

# El1 B2 Introducción a la Ingeniería II

Héctor Augusto A



**fcfm**

FACULTAD DE CIENCIAS  
FÍSICAS Y MATEMÁTICAS  
UNIVERSIDAD DE CHILE

*El1B2- Introducción a la Ingeniería II*

# SISTEMAS DE UNIDADES

Sistema Internacional de Unidades

Sistema Métrico Decimal

Sistema Cegesimal o CGS.

Sistema Natural

Sistema Técnico de Unidades

Sistema Inglés



# SISTEMA INTERNACIONAL

Magnitud física fundamental	Unidad básica o fundamental	Símbolo
Longitud	metro	m
Tiempo	segundo	s
Masa	kilogramo	kg
Intensidad de corriente eléctrica	amperio o ampere	A
Temperatura	kelvin	K
Cantidad de sustancia	mol	mol
Intensidad luminosa	candela	cd



# SISTEMA INTERNACIONAL

## Tabla de Múltiplos

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



# SISTEMA INGLÉS

## Distancia

1 milla [mi] = 1760 yardas [yd] = 5280 pies [ft] = 63360 pulgadas [in]  
= 1.609344 [km]

## Volumen

1 pulgada cúbica (in<sup>3</sup> o cu in) = 16.387065 cm<sup>3</sup>

1 pie cúbico (ft<sup>3</sup> o cu ft) = 1728 cu in = 28.317 L

1 yarda cúbica (yd<sup>3</sup> o cu yd) = 27 cu ft = 7.646 hL

1 acre-pie = 43,560 cu ft = 325,851 gallons = 13,277.088 m<sup>3</sup>

1 pinta (pt) = 550,610 mL

1 cuarto (qt) = 2 pt = 1,101 L

1 galón (gal) = 4 qt = 268.8 cu in = 4,405 L

1 peck (pk) = 8 qt = 2 gal = 8,81 L

1 bushel (bu) = 2150,42 cu in = 4 pk = 35,239 L



# Unidades derivadas

$$\begin{aligned}\text{Ej. : Fuerza} &= \text{Masa} * \text{aceleración} \\ &= \text{Masa} * \text{distancia} / (\text{tiempo})^2\end{aligned}$$

- Sistema Internacional de Unidades (SI) : Newton
- Sistema Técnico de Unidades : Kilogramo fuerza o Kilopondio (Kgf) , Gramo fuerza (gf)
- Sistema Cegesimal de Unidades: Dina
- Sistema Anglosajón de Unidades : Poundal, KIP, Libra fuerza (lbf)



# Conversión de Unidades

Ej. : Fuerza = Masa \* distancia / (tiempo)<sup>2</sup>

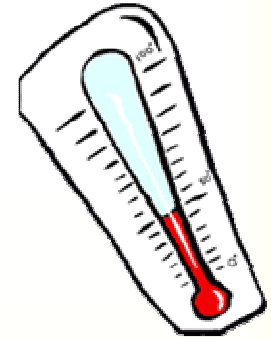
SI : 1N = 1k \* 1m / s<sup>2</sup>

→ a cgs : 1N = 1000 g \* 100m / s<sup>2</sup> = 100.000 Dinas

→ a Inglés : 1lbf = 0,4536 k \* 9,8066m / s<sup>2</sup> = 4,4482 N



# Temperatura



Celcius:

0°C Congelamiento del agua

100°C Ebullición del Agua

Kelvin usa la misma unidad pero desplaza el 0 al “cero absoluto” (-273,15°C)

Fahrenheit:

32°F Congelamiento del agua

212°F Ebullición del Agua

$$n\text{ }^{\circ}\text{C} = 32 + n \cdot (212 - 32) / 100\text{ }^{\circ}\text{F}$$

$$f\text{ }^{\circ}\text{F} = (f - 32) \cdot 100 / (212 - 32)\text{ }^{\circ}\text{C}$$

