



INSTRUMENTACIÓN Y CONTROL

Curso: 3º1º

Lunes y jueves: 13:30-14:50

Profesor: Ing. Enzo Parra Moreno

Consultas: 364-4366369



ACTIVIDAD 2: PRESIÓN

Unidades Básicas

Tamaño	Símbolo en la fórmula	Unidades
Largo	l	Metro (m)
Masa	m	Kilogramo (kg)
Tiempo	t	Segundo (s)
Temperatura	T	Kelvin (K, 0 °C = 273,15 K)

Unidades Derivadas

Tamaño	Símbolo en la fórmula	Unidades
Fuerza	F	Newton (N), 1 N = 1 kg • m/s ²
Superficie	A	Metros cuadrados (m ²)
Volumen	V	Metros cúbicos (m ³)
Caudal	q _v	(m ³ /s)
Presión	p	Pascal (Pa) 1 Pa = 1 N/m ² 1 bar = 10 ⁵ Pa

Ley de Newton

Fuerza = Masa • Aceleración

$$F = m \cdot a$$

En caída libre, «a» se sustituye por la aceleración de la gravedad $g = 9,81 \text{ m/s}^2$

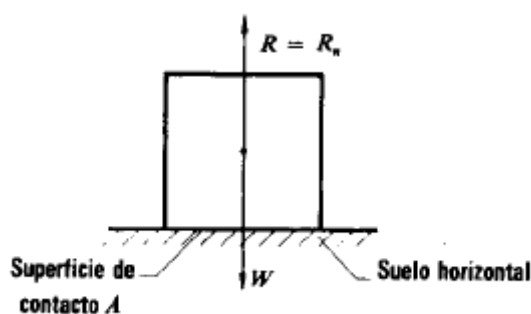


Presión

Un cuerpo solido de peso W , se encuentra en equilibrio sobre una superficie horizontal, siendo A el área de contacto. Se llama presión del cuerpo sobre la superficie horizontal de apoyo, debida a la fuerza vertical W , a la relación:

$$P = \frac{W}{A}$$

El cuerpo está en equilibrio gracias a otra fuerza igual a W y de sentido contrario que ejerce el suelo sobre el cuerpo, que se llama R , la cual en este caso deberá ser también normal al suelo.



En resumen; la presión es la fuerza aplicada sobre una superficie de contacto. Solamente ejerce presión la fuerza perpendicular a la superficie.

Unidades de Presión

Sistema Internacional (SI)

$$P = \frac{\text{Fuerza}}{\text{Area}} = \frac{\text{Newton}}{\text{m}^2} = 1\text{Pascal (Pa)}$$

Como el 1 Pascal es una unidad muy pequeña para medir presiones, se utiliza el Bar

$$1\text{Bar} = 100.000\text{Pa}$$

También es utilizado el Mega Pascal $1\text{MPa} = 1 \times (10)^6 \text{ Pa} = 1.000.000 \text{ Pa}$

Sistema Técnico (ST)

En el sistema técnico se utiliza el Kgf/cm^2 .

$$P = \frac{\text{kgf}}{\text{cm}^2}$$

Sistema Ingles

En el sistema ingles se utiliza el libra/pulgada² y se denomina PSI(Pounds per Square Inch)

$$P = \frac{\text{Libra}}{\text{pul}^2} = \text{PSI}$$



Unidades Prácticas de Presión

A fin de tener en cuenta la equivalencia entre las diferentes unidades de presión, tomamos como valores prácticos las siguientes equivalencias (no se comente mucho error del valor teórico):

$$1\text{Bar} = 1 \frac{\text{kgf}}{\text{cm}^2} = 0,1 \text{ MPa} = 14,5 \text{ PSI}$$

Resolver los siguientes ejercicios y enviar:

- Convertir la presión de 7 Bar en kgf/cm^2 , PSI y MPa.
- Convertir 45 PSI en Bar, kgf/cm^2 y MPa.