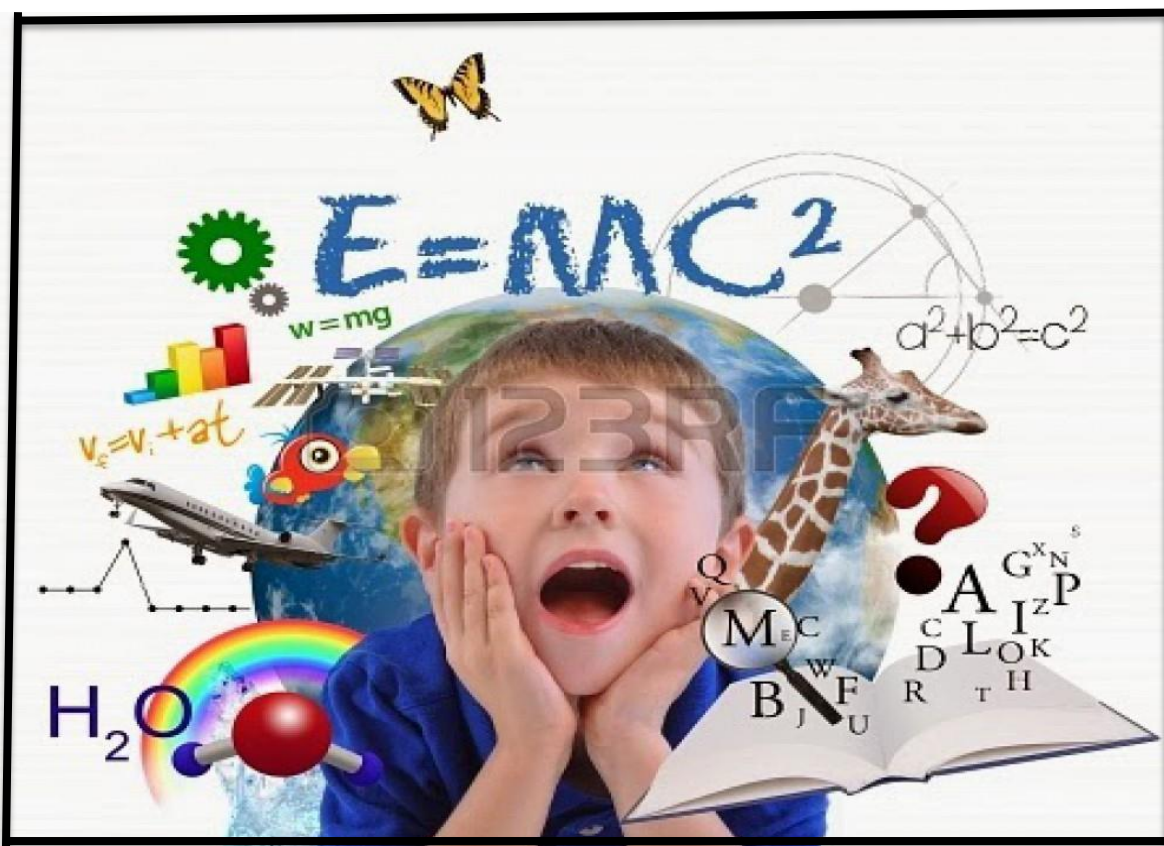


	ALCALDÍA DE VILLAVICENCIO	FR-1540-GD01	
	INSTITUCIÓN EDUCATIVA CENTAUROS	Vigencia: 2014	
	PLANEACION PRIMER PERIODO	Documento controlado	
		PERIODO:1	

Docente: ELCIRA RIVERA GRANADA		Área: FISICA
Grado: DECIMO	Sede: LA ROSITA JM	Fecha: ENERO – 25 -2021
ESTANDAR: Comprende e interpreta situaciones de la vida cotidiana, utilizando las leyes de la física.		
DBA: Interpreta y aplica las teorías físicas mediante experimentos sencillos.		



“No es la especie más fuerte la que sobrevive, ni la más inteligente, sino la más receptiva al cambio”.

Charles Darwin

ACTIVIDAD #1: LA FISICA Y OTRAS CIENCIAS

PÁGINAS: 3 Y 4

Simplemente escribes en tu cuaderno las páginas **3 y 4**, teniendo cuidado de consignar todos los ejercicios que aparecen allí resueltos. Además, debes realizar la actividad de aprendizaje.

ACTIVIDAD #2:

LA MEDIDA EN FISICA

PÁGINAS: 5 Y 6

Consigna las páginas **5 y 6**; analizando detenidamente su contenido, porque es muy importante para las temáticas posteriores.

ACTIVIDAD #3:

SUBMULTIPLoS Y SUBMULTIPLoS

PÁGINAS: 7 Y 8

Consigna en tu cuaderno las páginas **7 y 8**. Escribe los ejercicios que aparecen allí resueltos.

ACTIVIDAD #4:

PRIMEROS PASOS EN LA MEDICION

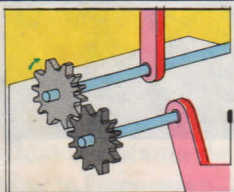
PÁGINAS: 9 Y 10

Consigna en tu cuaderno las páginas **9 y 10**, los ejemplos resueltos de la página **9** y resuelve el taller de aprendizaje que aparece planteado en la página **10** como ejercitación de los saberes propuestos en esta actividad.

La Física y otras ciencias

Como la naturaleza es única, la ciencia también lo es. Sin embargo, con el objeto de facilitar su estudio, se ha dividido en varias ramas.

La frontera entre estas ramas de la ciencia, es difícil de demarcar; el desarrollo de cada una está ligado al avance de las otras ramas. Sin embargo, se destaca **Galileo Galilei**, quien estableció el **método deductivo experimental**, dando de esta forma nacimiento a la ciencia moderna. Es así, como con la Física se estableció **el método científico** de investigación y actualmente ningún avance puede realizarse sin sus procedimientos y contenidos.



La Física: ciencia que estudia las propiedades de la materia y las leyes que tienden a modificar su estado o su movimiento sin cambiar su naturaleza.



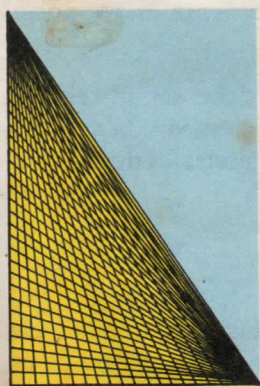
La Química: ciencia que estudia la naturaleza y las propiedades de los cuerpos simples, la acción molecular de los mismos y las combinaciones debidas a dichas acciones.



La Biología: ciencia que estudia las leyes de la vida.



La Astronomía: ciencia que trata de la posición, movimiento y constitución de los cuerpos celestes.



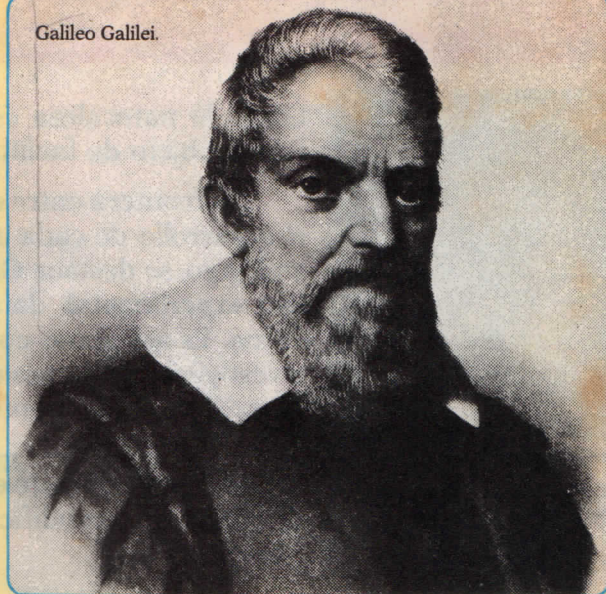
La Geología: ciencia que tiene por objeto el estudio de la materia que compone el globo terrestre, su naturaleza, su situación y las causas que la han determinado.

La Ingeniería: aplicación de las ciencias físico-matemáticas a la invención, perfeccionamiento y utilización de la técnica industrial.

A continuación se reproduce un fragmento de uno de los últimos diálogos de Galileo, tomado de la obra "Galileo Galilei" de Bertold Brecht.

"En las horas libres de que dispongo, y que son muchas, he recapacitado sobre mi caso. He meditado sobre cómo me juzgará el mundo de la ciencia, del que no me considero más como miembro. Hasta un comerciante en lanas, además de comprar barato y vender caro, debe tener la preocupación de que el comercio con lanas no sufra tropiezos. El cultivo de la ciencia me parece que requiere especial valentía en este caso. La ciencia comercia con el saber, con un saber ganado por la duda. Proporcionar saber sobre todo y para todos, y hacer de cada uno un desconfiado, eso es lo que pretende. Ahora bien, la mayoría de la población es mantenida en un vaho nacarado de supersticiones y viejas palabras por sus príncipes, sus hacendados, sus clérigos, que sólo desean esconder sus propias maquinaciones. La miseria de la mayoría es vieja como la montaña y desde el púlpito y la cátedra se manifiesta que esa miseria es indestructible como la montaña. Nuestro nuevo arte de la duda encantó a la gran masa. Nos arrancó el telescopio de las manos y lo enfocó contra sus torturadores. Estos hombres egoístas y brutales, que aprovecharon ávidamente para sí los frutos de la ciencia, notaron al mismo tiempo que la fría mirada de la ciencia se dirigía hacia esa miseria milenaria pero artificial que podía ser terminantemente anulada, si se los anulaba a ellos. Nos cubrieron de amenazas y sobornos, irresistibles para las almas débiles. ¿Pero acaso podíamos negarnos a la masa y seguir siendo científicos al mismo tiempo? Los movimientos de los astros son ahora fáciles de comprender, pero lo que no pueden calcular los pueblos son los movimientos de sus señores. La lucha por la mensurabilidad del cielo se ha ganado por medio de la duda; mientras que las madres romanas, por la fe, pierden todos los días la disputa por la leche. A la ciencia le interesan las dos luchas. Una humanidad tambaleante en ese milenario vaho nacarado, demasiado ignorante para desplegar sus propias fuerzas, no será capaz de desplegar las fuerzas de la naturaleza que ustedes describen. ¿Para qué trabajan? Mi opinión es que el único fin de la ciencia debe ser aliviar las fatigas de la existencia humana. Si los hombres de ciencia, atemorizados por los despotas, se conforman solamente con acumular el saber por el saber mismo, se corre el peligro de que la ciencia sea mutilada y de que sus máquinas sólo signifiquen nuevas calamidades. Así vayan descubriendo con el tiempo todo lo que hay que descubrir, su progreso sólo será un alejamiento progresivo para la humanidad. El abismo entre ustedes y ella puede llegar a ser tan grande que las exclamaciones de júbilo por un invento cualquiera recibirán como eco un aterrador griterío universal. Yo, como hombre de ciencia, tuve una oportunidad excepcional: en mi época la astronomía llegó a los mercados. Bajo esas circunstancias únicas, la firmeza de un hombre hubiera provocado grandes

Galileo Galilei.



conmociones. Si yo hubiese resistido, los estudiosos de las ciencias naturales habrían podido desarrollar algo así como el juramento de Hipócrates de los médicos, la solemne promesa de utilizar su ciencia sólo en beneficio de la humanidad. En cambio ahora, como están las cosas, lo máximo que se puede esperar es una generación de enanos inventores que puedan ser alquilados para todos los usos. Además estoy convencido, Sarti, de que yo nunca estuve en grave peligro. Durante algunos años fui tan fuerte como la autoridad. Y entregué mi saber a los poderosos para que lo utilizaran, para que no lo utilizaran, para que abusaran de él, es decir, para que le dieran el uso que más sirviera a sus fines. Yo traicioné a mi profesión. Un hombre que hace lo que hice yo no puede ser tolerado en las filas de las ciencias".

"Galileo Galilei" de Bertold Brecht.

1. Elabora una lista de las palabras cuyo significado no conoces, e investigalas en el diccionario.
2. Resume las ideas fundamentales expuestas en el fragmento.
3. Según el artículo, ¿cuál debe ser la relación entre el desarrollo de la ciencia y la satisfacción de las necesidades materiales de los hombres?
4. Piensa y realiza.
 - Elabora una definición de Ciencia.
 - Justifica el por qué la Física es una ciencia.
 - Establece diferencias entre el campo de estudio de la Física y la Química.

La medida en Física

Origen

Desde que se formaron las sociedades primitivas, tuvo el hombre la necesidad de medir. Todo parece indicar que las primeras magnitudes empleadas fueron la longitud y la masa. Para la primera se estableció como unidad de comparación el tamaño de los dedos y la longitud del pie entre otros; para la masa, se compararon las cantidades mediante piedras, granos, conchas, etc. Este tipo de medición era cómodo porque cada persona llevaba consigo su propio patrón de medida. Sin embargo, tenía el inconveniente que las medidas variaban de un individuo a otro.

Unificación

A medida que aumentó el intercambio entre los pueblos, se tuvo el problema de la diferencia de los patrones anatómicos usados y surge la necesidad de poner orden a esta situación.

El primer patrón de medida de longitud lo estableció Enrique I de Inglaterra, quien llamó "yarda" a la distancia entre su nariz y el dedo pulgar. 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. Posteriormente, con la revolución francesa se crea el **sistema métrico decimal**, lo cual permitió unificar las diferentes unidades, con el empleo de un sistema de equivalencias acorde con el sistema de numeración decimal.

Sistema Internacional de Unidades

En el año de 1960, durante la Décimoprimer Conferencia General de Pesas y Medidas, se creó el **Sistema Internacional de Unidades (SI)**, el cual seguiremos en este libro. Sus unidades básicas de longitud, masa y tiempo aparecen en el siguiente cuadro:

Magnitud	Unidad	Símbolo
Longitud	metro	m
Masa	kilogramo	kg
Tiempo	segundo	s

El metro:

Inicialmente, el metro se definió como la **diezmillonésima parte del cuadrante del meridiano terrestre**. Luego, al pretender materializar esta idea, se construyó un metro prototipo, que serviría de guía para su reproducción y fue definido como **la longitud que tiene la barra patrón de platino e iridio que se conserva en el pabellón de Bretevil**.

Los esfuerzos realizados por Carlomagno, para unificar el sistema de unidades fracasaron debido a que cada señor feudal fijaba por derecho, sus propias unidades.

En la actualidad, debido al adelanto en la investigación científica y a la necesidad de un excelente grado de exactitud en la medición, se define el metro como **la longitud equivalente a 1 650 763.73 veces la longitud de onda en el vacío de la radiación correspondiente a una transición del átomo de kriptón 86.**

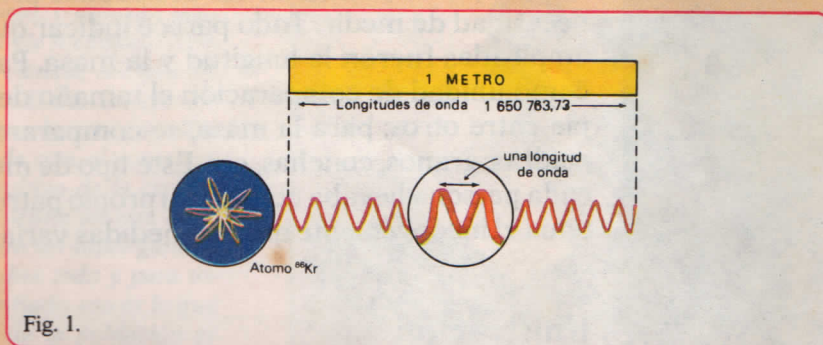
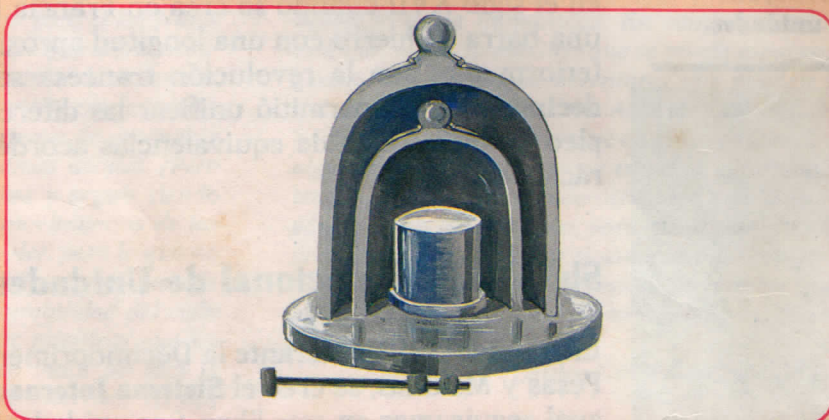


Fig. 1.

Kilogramo es igual a la masa del prototipo internacional del kilogramo.

El kilogramo:

La unidad de masa en el sistema internacional (SI) es el kilogramo, que también ha pasado históricamente por dos definiciones diferentes. Primero se definió como la masa que tiene un litro de agua a 4°C; luego, esta cantidad de masa se materializó dando origen a la segunda definición del kilogramo.



En Colombia, el Icontec adoptó para el país las normas del SI.

El segundo:

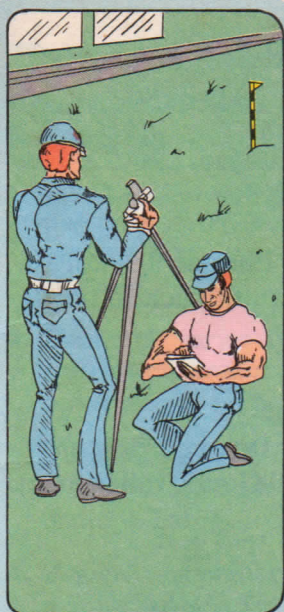
A partir de la duración promedio del período de rotación de la Tierra sobre su eje, se definió inicialmente segundo, **como la ochenta y seis mil cuatrocientosava parte del día solar medio.** Pero debido a la poca exactitud de este patrón que no correspondía a la precisión de los trabajos científicos que la actualidad requería, se define el segundo de la siguiente forma:

Segundo, duración de 9 192 631 770 períodos de la variación entre dos niveles del estado fundamental del átomo de cesio 133.

Múltiplos y submúltiplos

El Sistema Internacional de Unidades o **SI** cuenta con catorce prefijos que indican los múltiplos y submúltiplos de la unidad patrón.

Los prefijos de factores mayores que la unidad provienen del griego, mientras los de los factores menores que la unidad vienen del latín.



Múltiplos

Prefijo	Símbolo	Factor de multiplicación
Deca	D	$10^1 = 10$
Hecto	H	$10^2 = 100$
Kilo	K	$10^3 = 1000$
Mega	M	$10^6 = 1000000$
Giga	G	$10^9 = 1000000000$
Tera	T	$10^{12} = 1000000000000$
Peta	P	$10^{15} = 1000000000000000$
Exa	E	$10^{18} = 1000000000000000000$

Submúltiplos

Prefijo	Símbolo	Factor de multiplicación
deci	d	$10^{-1} = 0.1$
centi	c	$10^{-2} = 0.01$
mili	m	$10^{-3} = 0.001$
micro	μ	$10^{-6} = 0.000001$
nano	n	$10^{-9} = 0.000000001$
pico	p	$10^{-12} = 0.000000000001$
femto	f	$10^{-15} = 0.000000000000001$
Atto	a	$10^{-18} = 0.000000000000000001$

Otros sistemas

Hoy es obligatorio usar el Sistema Internacional de Unidades o SI como patrón en el comercio, la industria y la investigación científica. Sin embargo, todavía subsiste el **sistema CGS** o cegesimal cuyas unidades básicas son: el centímetro, el gramo y el segundo, para longitud, masa y tiempo, respectivamente.

En el Reino Unido y en las antiguas colonias británicas se utiliza el sistema inglés, cuyas unidades básicas son: el pie para la longitud, la libra para la masa y el segundo para el tiempo.

En este libro, se utiliza fundamentalmente el SI pero presentaremos en algunos ejemplos y problemas magnitudes expresadas en el CGS.

Notación científica

La notación científica sirve para expresar en forma cómoda aquellas cantidades que son demasiado grandes o demasiado pequeñas. Para entender el método, recordemos que las potencias de 10 se representan así:

Un número está escrito en notación científica cuando se expresa como un número comprendido entre uno y diez, multiplicado por la potencia de diez correspondiente.

La notación científica facilita la escritura de números demasiado grandes o demasiado pequeños.

$$\begin{aligned}1 &= 10^0 \\10 &= 10^1 \\100 &= 10^2 \\1\,000 &= 10^3 \\10\,000 &= 10^4 \\100\,000 &= 10^5\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}0.1 &= 10^{-1} \\0.01 &= 10^{-2} \\0.001 &= 10^{-3} \\0.0001 &= 10^{-4} \\0.00001 &= 10^{-5} \\0.000001 &= 10^{-6}\end{aligned}$$

Un número está escrito en notación científica cuando se expresa como un número comprendido entre uno y diez, multiplicado por la potencia de diez correspondiente.

Cómo se expresa un número en notación científica:

El número 8000 puede escribirse como 8×1000 . De acuerdo con lo anterior se representa como 8×10^3 . Así mismo 0.008 (ocho milésimas) se escribe:

$$\frac{8}{1000} = \frac{8}{10^3} = 8 \times 10^{-3}$$

Ejemplos:

Escribe en notación científica las siguientes longitudes expresadas en metros:

1. El radio de la Tierra: 6 400 000 m.

Solución

$$6\,400\,000 = 6.4 \times 1\,000\,000 = 6.4 \times 10^6 \text{ m.}$$

2. El espesor de un cabello: 0.0002 m.

Solución

$$0.0002 = \frac{2}{10\,000} = \frac{2}{10^4} = 2 \times 10^{-4} \text{ m.}$$

Conversión de unidades

Una misma longitud puede expresarse con diferentes unidades. Decimos por ejemplo: el largo de la mesa es 1,2 m ó 120 cm. Para resolver un problema debemos convertir las diferentes unidades a la unidad patrón respectiva del SI, empleando para tal efecto los factores de conversión.

Ejemplos:

1. *Expresar en metros la distancia entre dos ciudades A y B, separadas 824 km.*

De la tabla de prefijos obtenemos que $1 \text{ km} = 10^3 \text{ m}$. Luego, $824 \text{ km} = 824 \times (10^3 \text{ m})$. Al expresar 824 en notación científica obtenemos $8.24 \times 10^2 \times 10^3 \text{ m}$; por lo tanto, $824 \text{ km} = 8.24 \times 10^5 \text{ m}$.

El proceso de medición

Medir significa comparar la unidad patrón de medida con el objeto o fenómeno motivo de estudio.

Medición directa es la comparación de la unidad patrón con el objeto mediante un proceso visual.

Medición indirecta es la medida que se obtiene por medio del empleo de aparatos específicos o cálculos matemáticos.

Clases de medición

La medición puede ser directa o indirecta.

Medición directa

Para obtener el largo del salón de clase basta con establecer cuántas veces está contenida la unidad patrón (m) en dicha longitud. Este es un proceso de medición directa porque obtenemos la medida exacta por un proceso visual, a partir de la comparación con la unidad patrón.

Medición indirecta

No siempre se puede hacer la medición directa. Por ejemplo, es imposible obtener la longitud de la circunferencia terrestre colocando cintas métricas una tras otra para encontrar su valor. En este caso se deben hacer cálculos de tipo matemático con el empleo de fórmulas que nos permitan llegar al conocimiento. Cuando queremos hallar el área del salón de clase, nunca empleamos el metro cuadrado como unidad patrón, porque el proceso de comparación directa es muy dispendioso, sino que medimos el largo y el ancho y empleamos la expresión:

$$\text{Area} = \text{largo} \times \text{ancho.}$$

Medida de la longitud

Para medir longitudes se utilizan diferentes instrumentos. La regla se emplea para medir longitudes entre 1 mm y 1 m; la cinta métrica para longitudes entre 1 m y 100 m; el teodolito para longitudes mayores. Las pequeñas longitudes se miden con mayor exactitud con el tornillo micrométrico y el calibrador.

El calibrador o vernier

El calibrador es un instrumento de precisión usado para medir pequeñas longitudes, medidas de diámetros externos e internos y profundidades.

Consiste en una escala base graduada en milímetros y un dispositivo llamado **nonio** que sirve para aumentar la precisión de la escala base.

El nonio es una reglilla que puede deslizarse sobre la escala base, y tiene m divisiones, de magnitud diferente a las de esta última. La longitud total del nonio es de $m-1$ divisiones de la escala base o sea que la división m del nonio coincide con $m-1$ de la escala base. (Ver figura 1.)

