Septiembre de 2020

Módulo Nº 3:
Sistema Internacional de Unidades

CERCAL GROUP

Sistema Internacional de Unidades

Sistema Internacional de Unidades

En ingeniería es necesario cuantificar los fenómenos que ocurren y para ello se requiere expresar las cantidades en unidades convencionales.

Los sistemas de unidades están basados en ciertas dimensiones básicas o primarias, a partir de las cuales es posible definir cualquier otra utilizando leyes físicas que las relacionan.

Sistema Internacional de Unidades

Las dimensiones básicas más usadas son:

- ✓ Longitud
- ✓ Tiempo
- ✓ Masa
- ✓ Temperatura

Sistema Internacional de Unidades

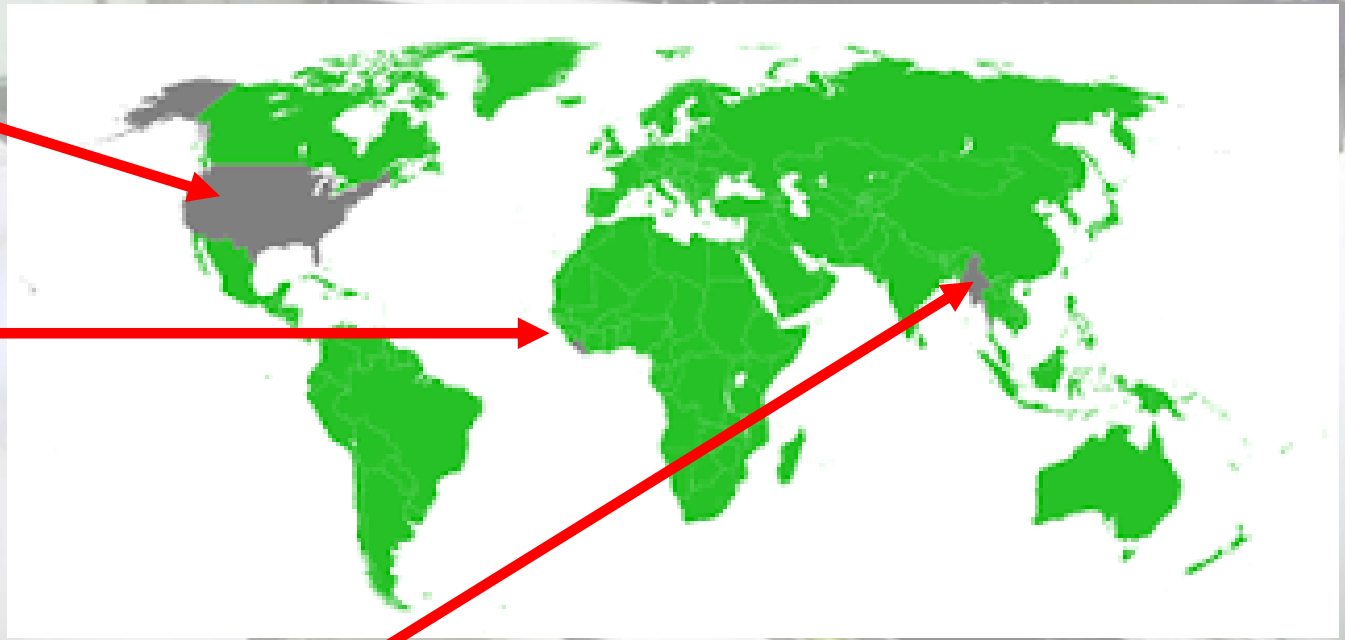
La forma en que se seleccionan las dimensiones básicas a partir de las cuales se pueden definir las restantes, y las unidades que se le asignan, da origen a diferentes sistemas de unidades.

Desde 1971 se ha intentado universalizar el uso del Sistema Internacional de Unidades (SI), el cual corresponde a una extensión y mejoramiento del Sistema MKS.

Le Système international d'unités
The International System of Units
SI

ISO
International Organization for Standardization

Países que no usan el SI como medida oficial



Birmania, Liberia y Estados Unidos

Sistema Internacional de Unidades

El Sistema Internacional de Unidades consta de **siete unidades básicas**, también denominadas *unidades fundamentales*, que definen a las correspondientes *magnitudes físicas fundamentales*, que han sido elegidas por convención, y que permiten expresar cualquier magnitud física en términos o como combinación de ellas.

Magnitudes Físicas Fundamentales						
Longitud	Masa	Tiempo	Intensidad de corriente eléctrica	Temperatura	Cantidad de Materia	Intensidad Luminosa
Metro	Kilogramo	Segundo	Amperio	Kelvin	mol	candela
m	Kg	s	A	K	mol	cd

Sistema Internacional de Unidades

Las magnitudes físicas fundamentales se complementan con dos magnitudes físicas más, denominadas *suplementarias*.

Magnitudes Físicas Suplementarias	
Ángulo Plano	Ángulo Sólido
Radián	Estereorradián
rad	sr

Sistema Internacional de Unidades

Magnitud	Unidad de medida derivada	Unidad de medida (SI)
Area	metro cuadrado	m^2
Volumen	metro cúbico	m^3
Densidad	kilogramo por metro cúbico	kg / m^3
Velocidad	metro por segundo	m / s
Aceleración	metro por segundo al cuadrado	m / s^2
Fuerza	newton (N)	$1 N = 1 kg \cdot m / s^2$
Presión	Pascal (Pa)	$1 Pa = 1 N / m^2$
Trabajo, energía	julio (J)	$1 J = 1 N \cdot m$
Potencia	watio (W)	1 W = 1 J/s
Frecuencia	hercio (Hz)	$1 Hz = 1 s^{-1}$
Carga	culombio (C)	$1 C = 1 A \cdot s$
Potencial	voltio (V)	1 V = 1 J / C
Resistencia	ohmio (Ω)	$1 \Omega = 1 V / A$
Capacidad	faradio (F)	1 F = 1 C / V
Campo magnético	tesla (T)	$1 T = 1 N / (A \cdot m)$
Flujo magnético	weber (Wb)	$1 Wb = 1 T \cdot m^2$
Inductancia	henrio (H)	$1 H = 1 J / A^2$

Sistema Internacional de Unidades

Prefijos		
Factor	Prefijo	Símbolo SI
10^{12}	Tera	T
10^{9}	giga	G
10^{6}	mega	M
10^{3}	kilo	k
10^{-2}	centi	c
10^{-3}	mili	m
10^{-6}	micro	µ
10^{-9}	nano	n
10^{-12}	pico	p

Sistema Internacional de Unidades

Sistemas de Unidades			
Magnitud	Sistema CGS	Sistema SI	Sistema Inglés
Longitud	cm	m	ft
Tiempo	s	s	sec
Masa	g	kg	slug
Fuerza	dina	N	lbf
Calor	cal	cal	BTU
Presión	bar	Pa	lbf/ft^2
Temperatura	K	K	R (Rankine)

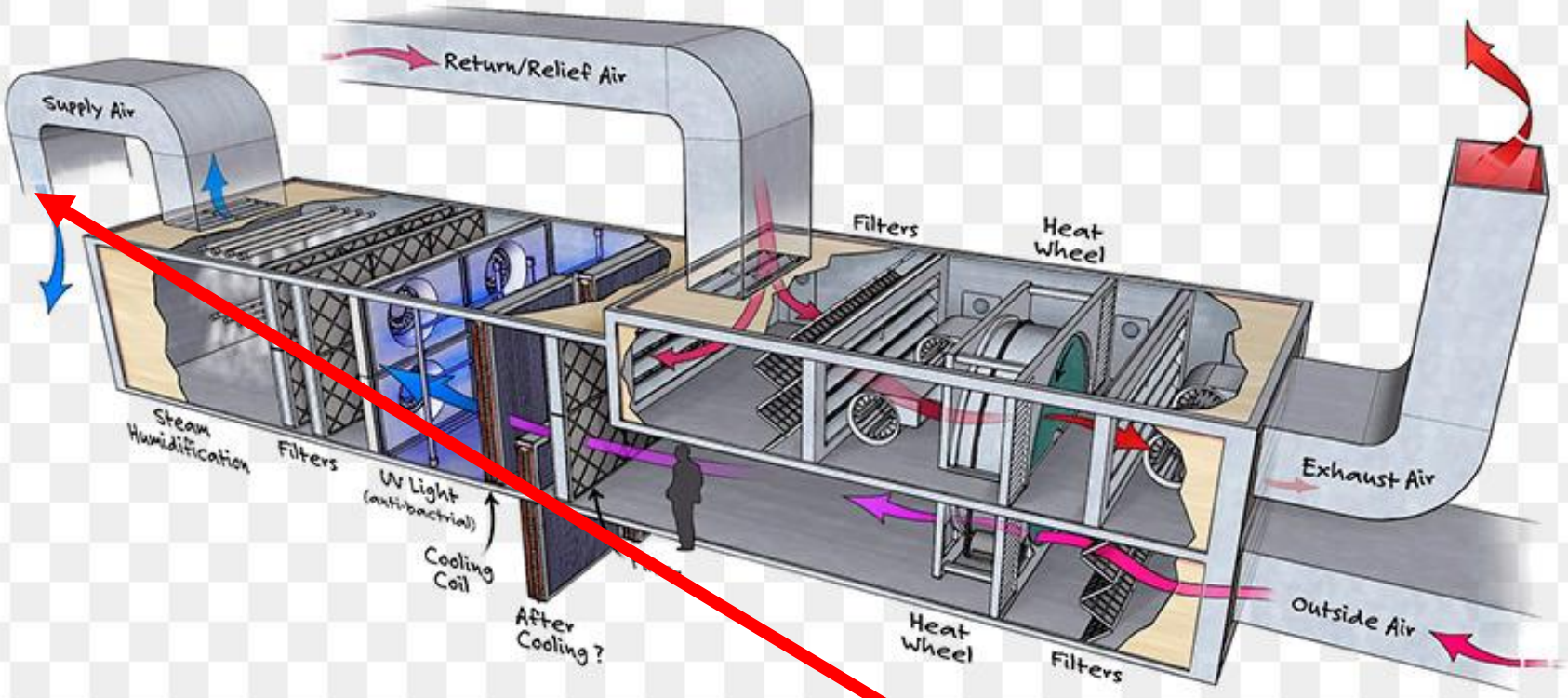
Sistema Internacional de Unidades

Distancia: 500 MTS ó 500 m ?

Sistema Internacional de Unidades

Presión: inchWC ó Pa ?

Sistema Internacional de Unidades



Caudal: CFM ó m^3/h ?

CHILE

Dirección: Monseñor Sotero Sanz 100, Piso 9 - Of. 902 - Santiago de Chile

Teléfono: +56 2 2811 8824

Email: clientes@cercal.cl

COLOMBIA

Dirección: Av. El Dorado #68c – 61 Oficina 912 Bogotá, Colombia

Teléfono: +57-1 4273207

Email: clientes@cercal.cl

PERÚ

Dirección: Juan de Aliaga 360, Magdalena del Mar, Lima, Perú

Teléfono: +51 730 6762

Email: clientes@cercal.cl

SELLO DE RELACIONES LABORALES DE EXCELENCIA ★ FUNDACIÓN CARLOS VIAL ESPANTOSO ★

SELLO DE RELACIONES LABORALES DE EXCELENCIA

PREMIO PYME
CARLOS VIAL ESPANTOSO
2019

Trabaja con Nosotros

CERCAL GROUP