

SISTEMAS DE UNIDADES

Grandeza física	Dimensões		Sistemas de unidades				
	MLt	FLt	CGS	SI (MKS)	Inglês científico		Inglês de engenharia
Comprimento	L	L	cm	m	ft	ft	ft
Massa	M	$F L^{-1} t^2$	g	kg	lb _m	slug	lb _m
Tempo	t	t	s	s	s	s	s
Velocidade	$L t^{-1}$	$L t^{-1}$	cm/s	m/s	ft/s	ft/s	ft/s
Aceleração	$L t^{-2}$	$L t^{-2}$	cm/s ²	m/s ²	ft/s ²	ft/s ²	ft/s ²
Força	$M L t^{-2}$	F	g cm/s ² = dina	kg m/s ² = N (Newton)	lb _m ft/s ² = pdl (poundal)	slug ft/s ² = lb _f	lb _f
Quantidade de movimento	$M L t^{-1}$	F t	dina s	N s	pdl s	lb _f s	lb _f s
Energia Trabalho	$M L^2 t^{-2}$	F L	dina cm = erg	N m = J (Joule)	pdl ft	lb _f ft	lb _f ft
Potência	$M L^2 t^{-3}$	$F L t^{-1}$	erg/s	J/s = W (Watt)	pdl ft/s	lb _f ft/s	lb _f ft/s
Torque	$M L^2 t^{-2}$	F L	erg	J	pdl ft	lb _f ft	lb _f ft
Pressão Tensão	$M L^{-1} t^{-2}$	$F L^{-2}$	dina/cm ²	N/m ² = Pa (Pascal)	pdl/ft ²	lb _f /ft ²	lb _f /ft ²
Densidade	$M L^{-3}$	$F L^{-4} t^2$	g/cm ³	kg/m ³	lb _m /ft ³	slug/ft ³	lb _m /ft ³
Viscosidade dinâmica	$M L^{-1} t^{-1}$	$F L^{-2} t$	g/(cm s) = p (poise)	kg/(m s)	pdl s/ft ²	slug/(ft s) = lb _f s/ft ²	lb _f s/ft ²
Viscosidade cinemática	$L^2 t^{-1}$	$L^2 t^{-1}$	cm ² /s = St (Stokes)	m ² /s	ft ² /s	ft ² /s	ft ² /s
Tensão superficial	$M t^{-2}$	$F L^{-1}$	dina/cm	N/m	pdl/ft	lb _f /ft	lb _f /ft
Velocidade angular	t^{-1}	t^{-1}	rad/s (1/s)	rad/s (1/s)	rad/s	rad/s	rad/s
Momento de inércia	$M L^2$	$F L t^2$	g cm ²	kg m ²	lb _m ft ²	slug ft ²	lb _m ft ²
Vazão volumétrica	$L^3 t^{-1}$	$L^3 t^{-1}$	cm ³ /s	m ³ /s	ft ³ /s (cfs)	ft ³ /s (cfs)	ft ³ /s (cfs)
Vazão mássica	$M t^{-1}$	$F L^{-1} t$	g/s	kg/s	lb _m /s	slug/s	lb _m /s

OBS: M é massa, L é distância, F é força e t é tempo

Adaptado de: Russo C., Tabela de sistemas de unidades e conversão de unidades, EQ/UFRJ.

CONVERSÃO DE UNIDADES

Comprimento	$1 \text{ km} = 10^3 \text{ m}$ $1 \text{ cm} = 10^{-2} \text{ m}$ $1 \mu\text{m} \text{ (micron)} = 10^{-6} \text{ m}$ $1 \text{ \AA} \text{ (angstrom)} = 10^{-10} \text{ m}$ $1 \text{ m} = 39,37 \text{ in} = 3,28 \text{ ft}$	$1 \text{ in} = 2,54 \text{ cm}$ $1 \text{ mm} = 10^{-3} \text{ m}$ $1 \text{ milimicron} = 10^{-9} \text{ m}$ $1 \text{ ft} = 12 \text{ in} = 30,48 \text{ cm}$ $1 \text{ milha} = 1,609 \text{ km} = 1609 \text{ m}$
Área	$1 \text{ ft}^2 = 144 \text{ in}^2 = 929 \text{ cm}^2$ $1 \text{ m}^2 = 10^4 \text{ cm}^2 = 10,76 \text{ ft}^2$	
Volume	$1 \text{ L} = 10^3 \text{ cm}^3 = 61,02 \text{ in}^3 = 0,03532 \text{ ft}^3$ $1 \text{ US galão} = 231 \text{ in}^3 = 3,785 \text{ L}$ $1 \text{ ft}^3 = 7,481 \text{ US galão} = 0,02832 \text{ m}^3 = 28,32 \text{ L}$	$1 \text{ m}^3 = 10^3 \text{ L} = 35,32 \text{ ft}^3$ $1 \text{ galão imperial} = 1,201 \text{ US galão}$
Massa	$1 \text{ kg} = 2,2046 \text{ lb}_m = 0,06852 \text{ slug}$ $1 \text{ slug} = 32,174 \text{ lb}_m = 14,59 \text{ kg}$	$1 \text{ lb}_m = 453,6 \text{ g} = 0,03108 \text{ slug}$
Velocidade	$1 \text{ km/h} = 0,2778 \text{ m/s} = 0,6214 \text{ mi/h} = 0,9113 \text{ ft/s}$ $1 \text{ mi/h} = 1,467 \text{ ft/s} = 1,609 \text{ km/h} = 0,447 \text{ m/s}$	
Força	$1 \text{ N} = 10^5 \text{ dina} = 0,1020 \text{ kg}_f = 0,2248 \text{ lb}_f$ $1 \text{ lb}_f = 4,448 \text{ N} = 0,4536 \text{ kg}_f = 32,174 \text{ pdl}$	$1 \text{ kg}_f = 9,8 \text{ N}$
Energia	$1 \text{ J} = 10^7 \text{ erg} = 0,7376 \text{ lb}_f \text{ ft} = 0,238 \text{ g cal} = 9,481 \cdot 10^{-4} \text{ BTU}$ $1 \text{ cal} = 4,186 \text{ J} = 3,087 \text{ lb}_f \text{ ft} = 3,968 \cdot 10^{-3} \text{ BTU}$ $1 \text{ lb}_f \text{ ft} = 1,356 \text{ J} = 0,3239 \text{ cal} = 1,285 \cdot 10^{-3} \text{ BTU}$ $1 \text{ kWh} = 3,6 \cdot 10^6 \text{ J} = 860 \text{ kcal} = 3413 \text{ BTU}$	
Potência	$1 \text{ W} = 1 \text{ J/s} = 10^7 \text{ erg/s} = 0,2389 \text{ cal/s}$ $1 \text{ kW} = 1,341 \text{ HP} = 737,6 \text{ lb}_f \text{ ft/s} = 0,9483 \text{ BTU/s}$	$1 \text{ HP} = 550 \text{ lb}_f \text{ ft/s} = 745,7 \text{ W}$
Pressão	$1 \text{ N/m}^2 = 10 \text{ dina/cm}^2 = 9,868 \cdot 10^{-6} \text{ atm} = 2,089 \cdot 10^{-2} \text{ lb}_f / \text{ft}^2$ $1 \text{ lb}_f / \text{in}^2 = 6895 \text{ N/m}^2 = 5,171 \text{ cm Hg} = 27,68 \text{ in H}_2\text{O}$ $1 \text{ atm} = 1,013 \cdot 10^5 \text{ N/m}^2 = 14,7 \text{ lb}_f / \text{in}^2 = 76 \text{ cm Hg} = 406,8 \text{ in H}_2\text{O} = 1,013 \text{ bar}$	
Ângulo	$1 \text{ rad} = 57,296^\circ$	$1^\circ = 0,017453 \text{ rad}$
Densidade (ρ)	$1 \text{ lb}_m / \text{ft}^3 = 0,01602 \text{ g/cm}^3$ $1 \text{ g/cm}^3 = 10^3 \text{ kg/m}^3 = 62,43 \text{ lb}_m / \text{ft}^3 = 1,94 \text{ slug/ft}^3$	$1 \text{ slug/ft}^3 = 0,5154 \text{ g/cm}^3$
Viscosidade dinâmica (μ)	$1 \text{ p} = 10^2 \text{ cp} = 2,09 \cdot 10^{-3} \text{ lb}_f \text{ s/ft}^2 = 0,0672 \text{ pdl.s/ft}^2$	
Viscosidade cinemática (ν)	$1 \text{ St} = 10^2 \text{ cSt} = 1,076 \cdot 10^{-3} \text{ ft}^2/\text{s}$ $1 \text{ ft}^2/\text{s} = 92900 \text{ cSt} = 929 \text{ St}$	
Temperatura	$\text{K} = ^\circ\text{C} + 273,15 = 5 \text{ Ra}/9$ $\text{Ra} = ^\circ\text{F} + 459,67 = 9 \text{ K}/5$ $^\circ\text{C} = 5 (^\circ\text{F} - 32)/9 = \text{K} - 273,15$ $^\circ\text{F} = 32 + 9 ^\circ\text{C}/5 = \text{Ra} - 459,67$	
Diferença de temperatura	$1 ^\circ\text{C}_\Delta = 1 \text{ K}_\Delta = 1,8 ^\circ\text{F}_\Delta = 1,8 \text{ Ra}_\Delta$	