

MAGNITUDES FUNDAMENTALES

SISTEMA INTERNACIONAL DE UNIDADES (SI)

Las magnitudes fundamentales son las propiedades físicas básicas que no se definen en términos de otras magnitudes.

	Magnitud (o que mide)	Representación	Unidad básica	Símbolo de la unidad
1	Longitud Mide la distancia entre dos puntos.		metro	m
2	Masa Mide la cantidad de materia.		kilogramo	kg
3	Tiempo Mide la duración de los eventos.		segundo	s
4	Corriente eléctrica Mide el flujo de carga eléctrica.		amperio	A
5	Temperatura termodinámica Mide el grado de calor o frío de un cuerpo.		kelvin	K
6	Cantidad de sustancia Mide el número de entidades elementales.		mol	mol
7	Intensidad luminosa Mide la potencia luminosa emitida en una dirección dada.		candela	cd



A partir de estas 7 magnitudes fundamentales se definen las magnitudes derivadas (área, volumen, velocidad, fuerza, energía, etc.).

MAGNITUDES DERIVADAS **Pt. 1**

Las magnitudes derivadas se obtienen a partir de combinaciones matemáticas de las magnitudes fundamentales del SI.

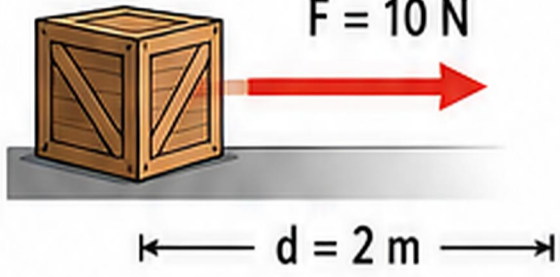


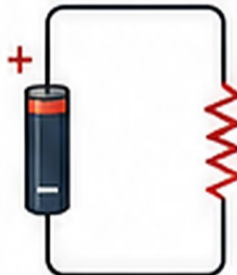
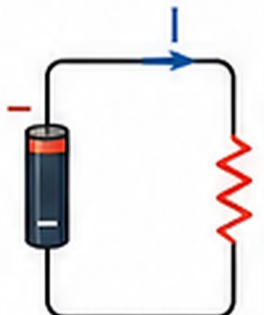
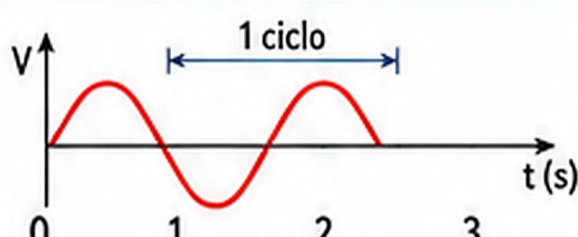
Magnitud	Unidad Derivada (SI)	Símbolo	Equivalencia en unidades básicas	Representación
1 Área / Superficie Mide la extensión de una superficie en dos dimensiones.	metro cuadrado (m^2)	m^2	$1 m^2 = 1 m \times 1 m = m^2$	<p>Área = $1 m^2$</p>
2 Volumen Mide el espacio que ocupa un cuerpo en tres dimensiones.	metro cúbico (m^3)	m^3	$1 m^3 = 1 m \times 1 m \times 1 m = m^3$	<p>Volumen = $1 m^3$</p>
3 Velocidad / Rapidez Mide la distancia recorrida por unidad de tiempo.	metro por segundo (m/s)	m/s	$1 m/s = 1 m / 1 s = m \cdot s^{-1}$	<p>$v = 100 m / 5 s = 20 m/s$</p>
4 Aceleración Mide el cambio de velocidad por unidad de tiempo.	metro por segundo cuadrado (m/s^2)	m/s^2	$1 m/s^2 = 1 m / 1 s^2 = m \cdot s^{-2}$	<p>$a = \frac{v_2 - v_1}{t} = \frac{20 - 10}{5} = 2 m/s^2$</p>
5 Fuerza / Peso Mide la interacción que puede cambiar el movimiento o deformar un cuerpo.	newton (N)	N	$1 N = 1 kg \cdot m/s^2$	<p>1 N = fuerza que acelera 1 kg a $1 m/s^2$</p>
6 Presión Mide la fuerza ejercida por unidad de área.	pascal (Pa)	Pa	$1 Pa = 1 N / 1 m^2 = N \cdot m^{-2}$	<p>$P = \frac{F}{A} = 10 N / 2 m^2 = 5 Pa$</p>



Estas magnitudes derivadas se obtienen combinando las magnitudes fundamentales del SI: metro (m), kilogramo (kg), segundo (s), amperio (A), kelvin (K), mol (mol) y candela (cd).

MAGNITUDES DERIVADAS **Pt. 2**

Las magnitudes derivadas se obtienen a partir de combinaciones matemáticas de las magnitudes fundamentales del SI.

Magnitud	Unidad Derivada (SI)	Símbolo	Equivalencia en unidades básicas	Representación
1 Energía / Trabajo / Calor Capacidad de un cuerpo para realizar trabajo o transferir calor.	julio (J)	J	$1 \text{ J} = 1 \text{ N} \cdot \text{m}$ $= 1 \text{ kg} \cdot \text{m}^2 / \text{s}^2$	 <p>Trabajo (W) = F · d W = 10 N · 2 m = 20 J</p>
2 Potencia Rapidez con la que se realiza un trabajo o se transfiere energía.	watt (W)	W	$1 \text{ W} = 1 \text{ J} / \text{s}$ $= 1 \text{ kg} \cdot \text{m}^2 / \text{s}^3$	 <p>Si una lámpara consume 60 J en 1 segundo: P = 60 J / 1 s = 60 W</p>
3 Carga Eléctrica Propiedad de la materia que origina fuerzas eléctricas.	coulomb (C)	C	$1 \text{ C} = 1 \text{ A} \cdot \text{s}$ $= 1 \text{ s} \cdot \text{A}$	 <p>Carga del electrón: $-1.602 \times 10^{-19} \text{ C}$ Carga del protón: $+1.602 \times 10^{-19} \text{ C}$</p>
4 Voltaje / Potencial eléctrico Diferencia de potencial eléctrico entre dos puntos.	volt (V)	V	$1 \text{ V} = 1 \text{ J} / \text{C}$ $= 1 \text{ kg} \cdot \text{m}^2 / (\text{s}^3 \cdot \text{A})$	 <p>Si 1 J de energía mueve 1 C de carga entre dos puntos: V = 1 J / 1 C = 1 V</p>
5 Resistencia Eléctrica Oposición que ofrece un material al paso de la corriente eléctrica.	ohm (Ω)	Ω	$1 \Omega = 1 \text{ V} / \text{A}$ $= 1 \text{ kg} \cdot \text{m}^2 / (\text{s}^3 \cdot \text{A}^2)$	 <p>Si 1 V aplicado produce 1 A de corriente: R = 1 V / 1 A = 1 Ω</p>
6 Frecuencia Número de ciclos o repeticiones de un evento por unidad de tiempo.	hertz (Hz)	Hz	$1 \text{ Hz} = 1 / \text{s} = \text{s}^{-1}$	 <p>Si ocurre 5 ciclos en 1 segundo: f = 5 / 1 s = 5 Hz</p>



Estas magnitudes derivadas se obtienen combinando las magnitudes fundamentales del SI: metro (m), kilogramo (kg), segundo (s), amperio (A), kelvin (K), mol (mol) y candela (cd).