

# Magnitudes físicas

Objetivo de La Clase : Conocer las magnitudes físicas y resolver las transformaciones de unidades



Nombre del Docente: Claudia Cerna Ramírez -  
Curso : 1er Nivel Medio  
Jornada : Noche

Semana : 13  
Clase : 25- 26  
Fecha : 31/05 – 03/06 del 2021

CENTRO DE EDUCACIÓN  
INTEGRAL DE ADULTOS



EDUCACIÓN BÁSICA Y MEDIA  
PARA JOVENES Y ADULTOS

¿Qué se puede medir?



# MAGNITUDES FÍSICAS

Se denomina magnitud física a cualquier concepto físico que pueda ser cuantificado (medido), y su resultado se expresa con un número y unidad, por tanto, es susceptible de aumentar o disminuir.

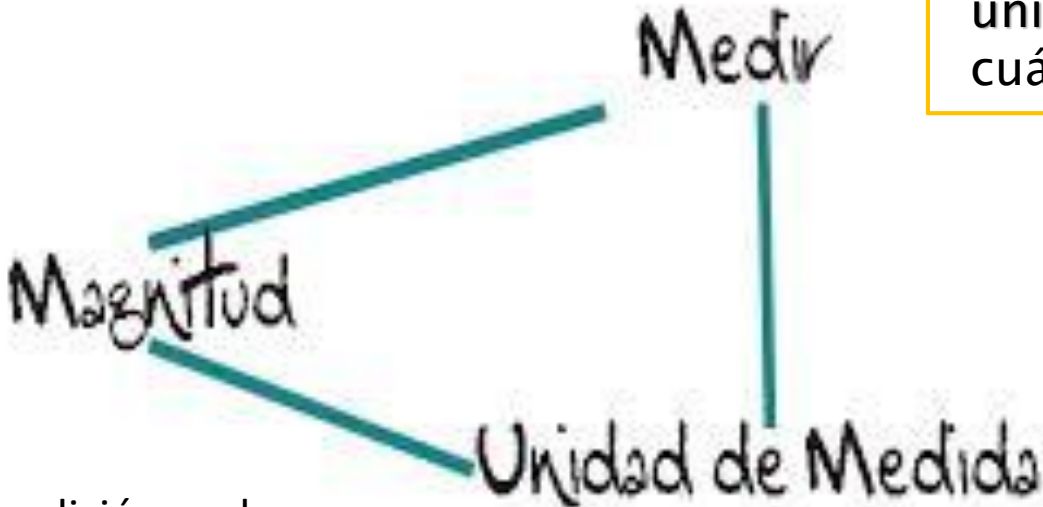
Son magnitudes físicas:

- la longitud,
- la masa,
- el volumen,
- la cantidad de sustancia,
- el voltaje, etc.

# CONCEPTOS



Es comparar la magnitud con otra similar, llamada unidad, para averiguar cuántas veces la contiene.



Es una cantidad que se adopta como patrón para comparar con ella cantidades de la misma especie.

La medición y el uso de unidades son características de las magnitudes.



# TIPOS DE MAGNITUDES

## Magnitud Fundamental

- Es aquella que se define por sí misma y es independiente de las demás (masa, tiempo, longitud, etc.).

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

## Magnitud Derivada

- Es aquella que se obtiene mediante expresiones matemáticas a partir de las magnitudes fundamentales (densidad, superficie, velocidad).

Magnitudes derivadas	Unidades y símbolos	Otras unidades equivalentes
Volumen ( $V$ )	$m^3$	L (litro)
Densidad ( $\rho$ )	$kg/m^3$	$g/cm^3$ ; $g/mL$ ; $g/L$
Velocidad ( $v$ )	$m/s$	km/h
Aceleración ( $a$ )	$m/s^2$	N/m
Fuerza ( $F$ )	$kg \cdot m/s^2 = N$ (newton)	kp
Presión ( $p$ )	$N/m^2 = Pa$ (pascal)	mmHg; atm
Trabajo ( $W$ )	$N \cdot m = J$ (julio)	erg; kW·h

# ACTIVIDAD

---

- Elaboren un cuadro donde se analice, cuándo un ejemplo cotidiano (de su comunidad o región) es una magnitud fundamental y cuándo es una magnitud derivada. Por ejemplo:

Cantidad Física	Magnitud Fundamental	Magnitud Derivada
La velocidad de un automóvil		
La distancia de tu casa a la tienda		
El volumen de una piedra		

Las magnitudes se distinguen porque poseen su propia unidad de medición.

---



galones



onzas



libras

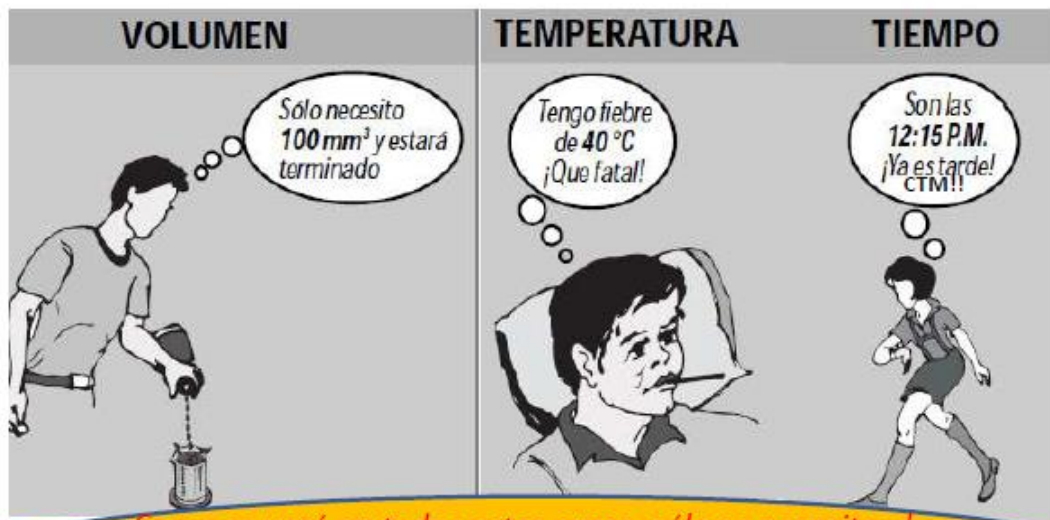


pulgadas

# LAS MAGNITUDES SEGÚN SU NATURALEZA SE DIVIDEN EN:

## A) Magnitudes Escalares:

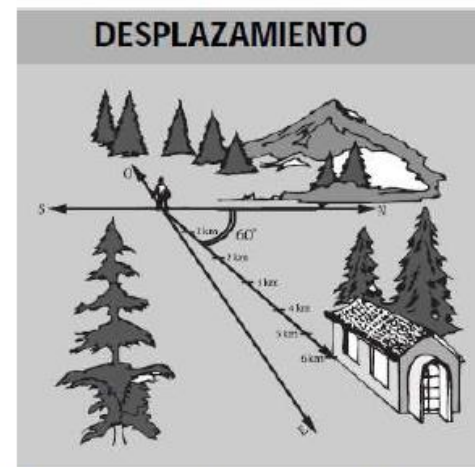
Son aquellas magnitudes que están perfectamente determinadas con sólo conocer su valor numérico (módulo) y su respectiva unidad.



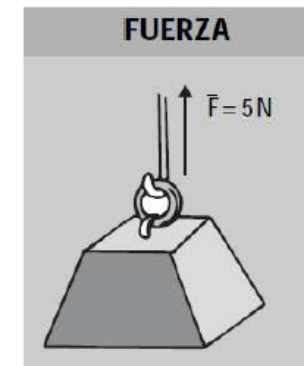
Como se verá en todos estos casos, sólo se necesita el valor numérico y su respectiva unidad para que la magnitud quede perfectamente determinada.

## B) Magnitudes Vectoriales:

Son aquellas magnitudes que además de conocer su valor numérico y unidad, se necesita la dirección y sentido para que dicha magnitud quede perfectamente determinada.



El desplazamiento indica que mide 6 km y tienen una orientación  $N\ 60^\circ\ E$  (tiene dirección y sentido) con lo cual es fácil llegar del punto "o" a la casa.



Sabemos que la fuerza que se está aplicando al bloque es de 5 Newton; pero de no ser por la flecha (vector) que nos indica que la fuerza es vertical y hacia arriba; realmente no tendríamos idea si se aplica hacia arriba o hacia abajo. La fuerza es una magnitud vectorial.

EJEMPLOS: PESO, FUERZA, ACELERACIÓN, VELOCIDAD, TENSIÓN ELÉCTRICA, POSICIÓN Y DESPLAZAMIENTO.



Vector velocidad



## EJEMPLO DE MAGNITUD VECTORIAL

En toda magnitud vectorial debemos considerar los siguientes elementos:

1. **La dirección**, que queda señalada por la recta
2. **El sentido**, ya que en toda dirección hay dos sentidos opuestos.

VERDADERO O FALSO: Marque con una V si es verdadero o una F si es falsa. Justifique las falsas

	Una magnitud es una cantidad que se adopta como patrón para comparar con ella cantidades de la misma especie.
	Las magnitudes fundamentales se definen sin necesidad de acudir a ninguna fórmula
	La fuerza es una magnitud Fundamental medida en Newton
	La temperatura es una unidad vectorial medida en ° celcius
	Las magnitudes escalares son aquellas que, además de conocer su valor numérico y unidad, se necesita la dirección y sentido

# SISTEMAS DE INTERNACIONAL DE MEDIDAS, MÚLTIPLOS Y SUBMÚLTIPLOS.

---

	Prefijo delante de la unidad	Símbolo delante de la unidad	Factor	
Múltiplos	Mega	M	1000000	$10^6$
	Kilo	K	1000	$10^3$
Submúltiplos	<u>centi</u>	c	1/100	$10^{-2}$
	mili	m	1/1000	$10^{-3}$
	micro	u	1/1000000	$10^{-6}$
	nano	n	1/1000000000	$10^{-9}$

# Conversión de Unidades

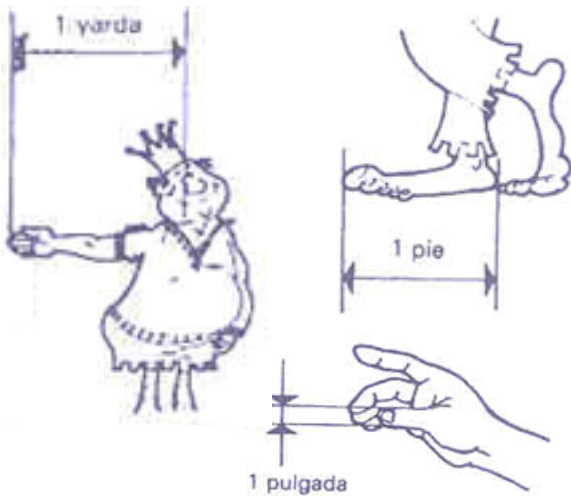
## Equivalencias

LONGITUD	
1 km	= 1 000 m
1 m	= 100 cm
1 pie	= 0,3 m
1 pie	= 12 pulgadas
1 yarda	= 3 pies

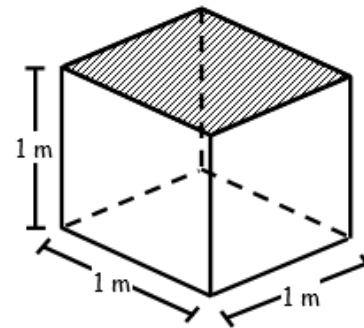
MASA	
1 kg	= 1 000 g
1 kg	= 2,2 libras
1 libra	= 16 onzas
1 tonelada	= 1 000 kg

VOLUMEN	
1 metro cúbico	= 1 000 litros
1 metro cúbico	= $10^6$ centímetros cúbicos

TIEMPO	
1 minuto	= 60 s
1 hora	= 60 minutos
1 hora	= 3600 segundos



En los biberones suele medirse en onzas



# Regla de la escalera

La regla de la escalera es un método utilizado para realizar conversiones entre valores expresados en una misma unidad pero con diferente prefijo, por ejemplo metros a kilómetros, litros a mililitros, etc.

## ✓ Cómo aplicar el método

Lo primero que tenemos que conocer es la lista ordenada de prefijos del Sistema Internacional, al menos entre las dos magnitudes que queremos convertir. Por ejemplo si queremos convertir de dam a km sabemos que hay dos pasos entre uno y otro prefijo.



# SISTEMAS DE MEDIDAS Y CONVERSIONES

## ¿Cómo realizar las conversiones?

Para realizar conversiones hay diversos programas en internet, sin embargo, es posible que en muchas oportunidades se requiera hacer conversiones y no se pueda acceder a este medio. Debido a esto la habilidad de hacer conversiones en forma rápida y precisa es indispensable.

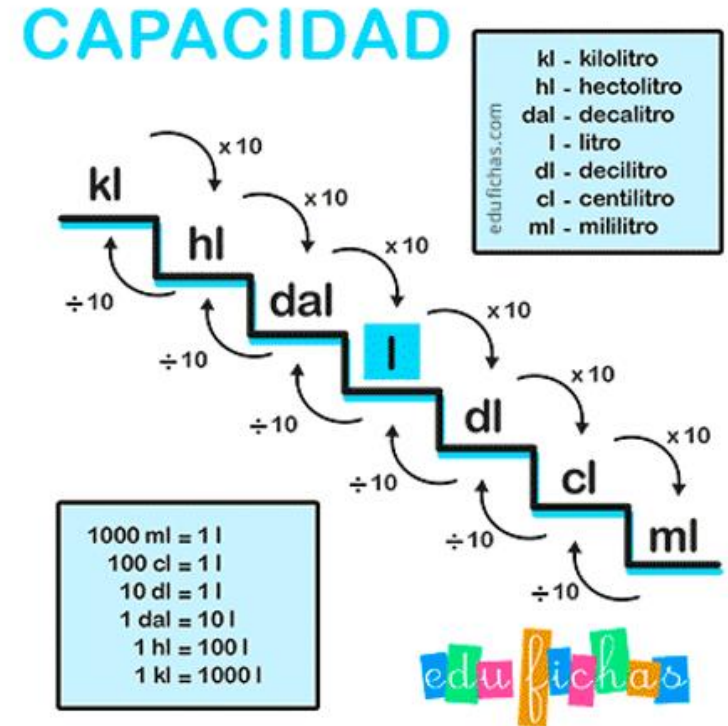
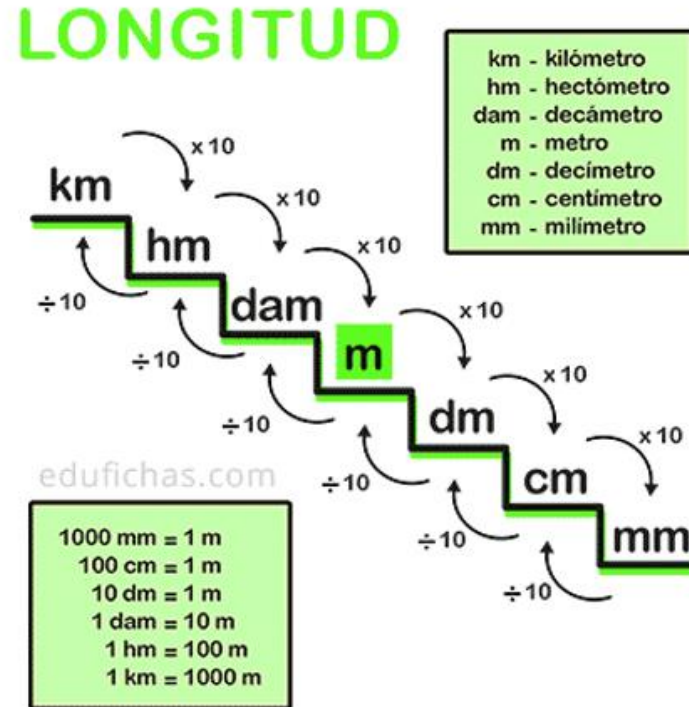
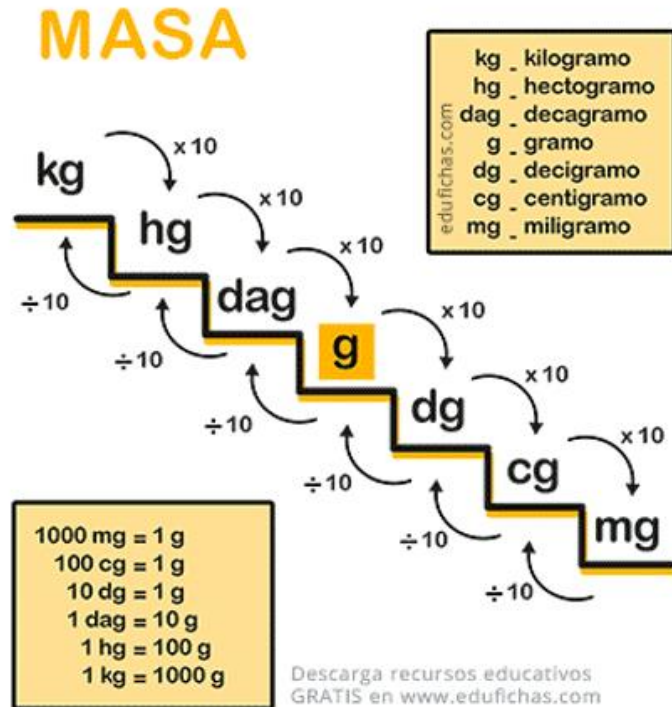
Hay diversos métodos.

Masa		
135	=	135000
Tonelada		Kilogramo

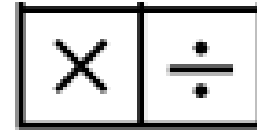
**Fórmula** multiplica el valor de masa por 1000

El método que proponemos a continuación requiere de:

1. Conocer el orden de la secuencia de los múltiplos y submúltiplos, presentarla gráficamente en una escalera, para determinar el factor de conversión.



2. Dadas dos unidades determinar cuál de ellas es mayor.



3. Hacer cálculos mentales de multiplicación y división de potencias de diez.



# El pizarrón tiene un largo de 1,85 m. ¿A cuántos mm corresponde?

1. ¿Cuál es el factor de conversión en este caso?

**R:** 1000 (tres escalones de m a mm – tres ceros)

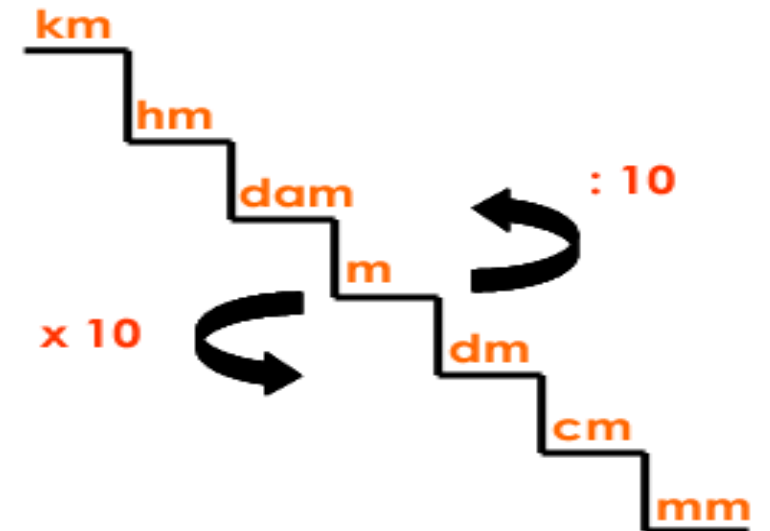
2. ¿Tengo que multiplicar o dividir por el factor?

**R:** El metro es una unidad mayor que milímetro, por lo tanto multiplicar (**bajar** - **multiplicar**)

3. Cálculo y respuesta:

**R:**  $1,85 \times 1000 = 1850$

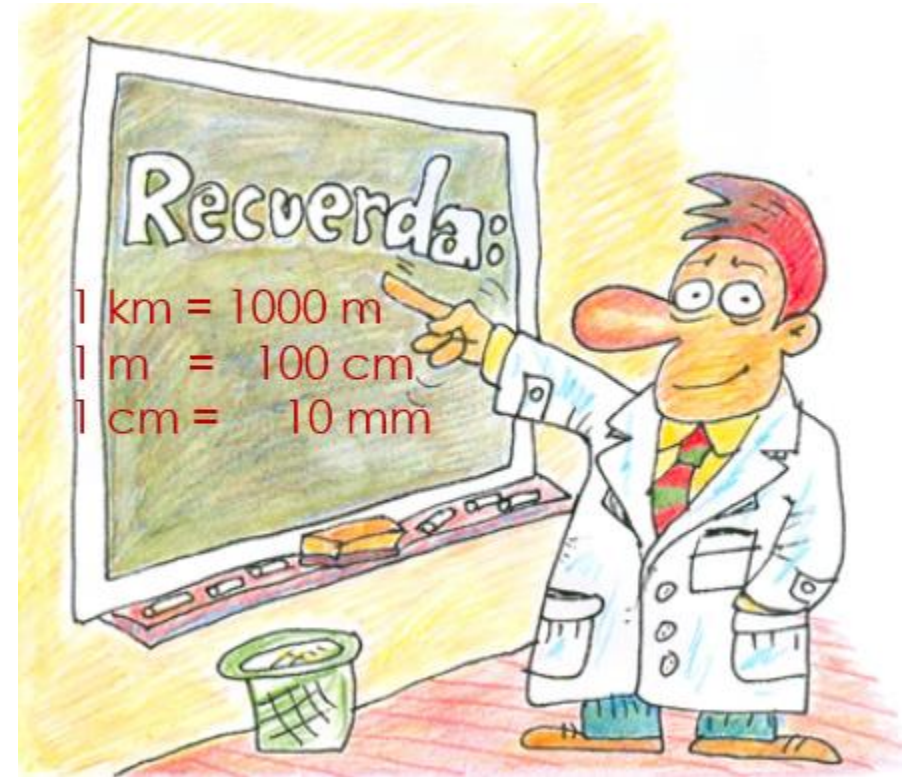
**El pizarrón tiene un largo de 1850mm.**



✓ Ahora unos ejercicios para practicar:

a. $7 \text{ cm} = \underline{\hspace{2cm}} \text{ mm}$	b. $5500 \text{ cm} = \underline{\hspace{2cm}} \text{ m}$	c. $2 \text{ dm} = \underline{\hspace{2cm}} \text{ cm}$
d. $9000 \text{ m} = \underline{\hspace{2cm}} \text{ km}$	e. $350 \text{ mm} = \underline{\hspace{2cm}} \text{ cm}$	f. $4 \text{ m} = \underline{\hspace{2cm}} \text{ cm}$

✓ ¿El grosor de una tarjeta de banco es aproximadamente de 1 mm, ¿cuántas tarjetas se deben reunir para alcanzar 10 cm?





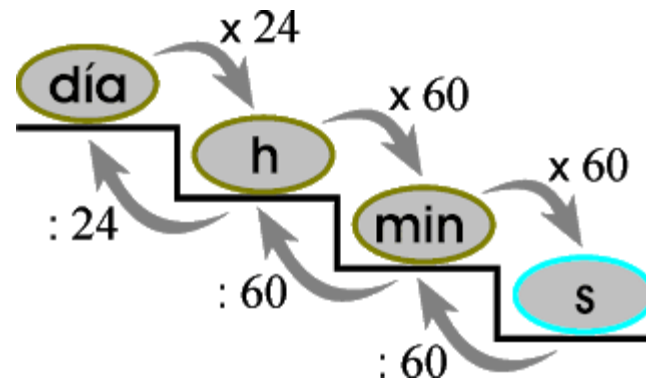
*Pregunta esencial 13*

---

- Una fábrica de lápices cada 57 segundos fabrica 3 lápices. ¿Cuántos lápices puede fabricar si trabaja de forma ininterrumpida durante 5 horas?

# Retroalimentación

TIEMPO	
1 minuto =	60 s
1 hora =	60 minutos
1 hora =	3600 segundos



# Más ejercicios

1. Calcula diferencia de tiempo dentro del mismo día, luego transfórmalo a minutos y segundos:

a) Desde las 5:45 am hasta las 12:25 pm horas: \_\_\_\_\_

b) Desde las 9:15 am hasta las 15:45 pm horas: \_\_\_\_\_

c) Desde las 2:08 am hasta las 17:23 pm horas: \_\_\_\_\_

2. En el año 2008 Wilmer nació el 24 de febrero a las 4.00 AM y Alexey el 26 de julio a las 4.00 PM.

a) ¿Cuál es la diferencia de edades entre ambos?

b) ¿Cuántos segundos vive Alexey el día de su nacimiento?

3. Una niña cumplió 10 años el 28 de enero del 2004, ¿Cuántas horas tiene que transcurrir para cumplir sus 15 años?

4. Convierte:

a) 12 km a metros.

b) 7 000 mm a metros.

5. En qué unidad será más conveniente medir:

a) \_\_\_\_ La distancia entre dos ciudades.

b) \_\_\_\_ El largo del aula.

c) \_\_\_\_ EL largo del lápiz.

6. El perímetro del triángulo que se muestra en la figura es:

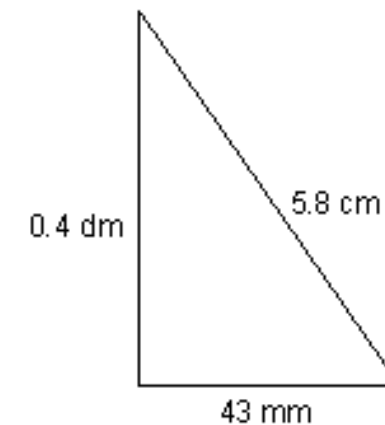
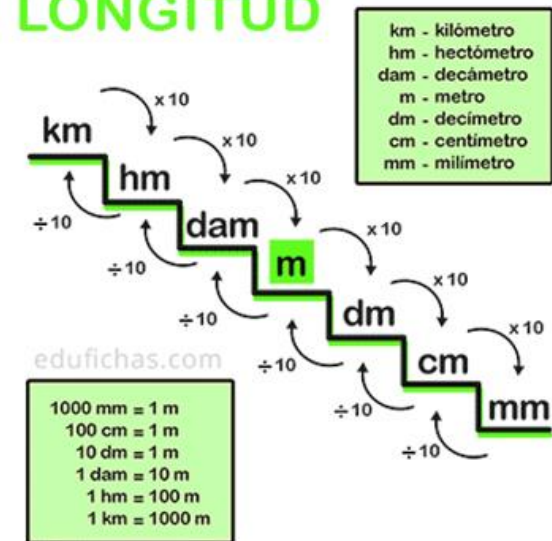
a) \_\_\_\_ 141 cm

b) \_\_\_\_ 14.1 cm

c) \_\_\_\_ 1.41 cm

d) \_\_\_\_ 14.1 dm

## LONGITUD



7. El ancho de una mesa es de 105 cm. ¿A cuántos m corresponde?

A. ¿Cuál es el factor de conversión en este caso?

**R:** 100 (dos escalones de cm a m - dos ceros).

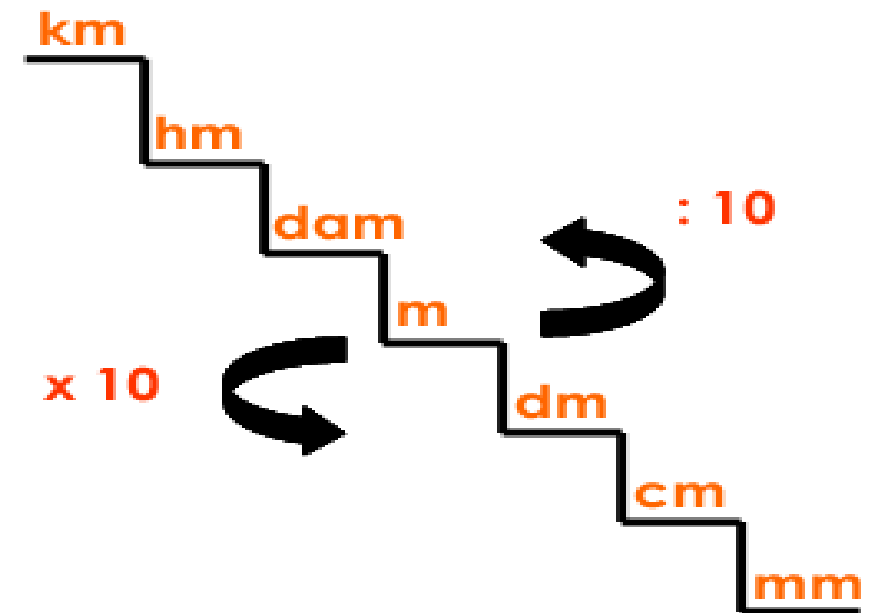
B. ¿Tengo que multiplicar o dividir por el factor?

**R:** El centímetro es una unidad menor que el metro, por lo tanto dividir (subir - dividir).

C. Cálculo y respuesta:

**R:**  $105 : 100 = 1,05$

La mesa tiene un ancho de 1,05 m.



8. Camila se interesó sobre Kristel Köbrich, atleta nacional y medallista panamericana, quien entrena seis veces a la semana, alrededor de 60 horas o más. Camila quiso calcular la cantidad de metros que nada Kristel aproximadamente.

Camila pensó: si la piscina mide 50m de largo en 20 vueltas ella recorre 1000 metros.

- a) ¿Cuántos metros recorre en 200 vueltas?:
- b) ¿y en 2.000?:
- c) ¿y en 20 mil?:

Después de ver la cantidad que nada en metros decidió transformarlo a kilómetros.

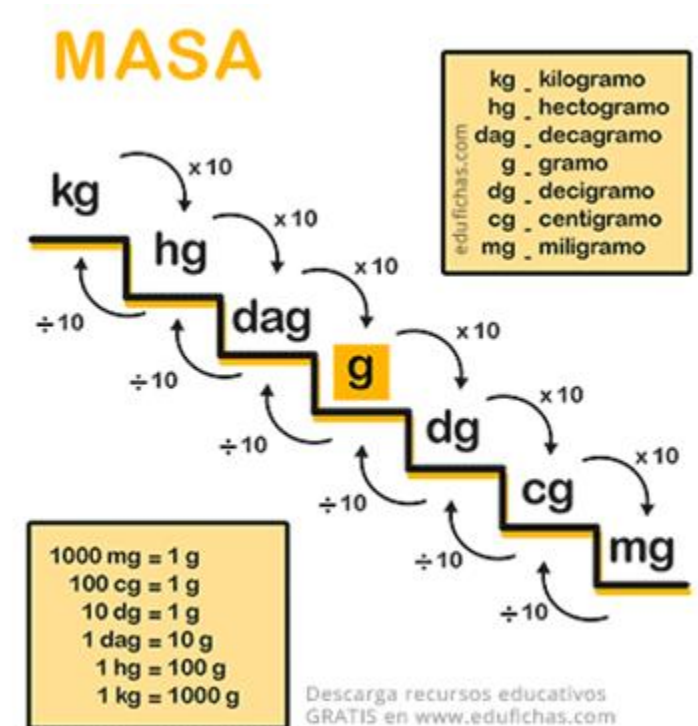
- d) ¿Cuántos kilómetros obtuvo en cada caso?

Sabías que...

Las piscinas olímpicas oficiales, es decir, que se utilizan en los Juegos Olímpicos, tienen un largo de 50 m y un ancho de 25 m, y, teniendo en cuenta que cada carril mide dos metros y medio, se encuentran diez carriles por piscina, pero el primero y el último no se utilizan en las competencias. Por otro lado este tipo de piscinas olímpicas deben tener una profundidad mínima de dos metros.

9. Juan José pesa su pareja de conejos y obtiene como resultado que el macho tiene 3,5 kg y la hembra 4000 gr . Juan José se sorprendió porque:

- a) \_\_\_\_\_ el macho pesa más que la hembra.
- b) \_\_\_\_\_ el macho está menos pesado que la hembra.
- c) \_\_\_\_\_ no se puede determinar cuál de los dos conejos pesa más.
- d) \_\_\_\_\_ los dos conejos pesan lo mismo.



10. De un saco de semillas se pueden llenar 80 bolsitas de 500 g cada una. ¿Cuántos kilogramos pesa el saco lleno?

4 kg

400 kg

40 kg

0.4 kg



RECUERDA ENVIAR TU  
PREGUNTA ESENCIAL DE LA  
SEMANA 13, PLAZO VIERNES 4  
DE JUNIO 22 HRS



Classroom