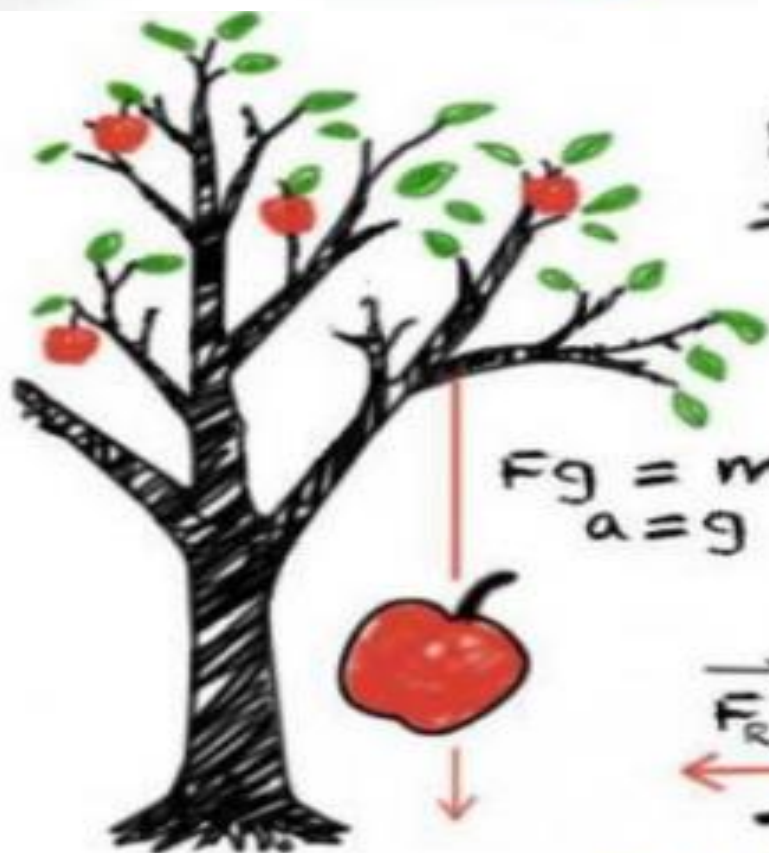


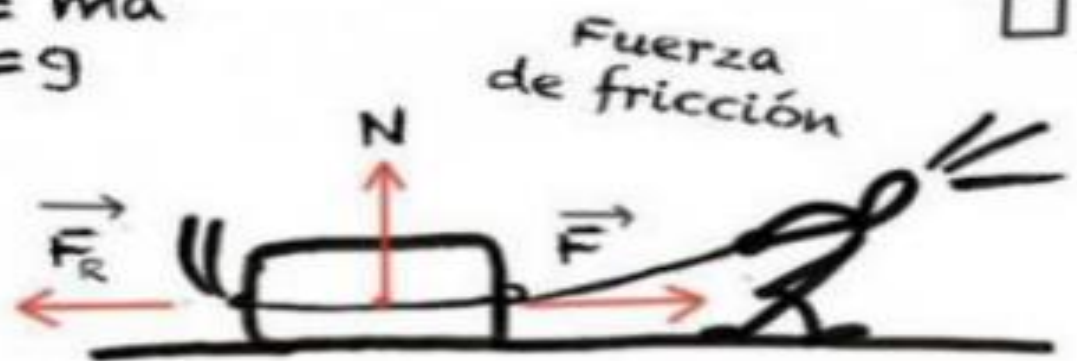
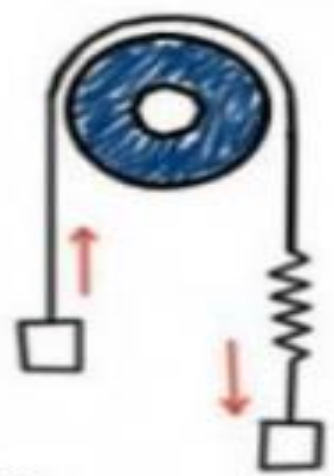


da lo que tienes
para poder recibir
lo que te falta



$$F_g = ma$$
$$a = g$$

FÍSICA

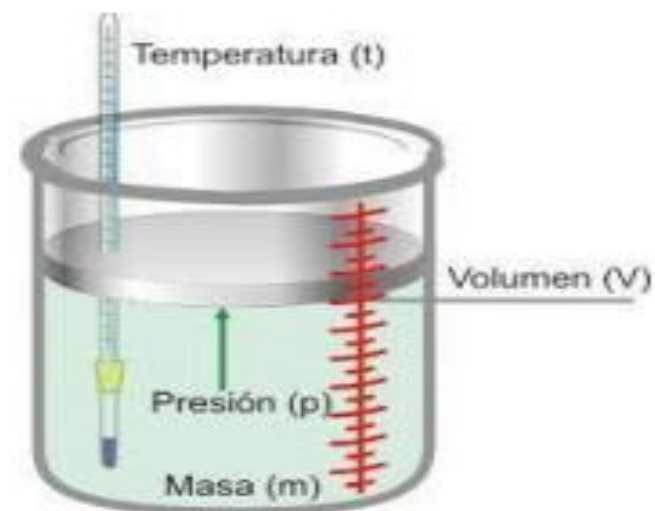


Módulo 2

“Sistema de Medidas”

Magnitudes Físicas

Es la característica medible de un cuerpo o sistema.



La medición permite describir un sistema físico y establecer relaciones cuantitativas entre las variables que intervienen en ese sistema.

Ejemplo, el movimiento de un carro se describe indicando variables como distancia recorrida, el tiempo transcurrido y la velocidad que alcanza.

*Todas la Magnitudes pueden ser expresadas a través un número (**cantidad**) y un símbolo (**unidad**)*

Las **Tres Magnitudes fundamentales** Físicas

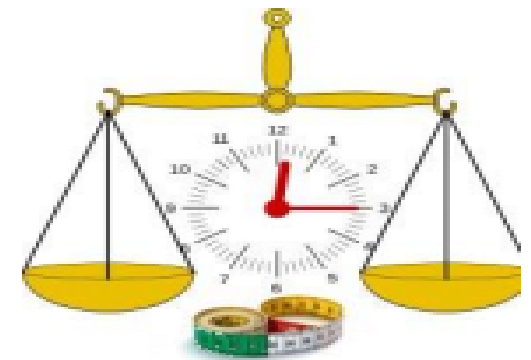
*Estas tres magnitudes están implícita en cualquier **fenómeno Físico***

Espacio: El **espacio** físico es el lugar donde se encuentran los objetos y en el que los eventos que ocurren tienen una posición y dirección relativas. El **espacio** físico es habitualmente concebido con tres dimensiones lineales. Se mide con la **longitud**

Materia: Todo Aquello que tiene masa y volumen. En términos generales **la materia** es aquello de lo que están hechos los objetos que constituyen el universo observable.

La materia tiene dos propiedades que juntas la caracterizan: ocupa un lugar en el espacio y tiene masa. La masa es una magnitud física fundamental que puede considerarse como la medida de la cantidad de materia que tiene un cuerpo y además determina sus propiedades inerciales y gravitatorias. Se mide su **masa**

Tiempo: El **tiempo** es una magnitud física con la que medimos la duración o separación de acontecimientos. El tiempo permite ordenar los sucesos en secuencias, estableciendo un pasado, un futuro

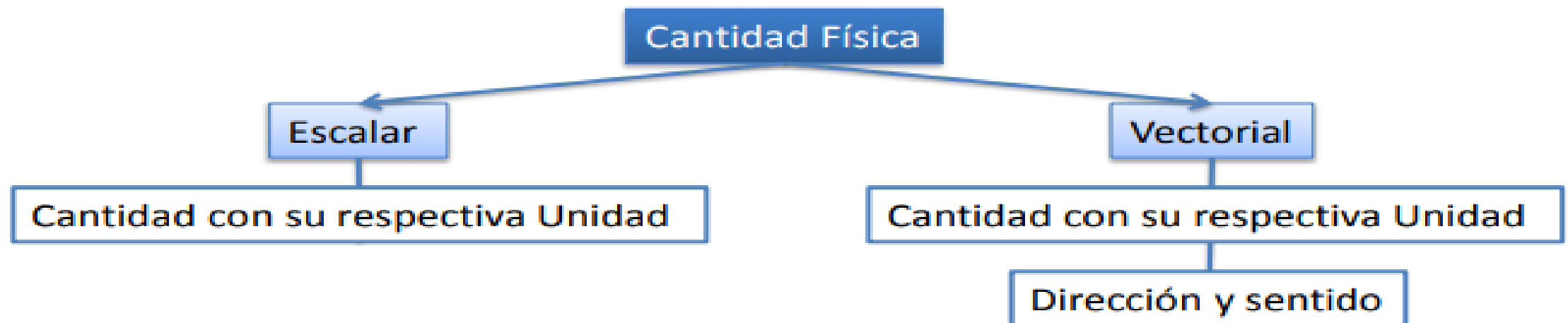


Clasificación de las **Magnitudes físicas**

Existen diversos **tipos de magnitudes físicas** entre las cuales podemos resaltar:

Magnitudes escalares: aquellas que se definen por un número como la temperatura y la densidad de un objeto.

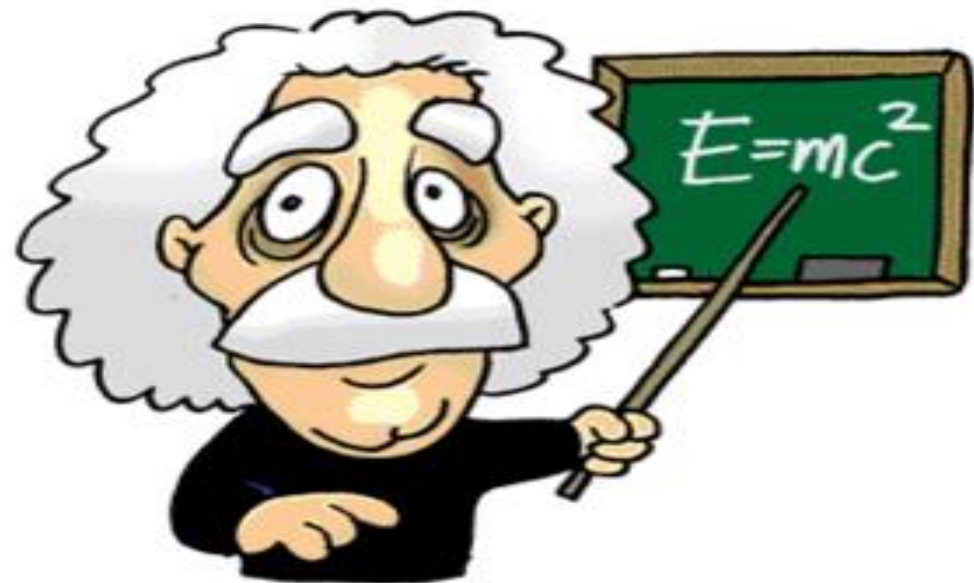
Magnitudes vectoriales: son aquellas que, además de necesitar números, necesitan indicar su dirección a través de un vector. Por ejemplo: aceleración y velocidad.



Tipos Magnitudes Físicas Dimensionales

Según su origen las Magnitudes se clasifican:

- **Magnitudes Fundamentales.** *Son independientes de las demás. Ellas son la masa, longitud tiempo, temperatura,*
- **Magnitudes derivadas.** *Se definen, combinadas, a partir de las fundamentales. Como la velocidad, el área y la fuerza.*



Magnitudes Derivadas

Decimos que una **magnitud es derivada** cuando depende de una acción inicial para que ocurra. En Este caso, se dividen en ocho tipos de este apartado las cuales son:

Unidades de trabajo: ocurre cuando se aplica una fuerza de un Newton a una distancia de un metro, se expresa en joule o julio.

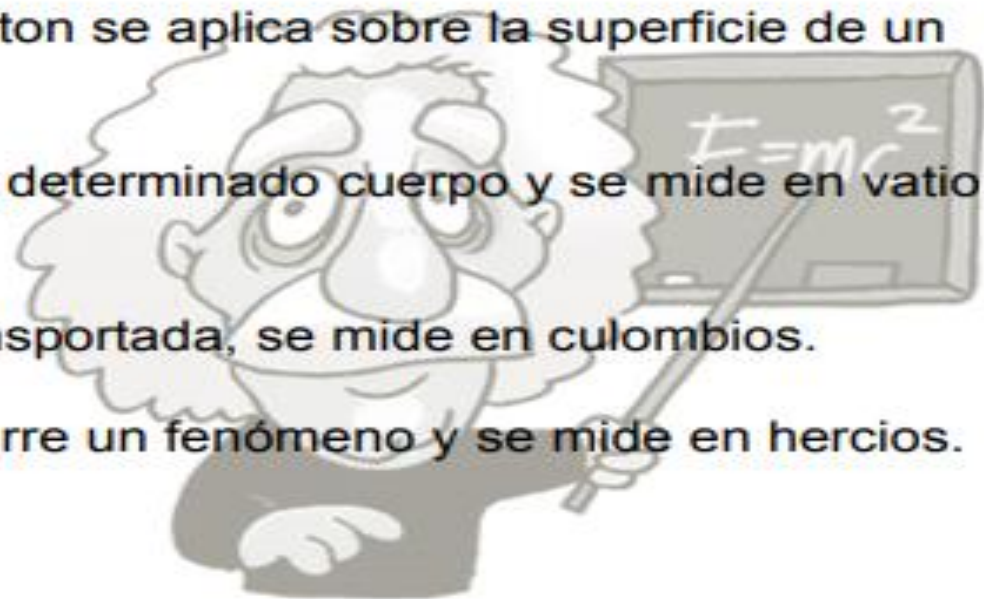
Fuerza: se da cuando se aplica una masa de aproximadamente un kilogramo a un cuerpo, se mide en segundos al cuadrado.

Presión: resulta cuando la fuerza de un Newton se aplica sobre la superficie de un metro cuadrado.

Potencia: es la producción de energía de un determinado cuerpo y se mide en vatio o watt.

Carga eléctrica: es la cantidad de carga transportada, se mide en culombios.

Frecuencia: es la recurrencia con la que ocurre un fenómeno y se mide en hercios.



¿A qué se llama **medir**?



*La medición es un proceso básico de la ciencia que consiste en comparar un patrón seleccionado con el objeto o fenómeno cuya magnitud **física** se desea **medir** ..*

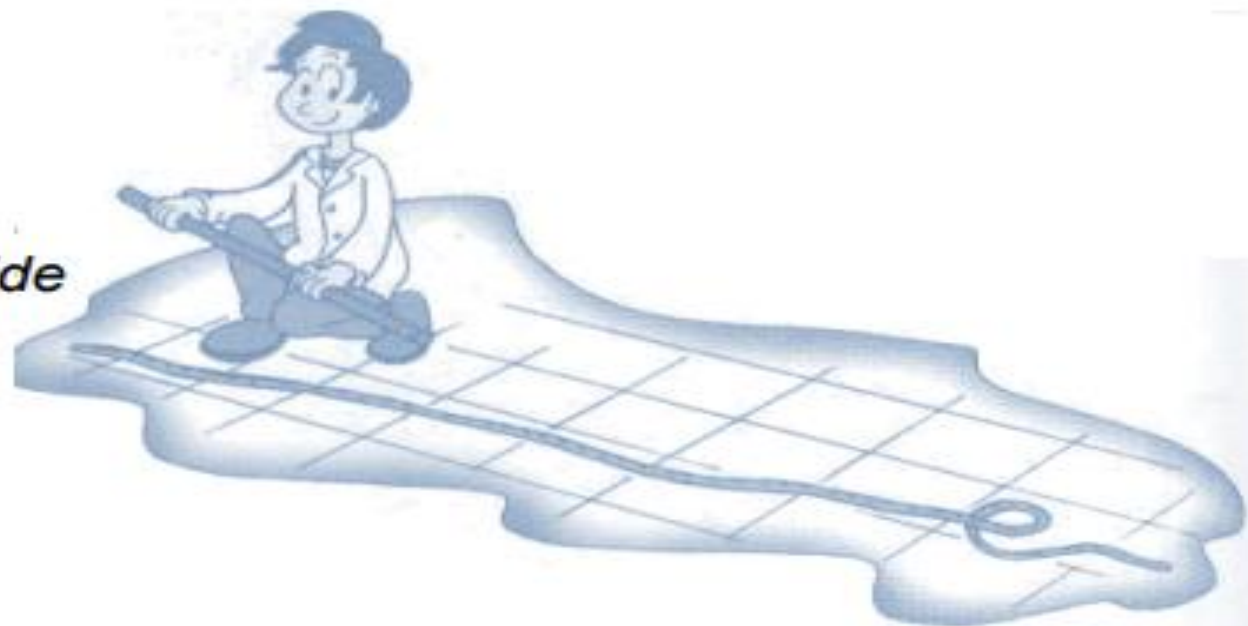
Medir una magnitud es comparar su valor con el de un patrón, de la misma naturaleza, escogido previamente y al que denominamos **unidad**.

Unidad es la cantidad de una magnitud que, por acuerdo, se toma como referencias para las medidas.



Aspectos de una **medición**

- ✓ **Magnitud a medir**
- ✓ **La persona que mide**
- ✓ **Instrumento con el cual se mide**
- ✓ **Unidad de Medida**



¿Qué es una **unidad patrón**
y cuáles son las **condiciones que debe cumplir?**

*Al **Patrón de Medir** también le llamamos **Unidad de Medida***

Debe cumplir con las siguientes **Condiciones**

1. **Ser inalterable**, *esto es, no ha de cambiar en el tiempo ni en función de quien realice la medida.*
2. **Ser Universal**, *es decir utilizada en todos los países.*
1. **Ser fácil reproducción**

*Las **Unidades Patrón** que los científicos han estimado más convenientes, se han creado los denominados **Sistemas Unidades**.*

Sistemas de unidades y patrones.

*Una **unidad de medida** es una cantidad estandarizada de una determinada magnitud física es decir de una propiedad o cualidad medible de un sistema físico.*

*El **Sistema de Unidades** se creó con el fin de estandarizarla en diferentes países. Las magnitudes que se establecieron son:*

Magnitud	Unidad	Símbolo
Longitud	Metro	M
Masa	Kilogramo	Kg
Tiempo	Segundo	S
Temperatura	Kelvin	K
Cantidad de sustancia	Mol	Mol
Intensidad de Corriente	Amperio	A
Intensidad Luminosa	Candela	cd

Sistemas más importantes del S.I.

SISTEMA MKS (S.I.)

El nombre del sistema está tomado de las iniciales de sus unidades fundamentales. (**metro, kilogramo, segundo**)

El sistema C.G.S.

Llamado también sistema cegesimal, es usado particularmente en trabajos científicos. Sus unidades son submúltiplos del sistema M.K.S.

El Sistema Técnico de Unidades (S.T.)

también recibe los nombres de **sistema gravitatorio** o gravitacional de unidades y **sistema terrestre de unidades**. Es un sistema que está basado en el peso en la tierra.

SISTEMA \ MAGNITUD	Longitud [L]	Masa [M]	Tiempo [T]
M.K.S	Metro (m)	Kilogramo (Kg)	Segundo (s)
C.G.S	Centímetro (cm)	Gramo (g)	Segundo (s)
Sistema Técnico S.T.	Metro (m)	Unidad Técnica de Masa (U.T.M.)	Segundo (s)

Unidad de Longitud: Metro(m)

Es la longitud del trayecto recorrido en el vacío por la luz durante un tiempo de $1/299\,792\,458$ de segundo.



	Unidades	Gramos
Múltiplos	Km	10^3
	Hm	10^2
	dam	10
	Metro (m)	1
Submúltiplos	dm	10^{-1}
	cm	10^{-2}
	mm	10^{-3}

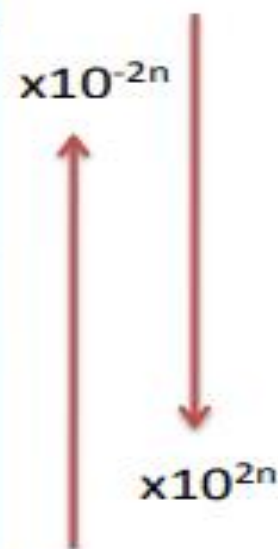


Otras unidades de longitud		
Unidad	Símbolo	Equivalencia (m)
Pies	ft	0,3048
Yarda	yd	0,9144
Milla (mar)	mi	1854
Milla (ter)	mi	1.609
Pulgada	in	0,0258
micra	μ	10^{-6}
Angstrom	Å	10^{-10}
Año Luz		$9,45 \cdot 10^{15}$

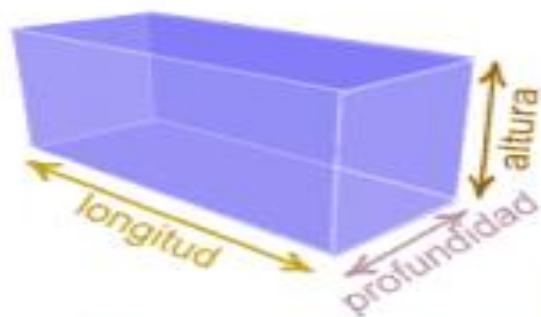
Unidad de Área o Superficie: Metro Cuadrado(m²)



	Unidades	m ²
Múltiplos	Km ²	10 ⁶
	hm ²	10 ⁴
	dam ²	10 ²
	m ²	1
Submúltiplos	dm ²	10 ⁻²
	cm ²	10 ⁻⁴
	mm ²	10 ⁻⁶

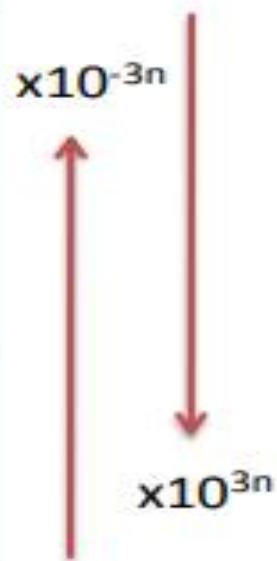


Unidad de Volumen: Metro Cúbico(m³) y Litro(l)



Métrica

	Unidades	m ³
Múltiplos	Km ³	10 ⁹
	hm ³	10 ⁶
	Dam ³	10 ³
	m ³	1
Submúltiplos	dm ³	10 ⁻³
	cm ³	10 ⁻⁶
	mm ³	10 ⁻⁹



Capacidad

	Unidades	Litros
Múltiplos	Kl	10 ³
	Hl	10 ²
	Dal	10
	Litro (l)	1
Submúltiplos	dl	10 ⁻¹
	cl	10 ⁻²
	ml	10 ⁻³



1 dm³ = 1litro

Unidad de Masa: Kilogramo (kg)

La unidad básica de masa es el sistema Internacional es el kilogramo (kg).

Un kilogramo fue definido desde 1889 como la masa de un **bloque de platino e iridio, denominado kilogramo patrón**, que se conserva en la oficina internacional de pesas y medidas de Sevres



	Unidades	Gramos
Múltiplos	Kg	10^3
	Hg	10^2
	Dag	10
	Gramo (g)	1
Submúltiplos	dg	10^{-1}
	cg	10^{-2}
	mg	10^{-3}

$\times 10^{-n}$



$\times 10^n$



Otras unidades de Masa

Unidad	Símbolo	Equivalencia
Tonelada	Tn	10^3 Kg
Libra	lb	0,454 Kg
Onza	Oz	36,48 g
Unidad atómica de masa	U.M.A	$1,6 \cdot 10^{-27}$ Kg
Unidad Técnica de Masa	U.T.M	9,8 Kg

Unidad de Tiempo: Segundo(s)



Otras unidades de longitud	
Unidad	Equivalencia
Milenio	1000 años
Siglo	100 años
Década	10 años
Lustro	5 años
año	365,25 días
Día	24 h = 1.440 min = 86.400s
Hora (h)	60 min = 3.600 s
Minuto (min)	60 s
Microsegundo (μ s)	10^{-6} s
Nanosegundo (ns)	10^{-9} s

Múltiplos y Submúltiplos

Múltiplos		
Prefijo	Abreviatura	Equivalencia
Exa	E	10^{18}
Peta	P	10^{15}
Tera	T	10^{12}
Giga	G	10^9
Mega	M	10^6
Kilo	K	10^3
Hecto	h	10^2
Deca	da	10

Submúltiplos		
Prefijo	Abreviatura	Equivalencia
deci	d	10^{-1}
centi	c	10^{-2}
mili	m	10^{-3}
micro	μ	10^{-6}
nano	n	10^{-9}
pico	p	10^{-12}
femto	f	10^{-15}
atto	a	10^{-18}

Conversiones

*La **conversión entre unidades**, de alguna magnitud, consiste en transformar de una medida de unidad conocida a otra equivalente.*

Para hacerla debe referirse a las unidades de la misma magnitud.

*Un **factor de conversión** es una fracción que tiene en su numerador y en su denominador la misma cantidad, pero expresada en distintas unidades: en el numerador se escribe la unidad a la que se quiere convertir y en el denominador de unidad dada.*

Instrumentos de Medición

Para medir se utilizan instrumentos cuyas características dependen de la magnitud y de la cantidad que se quiere medir.

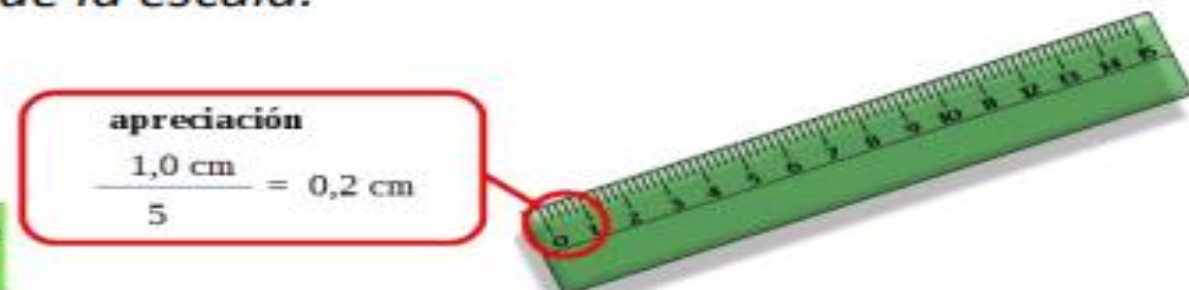
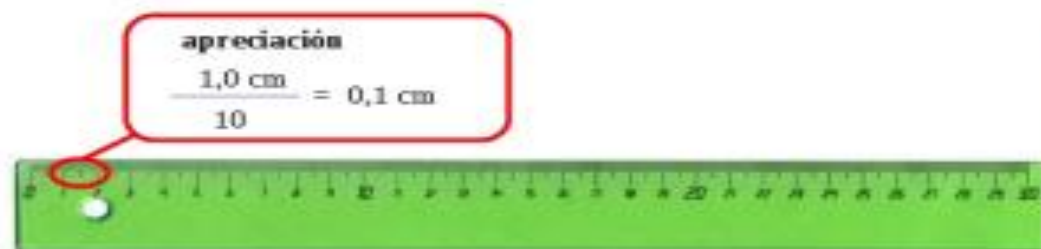


Características de los Instrumentos de Medición

En un instrumento se valoran una serie de Características:

1. **Cota Inferior:** *es el menor valor que puede medir de la magnitud.*
Ejemplo, un termómetro corporal, generalmente comienza por 35°C.
2. **Cota Superior:** *es el mayor valor que puede medir de la magnitud.*
Ejemplo, un termómetro corporal, generalmente alcanza hasta 42°C.
3. **Precisión:** *se refiere a la dispersión del conjunto de valores obtenidos de mediciones repetidas de una magnitud. Cuanto menor es la dispersión mayor la precisión.*

3. **Apreciación:** *la división más pequeña de la escala.*



4. **Exactitud:** *es la capacidad del instrumento para dar el valor verdadero de la medida. Depende de la calidad del instrumento.*



*“La ociosidad camina con
lentitud, por eso todos los vicios
la alcanzan.”*



San Agustín

Fin