

# Sistemas de Unidades

## Sistema de Unidades Absoluto

M      K      S

C      G      S

F      P      S

La longitud, masa y tiempo no están en función de la aceleración de la gravedad (  $g$  ).

## Sistema de Unidades Gravitacional

M      K      S

C      G      S

F      P      S

La longitud y tiempo no dependen de la aceleración de la gravedad (  $g$  ).  
La masa si esta en función de  $g$ .

## M.K.S    Absoluto

Longitud	metro ( m )
Masa	Kilogramo ( kgr )
Tiempo	segundo ( s )
Fuerza	Newton ( N )
Energía	Joules ( J )

Newton = masa×aceleración

$$N = \text{kgr} \times ( \text{m/s}^2 )$$

Joules = Newton×metro

$$J = N \times m$$

## M.K.S    Gravitacional

Longitud	metro ( m )
Masa	unidad técnica de masa ( utm)
Tiempo	segundo ( s )
Fuerza	kilogramo fuerza ( $k_f = k_p$ )
Energía	kilopondio×metro ( $k_p \times m$ )

unidad técnica de masa = kilogramo/g

$$\text{utm} = \text{kgr/g}$$

kilogramo fuerza =  $k_f = k_p = \text{utm} \times g$

Energía = kilopondio×metro =  $k_p \times m$

## F.P.S    Absoluto

Longitud	pie ( ft )
Masa	libra masa ( lb )
Tiempo	segundo ( s )
Fuerza	Poundal ( Pdl )
Energía	Poundal×pie ( Pdl×ft )

Poundal = masa×aceleración

$$\text{Pdl} = \text{lb} \times (\text{ft}/\text{s}^2)$$

$$\text{Energía} = \text{Poundal} \times \text{pie} = \text{Pdl} \times \text{ft}$$

## F.P.S    Gravitacional

Longitud	pie ( ft )
Masa	sluggish ( slug )
Tiempo	segundo ( s )
Fuerza	libra fuerza ( lb <sub>f</sub> )
Energía	pie×libra fuerza ( ft×lb <sub>f</sub> )

libra fuerza = masa×aceleración

$$\text{lb}_f = \text{slug} \times (\text{ft}/\text{s}^2)$$

$$\text{Energía} = \text{pie} \times \text{libra fuerza} = \text{ft} \times \text{lb}_f$$

## C.G.S    Absoluto

Longitud            centímetro ( cm )

Masa                gramo ( gr )

Tiempo            segundo ( s )

Fuerza            Dina ( Din )

Energía           Ergios ( Erg )

$\text{Dina} = \text{masa} \times \text{aceleración}$

$\text{Din} = \text{gr} \times (\text{cm}/\text{s}^2)$

$\text{Erg} = \text{Din} \times \text{cm}$

## C.G.S    Gravitacional

Longitud            centímetro ( cm )

Masa                100 utm

Tiempo            segundo ( s )

Fuerza            geokilo (  $\text{gr}_f$  )

Energía           geokilo $\times$ cm (  $\text{gr}_f \times \text{cm}$  )

$\text{geokilo} = \text{gramo fuerza} = \text{masa} \times \text{aceleración}$

$\text{gr}_f = 100 \text{ utm} \times (\text{cm}/\text{s}^2)$

$\text{Energía} = \text{geokilo} \times \text{centímetro} = \text{gr}_f \times \text{cm}$

# Equivalencia de Unidades

$1 \text{ mi} = 1.609 \text{ km}$	$1 \text{ m} = 3.28 \text{ ft} = 39.37 \text{ in}$	$1 \text{ in} = 2.54 \text{ cm}$
$1 \text{ ft} = 30.48 \text{ cm} = 12 \text{ in}$		
$1 \text{ m}^2 = 10.7584 \text{ ft}^2 = 1550 \text{ in}^2$	$1 \text{ ft}^2 = 144 \text{ in}^2$	$1 \text{ in}^2 = 6.4516 \text{ cm}^2$
$1 \text{ m}^3 = 1000 \text{ lt} = 35.314 \text{ ft}^3$	$1 \text{ ft}^3 = 1728 \text{ in}^3$	$1 \text{ gal} = 3.785 \text{ lt} = 231 \text{ in}^3$
$1 \text{ dm}^3 = 0.001 \text{ m}^3$	$1 \text{ ml} = 1 \times 10^{-6} \text{ m}^3$	
$1 \text{ lb} = 0.4536 \text{ kg}$	$1 \text{ utm} = 9.81 \text{ kg} = 0.6716454 \text{ slug}$	$1 \text{ slug} = 32.2 \text{ lb} = 14.60592 \text{ kg}$
$1 \text{ lb} = 0.046239 \text{ utm}$		
$1 \text{ km/h} = (1/3.6) = 0.2777 \text{ m/s}$	$1 \text{ mi/h} = 0.447 \text{ m/s} = 1.466 \text{ ft/s}$	$1 \text{ m/s} = 3.28 \text{ ft/s} = 39.37 \text{ in/s}$
$\text{kg} \cdot \text{m/s}^2 = \text{N}$	$1 \text{ N} = 7.23289 \text{ Pdl}$	$1 \text{ kp} = 9.81 \text{ N} = 70.95465 \text{ Pdl}$
$1 \text{ kp} = 2.20356 \text{ lb}_f$	$1 \text{ lb}_f = 32.2 \text{ Pdl} = 4.45188 \text{ N}$	

# Equivalencia de Unidades

$\text{N} \cdot \text{m} = \text{J}$	$1 \text{ kp} \cdot \text{m} = 9.81 \text{ J}$	$1 \text{ J} = 23.72995 \text{ Pdl} \cdot \text{ft}$
$1 \text{ J} = 0.736955 \text{ ft} \cdot \text{lb}_f$	$1 \text{ cal} = 4.186 \text{ J} = 0.4267 \text{ kp} \cdot \text{m}$	$1 \text{ Btu} = 1055 \text{ J} = 252 \text{ cal}$
$1 \text{ Btu} = 107.543 \text{ kp} \cdot \text{m}$	$1 \text{ Btu} = 25035 \text{ Pdl} \cdot \text{ft}$	$1 \text{ Btu} = 778 \text{ ft} \cdot \text{lb}_f$
$\text{atm} \cdot \text{lt} = 101.3 \text{ J} = 24.1997 \text{ cal}$	$\text{atm} \cdot \text{lt} = 0.096 \text{ Btu}$	
$\text{J/s} = \text{Watts}$	$1 \text{ HP} = 746 \text{ watts} = 1.014 \text{ CV}$	$1 \text{ CV} = 736 \text{ watts}$
$1 \text{ HP} = 17702.5427 \text{ Pdl} \cdot \text{ft/s}$	$1 \text{ HP} = 550.175 \text{ ft} \cdot \text{lb}_f / \text{s}$	
$1 \text{ atm} = 76 \text{ cm Hg} = 30 \text{ in Hg}$	$1 \text{ atm} = 101300 \text{ N/m}^2 = \text{Pa}$	$1 \text{ atm} = 68069.2916 \text{ Pdl/ft}^2$
$1 \text{ atm} = 1.0326 \text{ kp/cm}^2$	$1 \text{ atm} = 2113.9558 \text{ lb}_f / \text{ft}^2$	$1 \text{ atm} = 14.6802 \text{ lb}_f / \text{in}^2$
$\text{lb}_f / \text{in}^2 = \text{psi}$	$1 \text{ psi} = 6900.4509 \text{ Pa}$	$1 \text{ psi} = 0.07034 \text{ kp/cm}^2$
$1 \text{ bar} = 1 \times 10^5 \text{ Pa}$	$1 \text{ atm} = 1.013 \text{ bar}$	$1 \text{ bar} = 1.0193 \text{ kp/cm}^2$
$1 \text{ bar} = 67195.7468 \text{ Pdl/ft}^2$	$1 \text{ bar} = 2086.8244 \text{ lb}_f / \text{ft}^2$	$1 \text{ bar} = 14.4918 \text{ lb}_f / \text{in}^2$

## Múltiplos y Prefijos de Unidades Métricas en Base 10

$$\text{Yotta} = \text{Y} \Rightarrow 1 \times 10^{24}$$

$$\text{yocto} = \text{y} \Rightarrow 1 \times 10^{-24}$$

$$\text{Zetta} = \text{Z} \Rightarrow 1 \times 10^{21}$$

$$\text{zepto} = \text{z} \Rightarrow 1 \times 10^{-21}$$

$$\text{Exa} = \text{E} \Rightarrow 1 \times 10^{18}$$

$$\text{atto} = \text{a} \Rightarrow 1 \times 10^{-18}$$

$$\text{Peta} = \text{P} \Rightarrow 1 \times 10^{15}$$

$$\text{fento} = \text{f} \Rightarrow 1 \times 10^{-15}$$

$$\text{Tera} = \text{T} \Rightarrow 1 \times 10^{12}$$

$$\text{pico} = \text{p} \Rightarrow 1 \times 10^{-12}$$

$$\text{Giga} = \text{G} \Rightarrow 1 \times 10^9 = 1000\ 000\ 000$$

$$\text{nano} = \text{n} \Rightarrow 1 \times 10^{-9} = 0.000\ 000\ 001$$

$$\text{Mega} = \text{M} \Rightarrow 1 \times 10^6 = 1000\ 000$$

$$\text{micro} = \mu \Rightarrow 1 \times 10^{-6} = 0.000\ 001$$

$$\text{Kilo} = \text{K} \Rightarrow 1 \times 10^3 = 1000$$

$$\text{mili} = \text{m} \Rightarrow 1 \times 10^{-3} = 0.001$$

$$\text{Hecto} = \text{H} \Rightarrow 1 \times 10^2 = 100$$

$$\text{centi} = \text{c} \Rightarrow 1 \times 10^{-2} = 0.01$$

$$\text{Deca} = \text{D} \Rightarrow 1 \times 10^1 = 10$$

$$\text{deci} = \text{d} \Rightarrow 1 \times 10^{-1} = 0.1$$

$$\text{Unidad} \Rightarrow 1 \times 10^0 = 1 \times 1 = 1$$