

ESPACIO CURRICULAR: FÍSICA APLICADA

CURSO: 4to A

CONTENIDOS

- Presión
- Peso específico
- Densidad
- Hidrostática

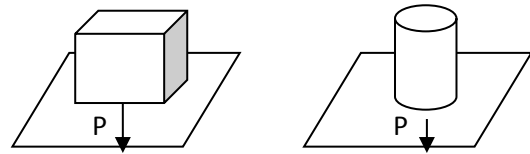
PRESIÓN

Cuando se ejerce una **fuerza** sobre un cuerpo deformable, los efectos que provoca dependen no sólo de su intensidad, sino también de cómo esté repartida sobre la superficie del cuerpo. Así, un golpe de martillo sobre un clavo bien afilado hace que penetre más en la pared de lo que lo haría otro clavo sin punta que recibiera el mismo impacto.

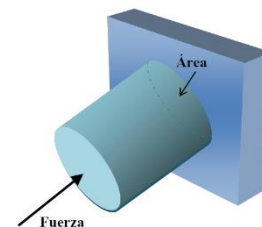
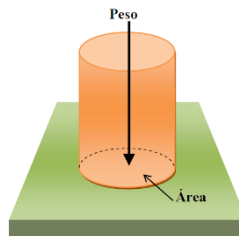


Si te picas un dedo con la punta de tu lápiz, no sientes el mismo dolor que cuando lo haces con el extremo donde está el borrador, sobre todo si al lápiz le acabas de sacar punta.

La presión representa la intensidad de la fuerza que se realiza en cada unidad de área de la superficie. Cuanto mayor sea la fuerza que actúa sobre una superficie dada, mayor será la presión, y cuanto menor sea la superficie para una fuerza dada, mayor será entonces la presión resultante. **Matemáticamente, es el cociente que existe entre la fuerza que se aplica a un cuerpo y la superficie de apoyo del mismo.**



$$P = \frac{F}{S}$$



Aclaración: La fuerza y el peso es lo mismo, si el cuerpo está apoyado sobre una superficie decimos que es la fuerza peso.

Unidad presión

Las unidades que se utilizan para medir la presión, resultan al dividir cualquier unidad de fuerza entre cualquier unidad de área. En el **Sistema Internacional se tiene al N/m² que recibe el nombre de pascal (Pa).**

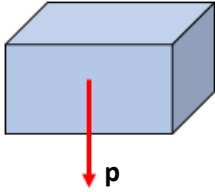
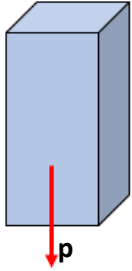
Unidades de presión en los tres sistemas métricos

Sistema	Unidad de fuerza: $[\vec{F}]$	Unidad de superficie: [S]	Unidad de presión: [P]
Técnico	\vec{Kg}	m ²	\vec{Kg}/m^2
M.K.S.	Newton (N)	m ²	N/ m ² =Pascal
C.G.S	Dina	cm ²	Dina/ cm ² =baria

Diferencia entre fuerza y presión

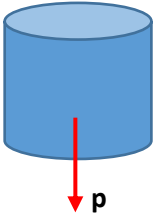
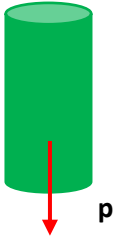
a) Fuerzas iguales pueden producir presiones diferentes, por ejemplo:

Sean dos cuerpos de peso igual a 80 N, pero uno con una base de 10 m² y otro con una base de 5 m². Calculemos la presión que cada uno ejerce sobre su base.

Cuerpo 1	Cuerpo 2
Datos $P=F= 80\text{ N}$ $S= 10\text{ m}^2$ $p= \text{¿?}$ $P = \frac{F}{S}$ $P = \frac{80\text{ N}}{10\text{ m}^2} = 8\text{ Pa}$ 	Datos $P=F= 80\text{ N}$ $S= 5\text{ m}^2$ $p= \text{¿?}$ $P = \frac{F}{S}$ $P = \frac{80\text{ N}}{5\text{ m}^2} = 16\text{ Pa}$ 
La fuerza de 80 N sobre distintas superficies origina presiones distintas.	

b) Fuerzas diferentes pueden producir presiones iguales, por ejemplo:

Imaginemos dos cilindros, el primero con un peso de 90 N y una base de 6 m² y el segundo con un peso de 30 N y una base de 2 m². Calculemos la presión que ejerce cada uno sobre su base.

Cuerpo 1	Cuerpo 2
Datos $P=F= 90\text{ N}$ $S= 6\text{ m}^2$ $p= \text{¿?}$ $P = \frac{F}{S}$ $P = \frac{90\text{ N}}{6\text{ m}^2} = 15\text{ Pa}$ 	Datos $P=F= 30\text{ N}$ $S= 2\text{ m}^2$ $p= \text{¿?}$ $P = \frac{F}{S}$ $P = \frac{90\text{ N}}{2\text{ m}^2} = 15\text{ Pa}$ 
Fuerzas distintas sobre superficies distintas pueden originar presiones iguales.	

Por lo tanto, pequeñas fuerzas pueden producir grandes presiones y a la inversa; grandes fuerzas pueden originar pequeñas presiones.

ACTIVIDAD 1

En base a la lectura realizada analiza los siguientes casos y responde:

- 1) ¿Por qué los clavos se clavan de punta y no de cabeza?
- 2) ¿Por qué se usan esquíes para andar en la nieve y no zapatos comunes?
- 3) Observa la imagen e indica ¿Por qué el globo de la foto no se revienta? ¿Qué pasaría si hubiese sólo un clavo? justifique



4) Completa las siguientes imágenes

Fuerzas aplicadas en áreas pequeñas produce presiones



1) Tacón zapato de mujer



2) Llantá delgada

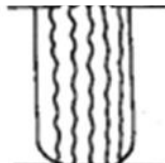


3) Muro sin cimiento

Fuerzas aplicadas en áreas grandes produce presiones.....



1) Tacón zapato de hombre



2) Llantá ancha



3) Muro con cimiento

DENSIDAD

La densidad es una medida utilizada por la física y la química para determinar la cantidad de masa contenida en un determinado volumen. Se lo designa con la letra griega δ (Delta).

“La densidad es el cociente que existe entre la masa de un cuerpo y su volumen”.

$\delta = \frac{m}{V}$	δ : Densidad m: masa V: Volumen
------------------------	--

Unidades en que se mide la densidad

$[\delta] = \text{Kg/m}^3; \text{gr/cm}^3$

Ejemplo

Calcular la densidad de una sustancia que se encuentra en un recipiente que contiene un volumen de 1500 ml (1500 cm^3) y cuya masa es de 243 g.

Datos	$\delta = \frac{m}{V}$
$m = 243 \text{ g}$	
$V = 1500 \text{ cm}^3$	
$\delta = ?$	$\delta = \frac{243 \text{ g}}{1500 \text{ cm}^3} = 0,162 \text{ g/cm}^3$

ACTIVIDAD 3

Calcular la densidad del aceite que se encuentra en un recipiente que contiene un volumen de $4,17 \text{ m}^3$ y cuya masa es de 1000 kg.

PESO ESPECÍFICO

Es una constante que depende del material, ya sea que se encuentre en estado sólido, líquido o gaseoso, se lo designa con las letras (Pe).


“El peso específico es el cociente que existe entre el peso de un cuerpo y su volumen”.

$P_e = \frac{P}{V}$	Pe: peso específico P: Peso V: Volumen
---------------------	--

Unidades en que se mide el peso específico

[Pe]=N/m³; Kgf/dm³; dina/cm³; grf/cm³

Ejemplo: calcula el peso específico de un cubo de madera de 17,5 dm³ de volumen que pesa 60N.

Datos	$Pe = \frac{P}{V}$	
P= 60 N		
V= 17,5 dm ³	$P = \frac{60 N}{17,5 m^3} = 3,4 N/m^3$	
Pe= ¿?		

ACTIVIDAD 2

Encuentra el peso específico de una sustancia que tiene un peso de 0,392 N en un volumen de 0,0005 m³.

HIDROSTÁTICA

“La hidrostática es la parte de la física que estudia los fluidos en reposo”.

Entendemos por fluido cualquier sustancia con la capacidad de fluir, como es el caso de los líquidos y los gases. Éstos se caracterizan por carecer de forma propia y, por lo tanto, adoptar la del recipiente que lo contiene.