



Unidades de medida convencionales
y no convencionales

Indicadores de Desempeño

Conceptual

Identifica algunas magnitudes.

Procedimental

Resuelve problemas que involucran medidas.

Actitudinal

Aporta sus habilidades y capacidades para facilitar la resolución de situaciones de medida de manera asertiva.



A Vivencia

TRABAJO INDIVIDUAL

1. Respondo las siguientes situaciones, utilizando como instrumento de medición la parte de mi cuerpo que se indica:
 - a. Mido el largo de mi mesa de trabajo con mi pulgar.
 - b. Mido la distancia de mi mesa a la puerta del salón con pasos.
 - c. Mido el largo y el ancho del tablero con palmas.

TRABAJO EN PAREJAS

2. Comparamos y consignamos en la tabla los datos obtenidos en la actividad 1 para saber si arrojaron los mismos resultados.

Objeto a medir	Mi medida	La medida de mi compañero
Largo de la mesa de trabajo		
La distancia de mi mesa a la puerta		
Largo y ancho del tablero		

- a. Establezcamos la relación que puede haber entre las medidas de mi compañero con las mías: ¿son iguales?, ¿son diferentes?, ¿por qué?
3. Llenamos la tabla con las estimaciones de cada uno sobre esos objetos, verificamos con una cinta métrica.

Medida del Objeto	Estimación		Valor real utilizando la cinta métrica
	Compañero 1	Compañero 2	
La altura de la caneca de la basura en decímetros			
El largo de la mesa en centímetros			
El ancho de la silla en milímetros			
La masa del borrador			

- a. Contestamos las siguientes preguntas:
 - ✓ ¿Quién estuvo más cerca al valor real?
 - ✓ ¿Quién estuvo más lejos del valor real?
4. Presentamos los resultados al profesor para mostrarle lo que conocemos sobre medidas.



TRABAJO EN EQUIPO

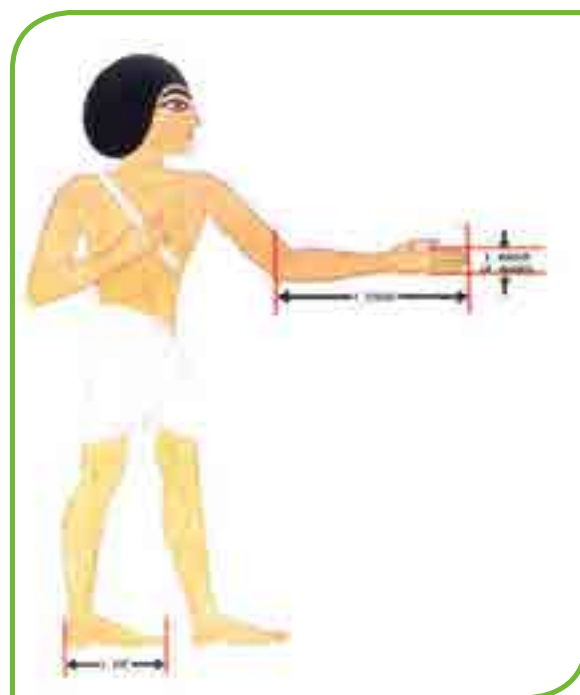
1. Leemos el siguiente texto y consignamos los aspectos más importantes:

La medida ha sido fundamental en la vida de los seres humanos, por ejemplo, cuando tenemos que ir de un lugar a otro y queremos saber qué tan lejos o qué tan cerca está de donde nos encontramos, o cuando vamos al mercado y queremos comprar un kilo o una libra de algo o también cuando queremos saber la duración de un evento.

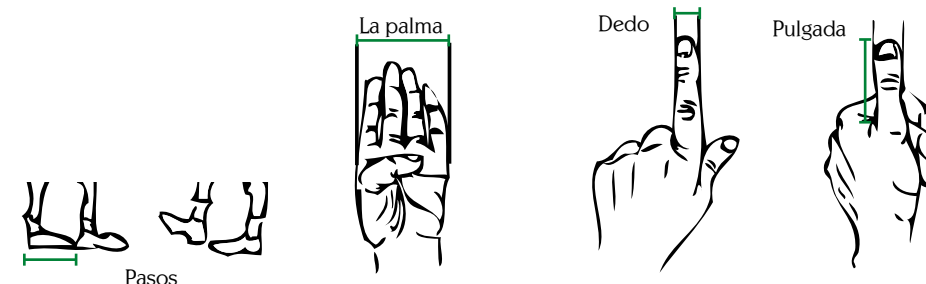
Desde la antigüedad, medir ha sido una necesidad para el hombre, especialmente cuando se dedicó a la agricultura porque tuvo que idear un sistema para medir el tiempo en que debía sembrar y recoger la cosecha, para informarle a otros a qué distancia se encontraban los animales que podían cazar para su sustento, cuáles eran los límites entre un territorio y otro, entre muchas acciones que realizaban a diario. Asimismo, la observación de la rotación de la tierra determinó el día y la noche como el huso horario y la traslación de las estaciones que se determinan en las zonas templadas y los tiempos de invierno y verano en la zona tórrida.

Por otro lado, se fueron desarrollando otras medidas para determinar el largo, el peso, la temperatura, la capacidad de cualquier objeto. En

ese proceso, se desarrollaron las medidas antropométricas que se relacionan con partes del cuerpo como: pie, codo, palma, brazada, cuarta, dígito, paso. Para medir otras longitudes, se daban en términos de peso, como la pizca, la onza o el pucho.



Fuente: <http://2.bp.blogspot.com/-Dc7uuFrdNVk/T5awN781pql/AAAAAAAAACm/MV12hNfxUHQg/s1600/medidas1.jpg>



Cuando se inició el comercio como trueque y luego reemplazado por moneda, hizo que la medida de lo que se compraba y vendía fuera un problema ya que los instrumentos de medida dependían de la contextura de los cuerpos de los vendedores. Esta fue la causa de muchas discusiones comerciales y políticas de diferentes países.

En la época de la Revolución Francesa en 1791 en París, se estableció un comité liderado por matemáticos como: Monge, Lagrange, Laplace, Legendre y Condorcet. Este comité comenzó a establecer un sistema de medidas que se derivaban de propiedades de objetos de la naturaleza, como el tamaño de la tierra y la densidad del agua. En esta época se definió el metro como *“diezmillonésima parte de un cuadrante del meridiano terrestre”* y se definieron las unidades mayores al metro a partir de prefijos griegos y las unidades menores a partir de prefijos latinos, también se estableció el gramo como la unidad patrón de la masa esto es: *“la masa de un centímetro cúbico de agua destilada en el vacío al nivel del mar”* y dio origen al sistema métrico decimal.

Se perfeccionó en la época de la Revolución Industrial debido a que exigía que las piezas fueran de medidas precisas como es el caso de tornillos y tuercas. El sistema métrico original se adoptó internacionalmente en la Conferencia general de pesos y medidas de 1889. Actualmente, la mayoría de países lo emplean.

2. Respondemos las siguientes preguntas:
- ¿Por qué el hombre tuvo la necesidad de medir?
 - ¿Cuáles fueron las medidas que se utilizaron en la antigüedad?
 - Establezcamos algunas de las características del sistema métrico decimal.
 - Consultemos qué países actualmente no manejan el sistema métrico decimal.
3. Continuamos con la lectura:

Los cambios del sistema métrico decimal se realizan en base 10; es decir, si se tiene un metro, éste tiene 10 decímetros. Cada magnitud tiene su unidad patrón, que será el sufijo tanto de los múltiplos como el de los submúltiplos.

A continuación se describe cómo se define cada unidad patrón de algunas magnitudes:

- ✓ Para la magnitud longitud se define el metro: el concepto de metro procede del vocablo griego metrón, alude a la unidad de longitud que forma parte del sistema internacional. El metro en la actualidad equivale a la distancia que atraviesa la luz en el vacío en un periodo de $1/299792458$ de segundo.
- ✓ Para la medida de capacidad se define el litro que es la cantidad de líquido que cabe en un cubo que tiene 1 decímetro de lado.
- ✓ Para la medida de masa se define el kilogramo que es la masa de un litro de agua pura solidificada.

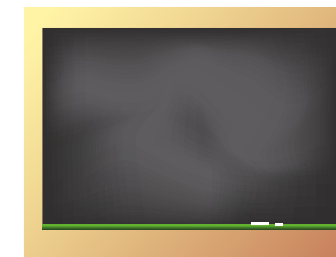
Sistema Métrico Decimal para Longitud

La longitud se puede considerar como la distancia entre dos puntos. Las unidades más conocidas del sistema métrico decimal son:

<i>Km</i> Kilómetro	<i>Hm</i> Hectómetro	<i>Dm</i> Decámetro	<i>m</i> metro 1 m	<i>dm</i> decímetro	<i>cm</i> centímetro	<i>mm</i> milímetro
1.000 m	100 m	10 m		un metro tiene 10 dm	un metro tiene 100 cm	un metro tiene 1.000 mm

4. Empleemos las medidas de longitud para dar cuenta del largo o el ancho de los siguientes objetos utilizando la cinta métrica:

- a. El tablero mide de alto _____ cm.



- b. El libro mide de largo _____ mm y de ancho _____ mm.

- c. La altura de un compañero es _____ m.



Sistema Métrico Decimal para el Área

Cuando se mide una superficie se refiere al área. Las unidades de medida en este sistema son cuadrados, cuyos lados son medidas del sistema métrico decimal. En este sistema la unidad patrón es el cuadrado que tiene un metro por cada lado. Las medidas más conocidas son:

<i>Km²</i> Kilómetro cuadrado	<i>Hm²</i> Hectómetro cuadrado	<i>Dm²</i> Decámetro cuadrado	<i>m²</i> metro cuadrado 1 m ²	<i>dm²</i> decímetro cuadrado	<i>cm²</i> centímetro cuadrado	<i>mm²</i> milímetro cuadrado
1.000.000 m ²	10.000 m ²	100 m ²		Un metro cuadrado tiene 100 dm ²	Un metro cuadrado tiene 10.000 cm ²	Un metro cuadrado tiene 1.000.000 mm ²

5. Elaboremos un decímetro cuadrado, que es un cuadrado que mide 10 cm por cada lado y medimos el área de los siguientes objetos:
- El área de mi mesa de trabajo.
 - El área de la puerta del salón.
 - El área de una de las baldosas del piso del salón.

Sistema Métrico Decimal para el Volumen

Cuando se mide el espacio de un objeto se refiere al volumen. Las unidades de medidas son cubos cuyos lados son medidas del sistema métrico decimal. En este sistema la unidad patrón es el cubo que tiene un metro por cada lado. Las medidas más conocidas son:

Km^3 Kilómetro cúbico	Hm^3 Hectómetro cúbico	Dm^3 Decámetro cúbico	m^3 metro cúbico 1 m^3	dm^3 decímetro cúbico	cm^3 centímetro cúbico	mm^3 milímetro cúbico
1.000.000.000 m^3	1.000.000 m^3	1.000 m^3		Un metro cúbico tiene 1.000 dm^3	Un metro cúbico tiene 1.000.000 cm^3	Un metro cúbico tiene 1.000.000.000 mm^3

Sistema Métrico Decimal para Masa

La masa es la cantidad de materia que posee un cuerpo. Las unidades más conocidas son:

Kg Kilogramo	Hg Hectogramo	Dg Decagramo	g gramo 1 g	dg decigramo	cg centigramo	mg miligramo
1.000 g	100 g	10 g		Un gramo tiene 10 dg	Un gramo tiene 100 cg	Un gramo tiene 1.000 mg

Sistema Métrico Decimal para Capacidad

La capacidad es la medida del interior que tiene un objeto, se utiliza para medir líquidos. Las unidades más conocidas son:

Kl Kilolitro	Hl Hectolitro	Dl Decalitro	l litro 1 l	dl decilitro	cl centilitro	ml mililitro
1.000 l	100 l	10 l		Un litro tiene 10 dl	Un litro tiene 100 cl	Un litro tiene 1.000 ml

El Sistema Sexagesimal para el Tiempo

El sistema del tiempo se basa en el sistema de numeración en base 60 y su unidad patrón es el segundo. Las unidades más conocidas son:

h hora	min minutos	s segundos
1 h	1 hora tiene 60 min	1 minuto tiene 60 s

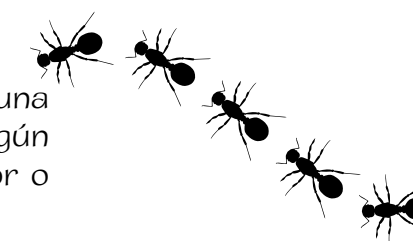
TRABAJO INDIVIDUAL

- Resuelvo las siguientes situaciones de cambio, de acuerdo al sistema que requiere la magnitud:
 - ✓ Si la distancia de la puerta de mi habitación al baño es 2 m, ¿a cuántos centímetros equivalen?
 - ✓ Si el área de una finca es 3.000 Hm^2 , ¿a cuántos decímetros cuadrados equivalen?
 - ✓ Si el volumen de un tanque es 23.000 Dm^3 , ¿a cuántos centímetros cúbicos equivalen?
 - ✓ Si la capacidad de una bolsa es de 33 l, ¿a cuántos mililitros equivalen?
 - ✓ Si la masa de un celular es de 8 g, ¿a cuántos centigramos equivalen?
- Invito al profesor a la mesa para que nos formule algunas preguntas y revise nuestros aprendizajes.



TRABAJO INDIVIDUAL

- Resuelvo las siguientes situaciones
 - a. En un hormiguero hay 4 millones de hormigas. Cada una mide 3 mm de largo. Si se colocan en fila, sin dejar ningún espacio entre ellas, ¿la longitud de la fila sería mayor o menor de 1 Km?



- b. Una cafetería consumió los tres primeros meses del año 31 Kl y 9 Hl de agua. ¿Cuántos litros gastó en marzo si en enero y febrero había gastado en total 21 Kl y 3 Hl?
- c. María es bióloga. Ha medido la cabeza, el tórax y el abdomen de una avispa. La longitud del tórax es el doble de la longitud de la cabeza y la longitud del abdomen es el triple de la longitud de la cabeza. La avispa mide 12 mm. ¿Cuánto mide cada parte de su cuerpo?



- d. Marta tiene un vaso, una botella y una jarra. La capacidad de la botella es el triple de la capacidad del vaso y la de la jarra es el doble de la capacidad de la botella. La capacidad total de los tres recipientes es 250 cl. ¿Qué capacidad tiene cada uno?

- e. La capacidad de los siguientes recipientes es la siguiente:

- ✓ ¿Cuántas jarras se pueden llenar con el agua de la botella? ¿Cuántos vasos se pueden llenar con el agua de la jarra?

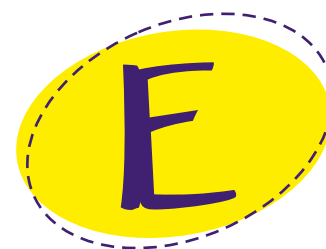
- ✓ ¿Cuántos vasos se pueden llenar con el agua de la botella?



- f. Mariana avanza un metro, aproximadamente, cada dos pasos. En un paseo ha recorrido 1 Km. ¿Cuántos pasos ha dado?
- g. Laura y Miguel nacieron el mismo año. Laura nació el 13 de febrero y Miguel el 9 de diciembre. ¿Cuántos días y semanas es mayor Laura que Miguel?
- h. Las niñas y niños de la clase de Ana han salido de excursión a las nueve de la mañana y han vuelto a las cinco de la tarde, ¿cuántas horas ha durado la excursión?, ¿cuántos minutos ha durado la excursión?, ¿cuántos segundos duró la excursión?
- i. María tiene que tomar 5 ml de jarabe cada día. El frasco de jarabe contiene 15 cl. ¿Para cuántos días tiene jarabe María?



2. Le presento mi trabajo al profesor y le solicito valorar el desarrollo de las actividades.



Complementación

TRABAJO EN EQUIPO

1. Consultamos la historia de las diferentes unidades de medida de las diferentes magnitudes.
2. Consultamos diferentes instrumentos que se utilizan para medir las diferentes magnitudes.
3. Preparamos una presentación para hacerla en clase.

Evaluación por competencias

1. Fabián da un paseo en bicicleta y recorre 4,2 Km. ¿Cuántos metros ha recorrido?

A. 4.200 Dm
B. 4.200 m
C. 4.200 dm
D. 4.200 cm

1

2. Si el metro cuadrado de un terreno vale \$20.000. ¿Cuánto dinero se necesita para comprar un terreno de 2.500 dm²?

A. \$ 250.000
B. \$ 500.000.000
C. \$ 250.000.000
D. \$ 500.000

2

3. Un patio tiene 25 filas de baldosas con 37 baldosas cada una. Cada baldosa mide 25 cm². ¿Cuál es el área del patio?

A. 23.125 cm²
B. 23.125 m²
C. 25.000 cm²
D. 25.000 m²

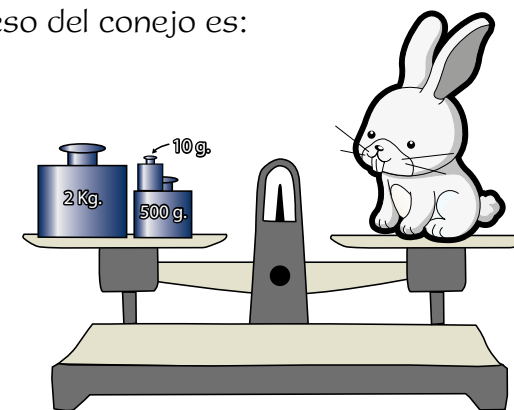
3

4. El pulso promedio de una persona es de 60 pulsaciones por segundo. En una hora, ¿cuántas pulsaciones se tienen?

A. 21.600 pulsaciones.
B. 216 pulsaciones.
C. 216.000 pulsaciones.
D. 216 pulsaciones.

4

5. El peso del conejo es:



A. 260 kilogramos.
B. 2 kilogramos.
C. 2.600 gramos.
D. 2.510 gramos.

5