



SISTEMA DE MEDICION

Balanza de Platillos



Cuando se quieren cuantificar (medir) ciertas magnitudes como la masa, volumen, tiempo, velocidad de un móvil, temperatura, etc. Se emplean instrumentos de medida y unidades apropiadas, por ejemplo: la masa de cierto cuerpo se mide en la balanza, que registra, digamos 30g; la temperatura de un cuerpo se mide con un termómetro, que registra por decir 37°C.

Como se puede apreciar en estos ejemplos sencillos, utilizamos diversas unidades de medida y su representación simbólica.

SISTEMA CLÁSICO DE UNIDADES

Magnitud	Sistema métrico			Sistema inglés	
	Sistema absoluto		Sistema técnico	Sistema absoluto	Sistema técnico
	CGS	MKS			
Longitud	centímetro (cm)	metro (m)	metro (m)	pie (ft)	pie (ft)
Masa	gramo (g)	kilogramo (kg)	UTM	libra (lb)	slug
Tiempo	segundo (s)	segundo (s)	segundo (s)	segundo (s)	segundo (s)
Fuerza	dina (din)	newton (N)	kgf	Poundal	lbf
Energía	ergio (erg)	joule (J)	kgf . m	Poundal . ft	lbf . ft

Donde:

UTM = Unidad Técnica de Masa

kgf = Kilogramo fuerza

SISTEMA INTERNACIONAL DE UNIDADES (S.I.)

Ante la diversidad del sistema de unidades y las diversas equivalencias, que hace tediosas las operaciones, para homogenizar unidades, nació oficialmente en 1960 el S.I. que utiliza muy pocas unidades y es una ampliación de la forma MKS del Sistema Métrico Decimal.

En nuestro país a partir de 1985 es obligatorio su uso, como sistema legal de unidades de medida del Perú.

Unidades en el Sistema Internacional

Magnitud	Unidad	Símbolo	
Longitud	metro	m	Unidades base o fundamentales
Masa	kilogramo	kg	
Tiempo	segundo	s	
Intensidad de corriente eléctrica	Ampere	A	
Temperatura	kelvin	K	
Intensidad luminosa	candela	cd	
Cantidad de sustancia	mol	mol	
Ángulo plano	radián	rad	Unidades suplementarias
Ángulo sólido	estereorradián	sr	

INTERESANTE:



Arenas de tiempo

El reloj de arena era un dispositivo muy simple que permitía a los científicos medir la velocidad a la que caían los objetos o a la que reaccionaban las sustancias. No fueron posibles medidas más precisas del tiempo hasta que apareció el primer reloj de péndulo en 1657.

EQUIVALENCIAS

Longitud	1 km = 1 000 m 1 m = 100 cm 1 pulg = 2,54 cm
Masa	1 kg = 1 000 g = 2,2 lb 1 lb = 453,6 g = 16 onz 1 onz = 28,35 g
Tiempo	1 año = 365 días 1 día = 24 horas 1 hora = 60 minutos 1 minuto = 60 s
Volumen	1 m ³ = 1 000 L 1 L = 1 000 mL = 1 000 cm ³ 1 galón USA = 3,785 L

UNIDADES DERIVADAS

Se caracterizan por que están expresadas en función de las unidades fundamentales, así:

Magnitud física	Unidad	Símbolo
Área	metro cuadrado	m ²
Volumen	metro cúbico	m ³
Densidad	kilogramo por metro cúbico	kg/m ³
Fuerza	newton	N
Presión	pascal	Pa
Trabajo, Energía	joule	J
Tensión o fuerza Electromotriz (FEM)	voltio	V
Cantidad de carga eléctrica	coulomb	C
Frecuencia	hertz	Hz
Potencia, flujo calorífico	watt	W

Retrasando el reloj

El tiempo no necesariamente marcha hacia adelante, ni siquiera a la misma velocidad, siempre. Si el Universo fuese a colapsar, es posible que el tiempo fuera hacia atrás. El tiempo se ralentiza para los objetos que se mueven a gran velocidad: un astronauta en órbita durante un año envejece menos (la centésima parte de un segundo) que las personas de la Tierra.

Incluso los viajes en el tiempo son posibles. En teoría, dos regiones del Universo pueden estar conectadas por un "agujero del gusano" que lleve a otras dimensiones. Un objeto que puede reaparecer en el otro extremo en un tiempo anterior.

SISTEMA DE UNIDADES

1. Unidades de Longitud

1 metro (m) = 10 dm = 10^2 cm = 3,28 pie
1 pulgada (pul) = 2,54 cm = 0,0254 m
1 pie = 12 pul = 30,48 cm
1 yarda (yd) = 3 ie = 36 pul = 91,44 cm
1 kilómetro (km) = 1 000 m
1 milla terrestre (MT) = 1 609 m
1 milla marina (MM) = 1 852 m
1 angstrom (Å) = 10^{-10} m = 10^{-8} cm

2. Unidades de Masa

1 kilogramo (kg) = 2,2 Lb = 10^3 g = 10^6 mg
1 onza (oz) = 28,35 g
1 libra (Lb) = 16 oz = 453,6 g
1 tonelada métrica (t) = 10^3 kg = 2 200 Lb
1 tonelada corta (tc) = 2 000 Lb
1 tonelada larga (tl) = 2 240 Lb
1 arroba (@) = 28 Lb
1 quintal (q) = 4 @ = 112 Lb
1 unidad de masa atómica (uma) = $1,67 \times 10^{-24}$ g

3. Unidades de Volumen y Capacidad

1 litro (L) = 10 dL = 10^2 cL = 10^3 mL
1 litro (L) = 1 dm³ = 10^3 cm³ = 10^{-3} m³
1 m³ = 10^3 L = 35,31 pie³
1 pie³ = 28,32 L = $2,83 \times 10^{-2}$ m³
1 cm³ = 1 mL
1 galón inglés (GI) = 4,546 L
1 galón americano (G. USA) = 3,785 L
1 galón peruano (GP) = 4 L

4. Unidades de Tiempo

1 segundo (s) = 10 dmas = 10^2 centimas
1 minuto (min) = 60 s
1 hora (h) = 60 min = 3 600 s
1 día (d) = 24 h = 1 440 min
1 año común o civil = 365 d
1 año comercial = 360 d
1 año bisiesto = 366 d
1 lustro = 5 años
1 década = 10 años
1 siglo = 100 años; 1 milenio = 10^3 años

5. Unidades de Superficie

1 m² = 10^4 cm² = 10^6 mm²
1 Hectárea = 10^4 m² = 2,47 acres
1 acre = 4 046,9 m²
1 km² = 100 hectáreas

6. Unidades de Energía

1 ergio (erg) = 1 g × cm²/s²
1 joule (J) = 1 kg × m²/s² = 10^7 erg
1 caloría (cal) = 4,184 J
1 Btu = 252 cal
1 electrón volt. (eV) = $1,6 \times 10^{-19}$ J

7. Unidades de Presión

1 atmósfera (atm) = 760 mmHg = 760 torr
 $1 \text{ atm} = 10,33 \frac{\text{g}}{\text{cm}^2} = 14,7 \frac{\text{lb}}{\text{pul}^2} = 101,3 \text{ kPa}$
 $= 10,33 \text{ mH}_2\text{O} = 1,033 \frac{\text{kg}}{\text{cm}^2}$

ACTIVIDADES

1. El Sistema Internacional, nació oficialmente en el año:

- a) 1865 b) 1985 c) 1763
d) 1960 e) 1880

Resolución:

3. En el S.I. la unidad de tiempo es:

- a) segundo b) hora
c) microsegundo
d) minuto e) año

Resolución:

2. En el Sistema Internacional, la unidad de masa es:

- a) gramo b) kilogramo
c) tonelada
d) libra e) onza

Resolución:

4. El símbolo de segundo es:

- a) seg b) s c) se
d) sdo e) Sga

Resolución:

5 Transforma 1,5 kg a gramos:

- a) 15 b) 150 c) 1 500
d) 15 000 e) 0,15

Resolución:

6 Transforma 3 000 cm³ a litros:

- a) 300 b) 30 c) 3
d) 0,3 e) 0,03

Resolución:

Rpta:

Rpta:

SOLO PARA TI

7. La unidad de intensidad luminosa en el S.I. es:

- a) kelvin b) ampere c) mol
d) candela e) radián

8. El primer reloj de péndulo apareció en el año:

- a) 1557 b) 1657 c) 1957
d) 1857 e) 1457

9. El símbolo para representar el área en el S.I. es:

- a) m³ b) N c) m²
d) J e) Pa

10. Completa:

2 libras equivale a _____gramos.
283,5 g equivale a _____onzas.
3600 minutos equivale a _____hora.
4,4 lb equivale a _____kg.
254 cm equivale a _____pulgadas.

11. Señala una sustancia compuesta:

- a) oxígeno b) oro c) plata
d) alcohol e) sodio

12. ¿Cuál de las siguientes sustancias es simple?

- a) agua destilada b) diamante
c) latón d) aire e) agua dura

MAS ACTIVIDADES

1. En el S.I. la unidad de temperatura es:
a) Celsius b) Kelvin c) Rankine
d) Farenheit e) N. A.
2. En el S.I. la presión se mide en:
a) Atmósferas b) Pascal c) Bar
d) mmHg e) kpa
3. En el S.I. la unidad de volumen es:
a) Litro
b) Metro cúbico
c) Onza
d) Mililitro
e) Centímetro cúbico
4. Hertz es una unidad que corresponde a la magnitud:
a) Volumen b) Frecuencia c) Densidad
d) Coulomb e) Potencia
5. Transforma cuatro minutos a segundos:
a) 60 b) 240 c) 360
d) 480 e) 120
6. Transforma 2 km a centímetros:
a) 2 000 b) 200 000 c) 2 000 000
d) 200 e) 20
7. Transforma 5 kg a libras:
a) 11 b) 12 c) 20
d) 2 e) 3
8. La unidad para medir la fuerza en el S.I. es:
a) Joule b) Dina c) Newton
d) Pascal e) Ergio
9. El cambio de estado sólido a líquido corresponde a:
a) Fusión b) Licuación
c) Ebullición
d) Solidificación e) Vaporización
10. Es una mezcla homogénea:
a) Agua y aceite
b) Agua y trozos de madera
c) Agua y trozos de papel
d) Agua y alcohol
e) Agua y petróleo
11. La masa es una propiedad que la presentan:
a) Sólidos
b) Gases
c) Los árboles
d) Líquidos
e) Todos los cuerpos
12. La amalgama es una mezcla de un metal con _____.
a) Cobre b) Plata c) Mercurio
d) Carbono e) Estaño

