

FÍSICA: TABLA N° 1

ING ARNALDO ALBERTO ANGULO ASCAMA

FÍSICA:

“Rama de las Ciencias Naturales, de carácter exacto, que en base a un método de estudio lógico y ordenado, explica y descubre las leyes que gobiernan el movimiento de la materia y a las interacciones que en el espacio tiempo se presentan, constituyéndose en un conjunto de información en constante desarrollo”

FENÓMENO FÍSICO:

Todo cambio que ocurre en la naturaleza energética de las cosas sin implicar una transformación.

MÉTODO CIENTÍFICO:

Observación analítica de un fenómeno natural

MAGNITUD FÍSICA:

Todo aquello que se puede medir.

CLASIFICACIÓN DE MAGNITUDES:

A. POR SU ORIGEN

- a) M. Fundamentales (MF)
- b) Magnitudes Derivadas dimensionales y adimensionales (MD)

B. POR SU NATURALEZA

- a) M. Escalares
- b) M. Vectoriales

MEDICIÓN:

- **Unidad de Medida.**- Cantidad patrón que se emplea como comparación para medir.
- **Sistema de Unidades.**- Conjunto de unidades convencionales que se utilizan como base para las mediciones de las diferentes magnitudes

A) SISTEMAS ABSOLUTOS

TIPO	MAGNITUD FUNDAMENTAL			MAGNITUD DERIVADA
	L	M	T	F
SISTEMA	L	M	T	F
cgs	cm	g	s	Dina
MKS	m	kg	s	Newton
FPS	pie	lb	s	Poundal

B) SISTEMAS TÉCNICOS

TIPO	MAGNITUD FUNDAMENTAL			MAGNITUD DERIVADA
	L	F	T	MASA
SISTEMA	L <td>F <td>T <td>MASA</td> </td></td>	F <td>T <td>MASA</td> </td>	T <td>MASA</td>	MASA
cgs	m	g fuerza	s	gf s ² / cm
MKS	m	kg fuerza	s	UTM
FPS	pie	lb fuerza	s	Slug

C) SISTEMA INTERNACIONAL DE UNIDADES (SI)

MAGNITUDES FUNDAMENTALES

Las magnitudes fundamentales son aquellas que están presentes en todos los fenómenos físicos y, gracias a su combinación, dan origen a las magnitudes derivadas.

MAGNITUD FUNDAMENTAL	UNIDAD			
	Magnitud	Fórmula Dimensional	Nombre	Símbolo
1. Longitud	L		metro	m
2. Masa	M		kilogramo	kg
3. Tiempo	T		segundo	s
4. Intensidad de corriente eléctrica	I		Amperio	A
5. Temperatura Termodinámica	θ		Kelvin	K
6. Intensidad luminosa	J		candela	cd
7. Cantidad de materia	N		mol	mol

MAGNITUDES DERIVADAS (DIMENSIONALES)

Son aquellas que no son fundamentales.

MAGNITUDES DERIVADAS	SÍMBOLO	FÓRMULA DIMENSIONAL	UNIDAD Y SÍMBOLO
Área, Superficie	A, S	L ²	m ²
Volumen, Capacidad	V	L ³	m ³
Velocidad lineal	v	LT ⁻¹	m/s
Aceleración lineal	a	LT ⁻²	m/s ²
Fuerza	F	LMT ⁻²	Newton (N)
Velocidad angular	ω	T ⁻¹	rad/s
Aceleración angular	α	T ⁻²	rad/s ²
Período	T	T	s
Frecuencia	f	T ⁻¹	s ⁻¹
Momento	M	L ² MT ⁻²	N.m
Trabajo, Energía y Calor	W, E, Q	L ² MT ⁻²	Joule (J)
Potencia	P	L ² MT ⁻³	Watt (W)
Presión	p	L ⁻¹ MT ⁻²	Pascal (pa)
Densidad	ρ	L ⁻³ M	kg/m ³
Peso específico	γ	L ⁻² MT ⁻²	N/m ³
Cantidad de movimiento, Impulso	I	LMT ⁻¹	kg m/s
Coefficiente de dilatación	α	θ ⁻¹	K ⁻¹
Calor específico	c _e	L ² T ⁻² θ ⁻¹	J/kg K
Carga eléctrica	q, Q	IT	Coulomb (C)
Campo eléctrico	E	LMT ⁻³ I ⁻¹	N/C
Capacidad eléctrica	C	L ⁻² M ⁻¹ T ⁴ I ²	Faradio (F)
Potencial Eléctrico	V	L ² MT ³ I ⁻¹	Voltio (V)
Voltaje			
Fuerza electromotriz			
Tensión eléctrica	R	L ² MT ³ I ⁻²	Ohm (Ω)
Resistencia			
Conductancia	G	L ⁻¹ M ⁻² T ³ I ⁻¹	Siemens (S)
Carga magnética	q	LI	A m
Inducción magnética	B	MT ⁻² I ⁻¹	Tesla (T)
Flujo Magnético	Φ	L ² MT ⁻² I ⁻¹	Weber (W)
Flujo luminoso	Φ	J	Lumen (lm)
Iluminación	Y	L ⁻² J	Lux (lx)

MAGNITUDES DERIVADAS ADIMENSIONALES

Son aquellas que no pueden ser expresadas en función de las fundamentales. Sus unidades se eliminan en la multiplicación de unidades.

MAGNITUD DERIVADA ADIMENSIONAL	Unidad de medida	
	Nombre	Símbolo
Ángulo plano	radián	rad
Ángulo sólido	estereorradián	sr

D) SISTEMA LEGAL DE UNIDADES DE MEDIDA EN EL PERÚ (SLUMP)

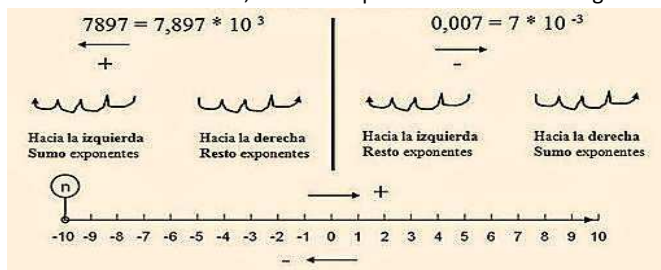
Este Sistema está constituido por las unidades del Sistema Internacional de Unidades (SI), sus múltiplos y submúltiplos y otras unidades fuera del SI que aún son aceptadas, por considerarse de necesidad y conveniente utilización en el país, aprobado mediante Ley 23560 del 31 de Diciembre de 1982. El encargado en el Perú de la utilización del SLUMP es la Oficina de Metrología del Instituto de Defensa del Consumidor y de la Propiedad Intelectual (INDECOPI).

FÍSICA: TABLA N° 1

ING ARNALDO ALBERTO ANGULO ASCAMA

NOTACION CIENTIFICA

Llamado también notación índice estándar es una manera rápida de representar un número utilizando potencias de base diez. Se utiliza para poder expresar números muy grandes o muy pequeños. Los números se escriben: $N = a \times 10^n$
 a es un coeficiente mayor o igual que 1 y menor que 10.
 n un número entero, llamado exponente u orden de magnitud.



PREFIJOS DEL SISTEMA INTERNACIONAL

Son letras que se anteponen al nombre de la unidad para indicar un múltiplo o submúltiplo decimal de la misma.

TIPO	FACTOR	PREFIJO SI	
		NOMBRE	SIMBOLO
MÚLTIPLOS	10^{24}	yotta	Y
	10^{21}	zetta	Z
	10^{18}	exa	E
	10^{15}	peta	P
	10^{12}	tera	T
	10^9	giga	G
	10^6	mega	M
	10^3	kilo	k
	10^2	hecto	h
	10^1	deca	da
UNIDAD	10^0	unidad	---
SUB MÚLTIPLOS	10^{-1}	deci	d
	10^{-2}	centi	c
	10^{-3}	mili	m
	10^{-6}	micro	μ
	10^{-9}	nano	n
	10^{-12}	pico	p
	10^{-15}	femto	f
	10^{-18}	atto	a
	10^{-21}	zepto	z
	10^{-24}	yocto	y

REDONDEO DE NÚMEROS

Es reducir el número de cifras manteniendo un valor parecido. El resultado es menos exacto, pero más fácil de usar. Aumentar en 1 si la cifra siguiente es 5 o más (redondear arriba) y dejar igual si la siguiente cifra es menos de 5 (redondear abajo)

PREFIJO	GRIEGO	LATINO
1	Mono-	Uni-
2	di-	Bi-
3	Tri-	Ter-
4	Tetra-	Quat-
5	Penta-	Quinc-
6	Hexa-	Sex-
7	Hepta-	Sept-
8	Octo-	Oct-
9	Nona-	Noven-
10	Deca-	Deci-

PREFIJOS GRIEGOS Y LATÍNS

(ING. ARNALDO ANGULO ASCAMA)

ESPAÑOL	GRIEGO	LATÍN
Uno y medio	---	Sesqui-
Medio-	Hemi-	Semi-
Muchos-	Poli-	Multi-
Menor	Hipo	Sub
Mayor	Hiper	Super
Igual	Iso	---

CONSTANTES FÍSICAS FUNDAMENTALES

NIST. National Institute of Standards and Technology. 1998 http://physics.nist.gov/cuu/Constants/index.html?codata86.html		
Constante de Planck, h	$6.626\ 068\ 76(52) \times 10^{-34}$	J·s
Constante de gravitación, G	$6.673(10) \times 10^{-11}$	$m^3 \cdot kg^{-1} \cdot s^{-2}$
Velocidad de la luz, c	299 792 458	$m \cdot s^{-1}$
Constante de Boltzmann, k	$1.380\ 6503(24) \times 10^{-23}$	$J \cdot K^{-1}$
Constante de los gases, R	8.314 472(15)	$J \cdot mol^{-1} \cdot K^{-1}$
Carga elemental, e	$1.602\ 176\ 462(63) \times 10^{-19}$	C
Constante de Avogadro, N_A	$6.022\ 141\ 99(47) \times 10^{23}$	mol^{-1}
Unidad de masa atómica, m_u	$1.660\ 538\ 73(13) \times 10^{-27}$	kg
Masa del electrón, m_e	$9.109\ 381\ 88(72) \times 10^{-31}$	kg
Masa del electrón, m_e	$5.485\ 799\ 110(12) \times 10^{-4}$	u
Masa del protón, m_p	$1.672\ 621\ 58(13) \times 10^{-27}$	kg
Masa del protón, m_p	1.007 276 466 88(13)	u
Masa del neutrón, m_n	$1.674\ 927\ 16(13) \times 10^{-27}$	kg
Masa del neutrón, m_n	1.008 664 915 78(55)	u
Permitividad del vacío, ϵ_0	$8.854\ 187\ 817 \times 10^{-12}$	$F \cdot m^{-1}$
Permeabilidad del vacío, μ_0	$4\pi \times 10^{-7} = 12.566 \dots \times 10^{-7}$	$N \cdot A^{-2}$
Constante de Faraday, F	96 485.3415(39)	$C \cdot mol^{-1}$
Constante de Stefan-Boltzmann, σ	$5.670\ 400(40) \times 10^{-8}$	$W \cdot m^{-2} \cdot K^{-4}$
Constante de Wien, b	$2.897\ 7686(51) \times 10^{-3}$	$m \cdot K$
Constante de Rydberg, R_∞	10 973 731.568 549(83)	m^{-1}
Electrón volt, eV	$1.602\ 176\ 462(63) \times 10^{-19}$	J

CONSTANTE UNIVERSAL DE LOS GASES R

FORMULA DIMENSIONAL: $L^2 M T^{-2} N^{-1} \theta^{-1}$	
1,987	cal / mol k
82,06	atm cm^3 / mol k
0,08206	Atm L / mol k
62,37	mm Hg L / mol k
8,312	Joule / mol k
0,08315	bar L / mol k
847,9	$(kg/m^2) L / mol g k$
0,08479	$(kg/cm^2) L / mol g k$
1,987	Btu / mol lb °R
10,73	$(lbf / pulg^2) / mol lb °R$
0,7302	atm pie^3 / mol lb °R
1,544	$(lbf / pie^3) / mol lb °R$
21,85	pulg Hg pie^3 / mol lb °R
0,000780	Hp-h / mol lb °R
0,000583	kWh / mol lb °R
55,40	cm Hg pie^3 / mol lb °R
18,540	$(lb/pulg^2)(pulg^3) / mol lb °R$