



Unach
UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO
Libres por la Ciencia y el Saber

UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO

COORDINACIÓN DE ADMISIÓN Y NIVELACIÓN

Estándares y unidades

Exploraremos los conceptos fundamentales del mundo de las mediciones, desde las magnitudes básicas hasta los sistemas de unidades utilizados a nivel global y local.



Magnitud, medir y unidad de medida



Definición de magnitud

Una magnitud es una propiedad o atributo de un objeto o fenómeno que puede ser medido y expresado con una unidad de medida.



Medición

Medir una magnitud implica compararla con un patrón o unidad de medida establecida.



Unidad de medida

Una unidad de medida es un patrón establecido que se utiliza para cuantificar una magnitud.



$$mas + \left(\bar{L}^x \right)$$

$$F_{r3} = 1 (m^+$$

$$2,0 = c1,0d$$

$$mass \ 5 \ = \ length \ \ \ \ time \ \ \ \ r \Delta \ \ \ \ aF \ 0 \ + \ + \ (5 \ + \ \frac{N_2}{I}$$

Magnitudes fundamentales y derivadas

Magnitudes Fundamentales

Las magnitudes fundamentales son las unidades básicas que se utilizan para describir y medir los fenómenos físicos, como longitud, masa, tiempo, entre otras.

Magnitudes Derivadas

Las magnitudes derivadas se obtienen a partir de las magnitudes fundamentales mediante operaciones matemáticas, como velocidad, aceleración, fuerza, energía, potencia, entre otras.

Relación entre Magnitudes

Existe una conexión entre las magnitudes fundamentales y derivadas, que permite su representación y cálculo de manera sistemática y estandarizada.

Magnitudes fundamentales

Definición

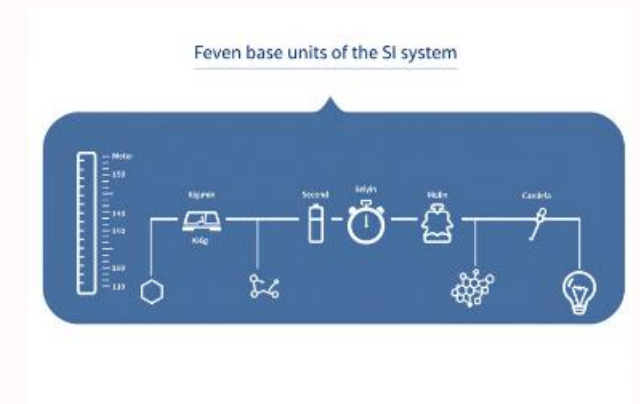
Las magnitudes fundamentales son las cantidades físicas básicas e independientes que se utilizan para describir y medir fenómenos en el mundo natural.

Principales magnitudes

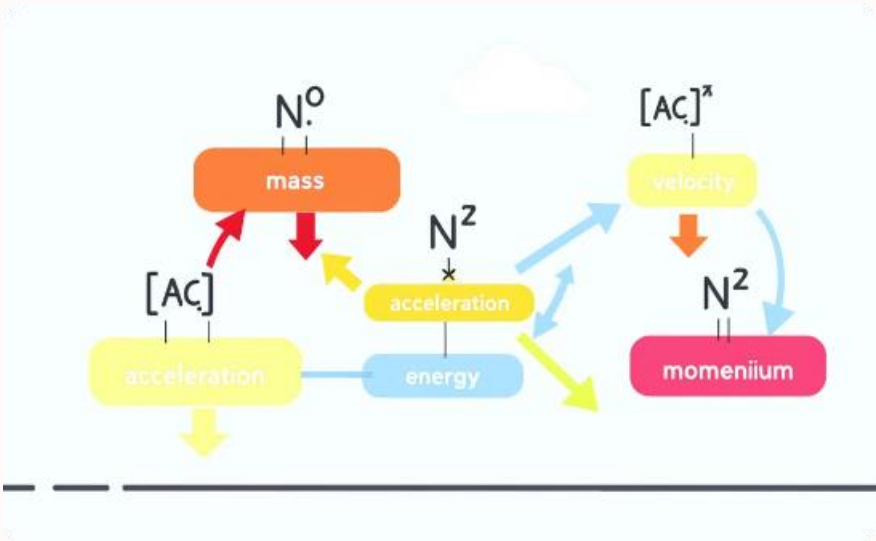
Las magnitudes fundamentales incluyen longitud, masa, tiempo, temperatura, intensidad luminosa y cantidad de sustancia.

Características

Estas magnitudes no se pueden expresar en términos de otras magnitudes y son la base para definir todas las demás magnitudes derivadas.

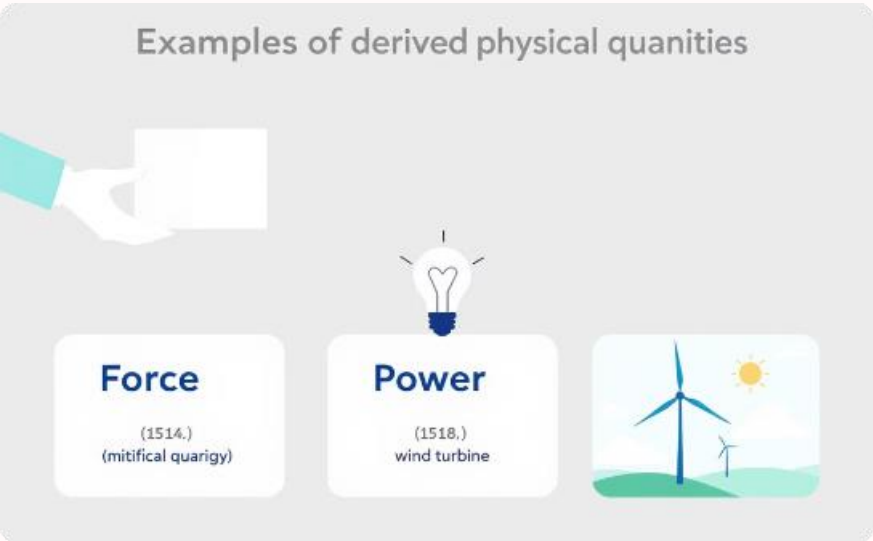


Magnitudes derivadas



Relaciones entre Magnitudes

Las magnitudes derivadas se definen en función de las magnitudes fundamentales, combinándolas y relacionándolas matemáticamente para describir fenómenos más complejos.



Ejemplos de Magnitudes Derivadas

Algunas magnitudes derivadas comunes son la fuerza, el trabajo, la energía, la potencia y la velocidad, entre otras, que se expresan en función de las magnitudes fundamentales.

Expressions

0 derived quantities

Velocity

$F_x = x \alpha x + F_x + \frac{(2}{1r} = \frac{1d}{1r} (+ \frac{3}{7})$

velocity + N = I_r / 4 {

F) x = (x' x, N' + (I_r + 2ing)

velocity in Fx = x (0x + + F), h_x + x_i

fold is x N' = Nx = 2

velocity = 5m,

accelrity + I_x (0), + = 3^u x)

.x = F_k + F_i - x = 0 + g

f + me x = = x

accelation ly = (F'x) = anc(+ $\frac{1-14+201}{x+0.5}$)

Force

$x = \frac{d+x}{u, 5x} x + \frac{y, x p}{20h}$

$R_x = 3 (0_x + \alpha) (x, f, x) = 0x + 3x,$

$F x + (F) + 10) + d = (0(x, x = x'$

accelerato = F(xnn) + P(x + 15)

force (m x + F) P² + x_n + $\frac{3}{j} = 50 m_2$

- fm $\frac{4+1.50h}{1.5, -1.5}$ x + = P(h + $\frac{2h}{h_0, + 100}$)

Force

force $u x + d, d = \frac{22}{5} = \frac{1+84}{x+3}$

$F_x n_i = F_i P, x^1 + F^1, in x_i + in F_{ii}$

energy = b x + = 0 - $\frac{f}{x} + + 3, (0, + = x(x)$

Expresiones Matemáticas

Las magnitudes derivadas se definen mediante fórmulas y ecuaciones que relacionan las magnitudes fundamentales, permitiendo cuantificar y describir fenómenos más complejos.

Relación entre magnitudes

1

Dependencia

Las magnitudes se relacionan entre sí de manera dependiente.

2

Proporcionalidad

Algunas magnitudes varían de manera proporcional entre sí.

3

Derivación

Ciertas magnitudes se pueden calcular a partir de otras magnitudes.

Las diferentes magnitudes físicas se encuentran relacionadas entre sí, ya sea de manera dependiente, proporcional o por derivación. Entender estas relaciones es clave para comprender cómo se miden y cómo se pueden calcular unas magnitudes a partir de otras.

El Sistema Internacional de Unidades

El Sistema Internacional de Unidades (SI) es el sistema de medición estándar adoptado a nivel mundial. Proporciona un marco unificado y coherente para la definición y el uso de unidades de medida en diversos campos científicos y técnicos.



Definición y propósito del SI

El Sistema Internacional de Unidades (SI) es el sistema métrico de unidades de medida estandarizado a nivel mundial. Su objetivo principal es proporcionar un conjunto coherente y unificado de unidades para facilitar la comunicación y la comparación de mediciones en diferentes ámbitos científicos y técnicos.

El SI se basa en siete unidades base que definen las magnitudes fundamentales, a partir de las cuales se derivan el resto de unidades necesarias para medir cualquier cantidad física.

Chart International System of Units												
Nome	SI Econferdag	Unle Flenndal	San Fecm.Call	Bght (An. Poots)	Makenziona Sulem Fennan	Ulli Gans (time)	Cramy (frewa)	Morahing Uol	Febulinty Edist (fug)	Fvil Feol	B&I Counment	Micmo (Fcew/Unit)
I	15 Full Peapocetom	18 To lip Ceer.Catlon	14 Seall Reducine	18 Mell Rise (Unico)	18 Ma Quine Aacrioges	11 Enternation Enobis	28 Sd Denih Peecodins.Cerantlos	18 Fin Reconithes	28 Dulire Finds	18 Micretise Councler	18 Yari Fcer.Utes	18 Counmels Weer
Bli	21 Micki Crawwcelan	48 High Noydriger	18 Ping Fecacatall Emar.Crashed	18 Aack Decordicel	18 Marrighin AcCluen	18 Hometicen Flema	18 Dramm Pones	18 Lsing Coelur	48 Angad Eacrioges	18 Noun Lits	48 Allerge Counmels	18 Cemraris Ular
Sc	28 Llonnte Cemraris	18 Dih lant Pay.Polus	28 Balo Pulker	28 Morr Geciths	28 Mid Philm Fekane.Reches	28 Fetentation Lushy Counlenos Reckings	27 Di.Calc Ber.Gas	18 Cotfred Ceccevolies	28 Flomm Counm.Lution	27 Cenric Fcer.Cock	27 Cut.Palk Rise	28 Oreerars Pax
AIL	28 MarfordFer Aesties	28 Pighit Enzengones	28 Pohes Reereline	28 Kalloe Reerelies	28 Sah Bully Rerel.Counclies	28 Dreicts Mets Pernvatioes	28 Luumm Camdian.Counmation	28 Cognne Reerides	28 Naler Eabors	28 Fiek Pecmization	28 Dicde Cecding	28 Pork Aesties
Snnt	18 Nici Fecweller	18 Eous Lectlon	18 Sdh Mors	18 Mornan Rercher	18 Ponnew Units	18 Fectcher Decoration	18 Scrimery Cecrten	18 Nadney Cecidies	18 Schar Pecmization	18 Dhaler Units	18 Foremuling Polies	18 Nad Pecmization
XI	18 No Pal -	18 Eask Cecode.Units	18 Our.Pas -	18 Mact.Pire -	18 Nex.Skyy Chicce Fecweller.Occerentid	18 Do.Pecoy Acce.Fed.Cecores	18 My.to.Pay -	18 Ulingent	18 Uerts -	18 Unit Ael	18 LLeorled -	18 Tadl -
Snq	18 Lomden	27 Dexer Hights	18 Nup Ant	27 Offard Eecelies	28 Sol.Sly Lingus	21 Convices Reeritration	28 Pobble Fluts	21 Uole Cecuraton	28 Flukile Rise	28 Loidck Units	18 Crembul Palks	28 Op Cecmization
Bauch	28 Mek Counrator	28 Drthem Units	28 Dieker Flora	28 Unlodas Reecoration	28 Siongles Fluts	28 Leumiter Fluts	28 Dammuntion Nuna	28 Long Seer.L.Utes	28 Mio Accection	28 Sapls Units	28 Look Reecuraton	28 UI Fecmization
Nonel	18 Uulte	18 H.	18 L.	18 H.	18 A.	18 H.	18 LI	18 MI	18 LI	18 U.	18 YI	18 OI

Unidades fundamentales del SI

Tabla 1. Unidades básicas del SI

Magnitudes básicas		Unidades SI básicas	
Nombre	Símbolo	Nombre	Símbolo
longitud	$l, x, r, \text{etc.}$	metro	m
masa	m	kilogramo	kg
tiempo, duración	t	segundo	s
corriente eléctrica	I, i	amperio	A
temperatura termodinámica	T	kelvin	K
cantidad de sustancia	n	mol	mol
intensidad luminosa	I_v	candela	cd

Tabla 5. Prefijos SI

Factor	Nombre	Símbolo	Factor	Nombre	Símbolo
10^1	deca	da	10^{-1}	deci	d
10^2	hecto	h	10^{-2}	centi	c
10^3	kilo	k	10^{-3}	mili	m
10^6	mega	M	10^{-6}	micro	μ
10^9	giga	G	10^{-9}	nano	n
10^{12}	tera	T	10^{-12}	pico	p
10^{15}	peta	P	10^{-15}	femto	f
10^{18}	exa	E	10^{-18}	atto	a
10^{21}	zetta	Z	10^{-21}	zepto	z
10^{24}	yotta	Y	10^{-24}	yocto	y

Unidades derivadas del SI

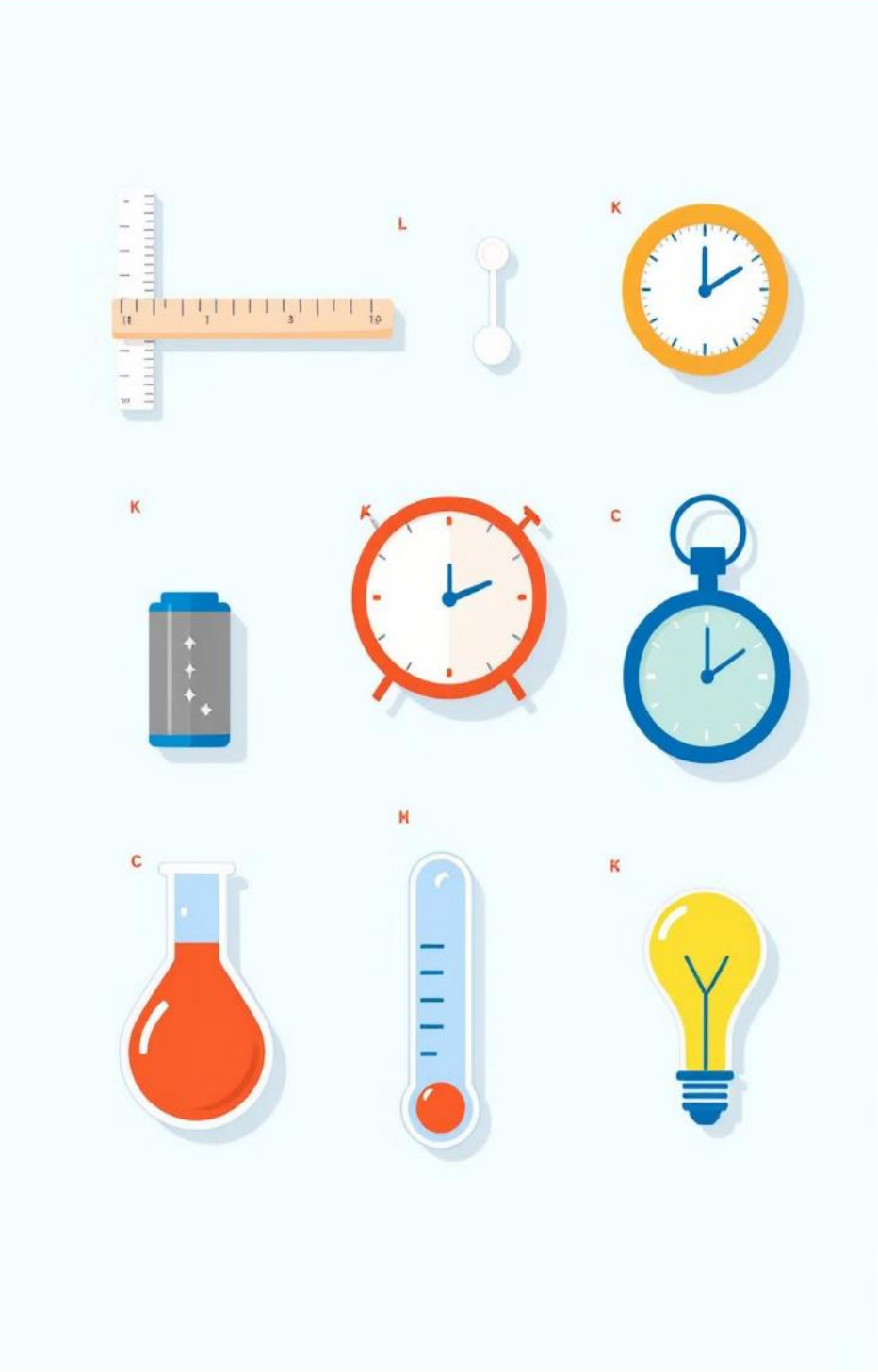


Tabla 2. Ejemplos de unidades SI derivadas coherentes expresadas a partir de las unidades básicas

Magnitud derivada		Unidad SI derivada coherente	
Nombre	Símbolo	Nombre	Símbolo
área, superficie	A	metro cuadrado	m^2
volumen	V	metro cúbico	m^3
velocidad	v	metro por segundo	m/s
aceleración	a	metro por segundo cuadrado	m/s^2
número de ondas	$\sigma, \tilde{\nu}$	metro a la potencia menos uno	m^{-1}
densidad, masa en volumen	ρ	kilogramo por metro cúbico	kg/m^3
densidad superficial	ρ_A	kilogramo por metro cuadrado	kg/m^2
volumen específico	v	metro cúbico por kilogramo	m^3/kg
densidad de corriente	j	amperio por metro cuadrado	A/m^2
campo magnético	H	amperio por metro	A/m
concentración	c	mol por metro cúbico	mol/m^3
de cantidad de sustancia ^(a) , concentración			
concentración másica	ρ, γ	kilogramo por metro cúbico	kg/m^3
luminancia	L_v	candela por metro cuadrado	cd/m^2
índice de refracción ^(b)	n	uno	1
permeabilidad relativa ^(b)	μ_r	uno	1

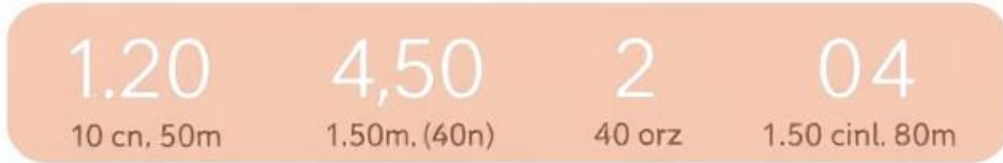
(a) En el campo de la química clínica, esta magnitud se llama también concentración de sustancia.

(b) Son magnitudes adimensionales o magnitudes de dimensión uno. El símbolo “1” de la unidad (el número “uno”) generalmente se omite cuando se indica el valor de las magnitudes adimensionales.

El Sistema Inglés

El sistema inglés, también conocido como sistema imperial, es un sistema de unidades de medida ampliamente utilizado en los Estados Unidos y algunos otros países. Aunque menos preciso que el Sistema Internacional de Unidades, el sistema inglés sigue siendo importante en ciertos campos.

British Imperial System



Definición del sistema inglés



Sistema de Medición Tradicional

El sistema inglés, también conocido como el sistema imperial, es un conjunto de unidades de medida desarrollado y utilizado en el Reino Unido y otros países angloparlantes. Se basa en unidades como pulgadas, pies y yardas.



Uso Histórico y Geográfico

Este sistema de medición tiene sus orígenes en la Inglaterra medieval y se ha utilizado tradicionalmente en países de la Mancomunidad Británica, como Estados Unidos, Canadá y Australia.



Aplicaciones Domésticas

A pesar de la adopción generalizada del Sistema Internacional de Unidades, el sistema inglés aún se utiliza comúnmente en ámbitos como la cocina y las construcción en países de habla inglesa.

Unidades comunes en el sistema inglés

1 Pulgada (in)

Medida de longitud, ampliamente utilizada para medir objetos pequeños como la altura de una persona o el ancho de un cuadro.

2 Pie (ft)

Unidad de longitud, utilizada para medir distancias mayores, como la altura de un edificio o la longitud de una habitación.

3 Yarda (yd)

Unidad de longitud, empleada en campos como el deporte para medir distancias de juego o la longitud de telas.

4 Onza (oz)

Unidad de masa, usada comúnmente para medir el peso de alimentos y objetos pequeños.



Unidades de longitud

El sistema para medir la longitud en el sistema inglés está basado en la pulgada, pie, yarda, y milla.

1 pie (ft) = 12 pulg. (in.)

1 yarda (yd) = 3 pies

1 milla (mi) = 5,280 pies

Unidades de peso

El sistema para medir el peso en el sistema inglés está basado en la onza, libra, y ton.

1 libra (lb) = 16 onzas (oz)

1 ton (T) = 2,000 libras

Unidades de capacidad

El sistema para medir la capacidad en el sistema inglés está basado en la taza, onzas fluidas, pinta, cuarto y galón.

1 taza (c) = 8 onzas fluidas (fl oz)

1 pinta (pt) = 2 tazas

1 cuarto (qt) = 2 pintas

1 galón (gal) = 4 cuartos



Bibliografía:

- Oficina Internacional de Pesas y Medidas. (2008). El Sistema Internacional de Unidades (SI) (8ª ed., 2ª ed. en español). Organización Intergubernamental de la Convención del Metro.
- <https://www.automaticaeinstrumentacion.com/texto-diario/mostrar/2740375/sistema-internacional-medidas-nueva-guia-iso>
- https://frrq.cvg.utn.edu.ar/pluginfile.php/15398/mod_resource/content/1/tabladeunidades.pdf