

Presión

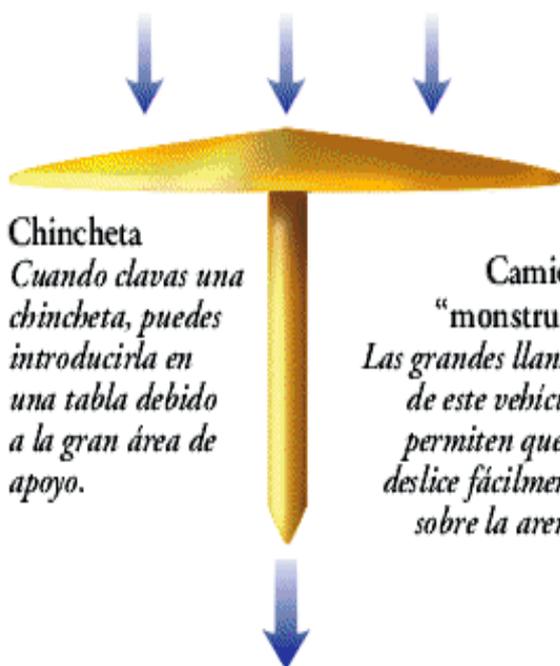


¿Habrás oído alguna vez frases como: "La presión arterial está alta" ; "La presión de las llantas es baja", " la olla a presión" "la presión atmosférica" etc., etc.?
Bueno ahora te contaré algo sobre la presión.....

PRESIÓN

SE EJERCE una presión sobre un cuerpo o sustancia cuando se le aplica una **fuerza**. La magnitud de la presión depende de dos factores: la intensidad de la fuerza, y la superficie del área en que se aplica. Cuando

menor es el área, mayor es la presión. Este principio explica por qué un delgado estilete puede hundirse en una madera y dañarla. También permite comprender por qué los esquís no se hunden en la nieve.

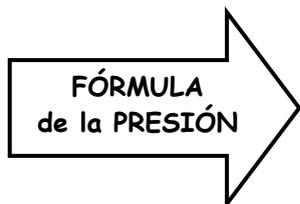


Chincheta
Cuando clavas una chincheta, puedes introducirla en una tabla debido a la gran área de apoyo.

Camión "monstruo"
Las grandes llantas de este vehículo permiten que se deslice fácilmente sobre la arena.



LA PRESIÓN, es una magnitud física tensorial que nos indica la forma como una fuerza se distribuye perpendicularmente sobre una superficie.



$$\text{PRESIÓN} = \frac{\text{Fuerza Normal}}{\text{Área}}$$

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

En el sistema internacional (S.I.) la presión se expresa en : **pascal (Pa)**

$$1 \text{ Pa} = 1 \text{ N/m}^2$$

Ejemplo: Se aplica una fuerza de 2 500 N, sobre un área de 2 m². ¿Cuál es la presión ejercida?

SOLUCIÓN:

$$P = \frac{F}{A} \qquad P = \frac{2500 \text{ N}}{2 \text{ m}^2} = 1250 \text{ N/m}^2 \qquad \text{RESPUESTA: } 1250 \text{ Pa}$$

PRESIÓN ATMOSFÉRICA

Como bien sabemos, la Tierra está envuelta por una capa gaseosa llamada atmósfera, la misma que está compuesta por una mezcla de gases: Nitrógeno, oxígeno, argón, anhídrido carbónico, hidrógeno,.....etc. Y a todo ello llamamos aire. Este inmenso océano de aire tiene peso, y por lo tanto ejerce presión sobre cualquier punto ubicado en su interior, de modo que es al nivel del mar donde esta presión es máxima, y va disminuyendo a medida que aumentamos la altura respecto de aquel.



La presión atmosférica tiene un valor de :
10⁵ pascales

También equivale a 760mm Hg o 760 Torr.
(en honor al físico Evangelista Torricelli)

Aquí tienes una biografía de.....

Evangelista Torricelli (1608-1647)

Matemático y físico italiano, conocido sobre todo por el invento del barómetro. Nació en Faenza y estudió en el Collegio di Sapienza en Roma. De 1641 a 1642 fue ayudante de Galileo. A la muerte de éste en 1642, Torricelli le sucedió como profesor de filosofía y matemáticas en la Academia Florentina. Descubrió y determinó el valor de la presión atmosférica y en 1643 inventó el barómetro. Fue autor de Trattato del moto (Tratado sobre el movimiento, c. 1640) y Opera geometrica (Obra geométrica, 1644). Una unidad de medida, el torr, utilizada en física para indicar la presión barométrica cuando se trabaja en condiciones cercanas al vacío, se denomina así en su honor.



Ejercicios de Aplicación

1. Clasifique como verdadero o falso :

- * La presión es una magnitud escalar
- * La presión se mide en joules
- * La presión atmosférica es igual a 760 mmHg

- a) FFF b) FFV c) VVV
d) VFV e) FVF

2. Se aplica una fuerza de 4 200 N, sobre un área de 6 m². Calcule la presión ejercida.

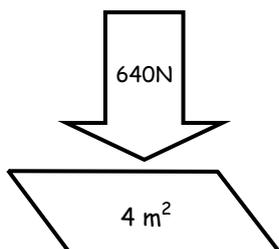
- a) 700 Pa b) 600 c) 800
d) 900 e) 124

3. Se ejerce una fuerza de 320 N, sobre un área de 16 m². Calcule la presión ejercida.

- a) 100 Pa b) 20 c) 80
d) 34 e) 12

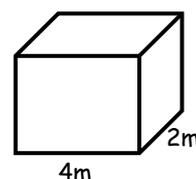
4. Calcule la presión ejercida :

- a) 32 N
b) 64
c) 160
d) 36
e) 24



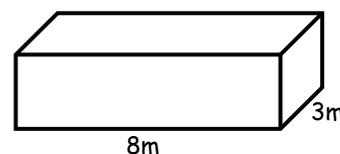
5. Halle la presión que ejerce el bloque sobre el piso. (peso del bloque 800 N)

- a) 100 Pa
b) 50
c) 40
d) 30
e) 60



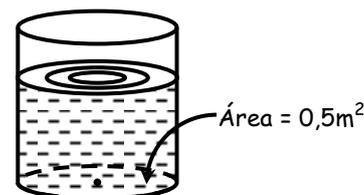
6. Calcule la presión que ejerce el bloque de 1200 N, sobre el suelo.

- a) 20 Pa
b) 60
c) 50
d) 30
e) 70



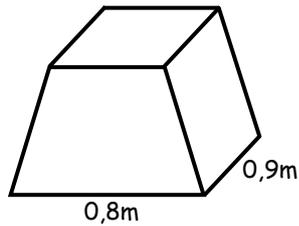
7. Un cilindro contiene líquido con un peso de 600 N. ¿Cuál será la presión en el fondo del cilindro, causada por el líquido?

- a) 600 Pa
b) 60
c) 80
d) 1200
e) 3600



8. Un bloque de concreto para restringir el pase en una pista. Pesa 1800 N. ¿Qué presión ejerce sobre el suelo?

- a) 1500 Pa
- b) 800
- c) 2500
- d) 600
- e) 400

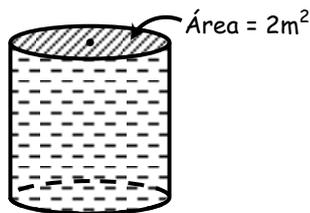


9. Si el bloque del problema anterior, se coloca en la pista apoyado sobre su base superior que tiene un área de $0,36 \text{ m}^2$. ¿Cuál sería la presión sobre el suelo?

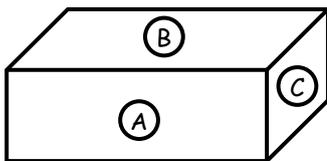
- a) 5000 Pa
- b) 2000
- c) 4000
- d) 1500
- e) 2300

10. Un cilindro contiene agua hasta el borde, con el peso de 14400 N. Entonces la presión que soporta el fondo del cilindro es :

- a) 2200 Pa
- b) 4400
- c) 7100
- d) 2400
- e) 7200



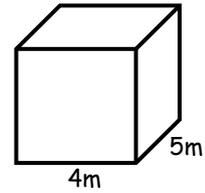
11. Tenemos un ladrillo con las siguientes áreas de sus caras laterales. Si colocamos el ladrillo sobre un cojín de espuma. ¿En qué caso el cojín se hundirá más $A = 150 \text{ cm}^2$, $B = 80 \text{ cm}^2$, $C = 40 \text{ cm}^2$?



- a) Cuando se apoya sobre "A"
- b) Cuando se apoya sobre "B"
- c) Cuando se apoya sobre "C"
- d) No se hunde
- e) Es igual en los 3 casos

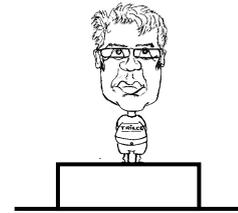
12. Calcule la presión que el bloque de 2000 N, produce sobre el suelo.

- a) 40 Pa
- b) 60
- c) 7
- d) 100
- e) 80



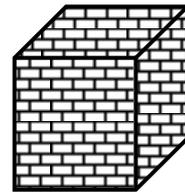
13. Calcule la presión que se ejerce sobre el piso. El bloque pesa 800 N y la persona 600 N. El área inferior del bloque es 2 m^2 .

- a) 800 Pa
- b) 600
- c) 200
- d) 700
- e) 500



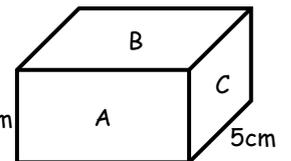
14. Si un ladrillo pesa 20 N. ¿Qué presión ejercerán un millar de ladrillos colocados sobre un área de 4 m^2 ?

- a) 6000 Pa
- b) 4000
- c) 5000
- d) 6080
- e) 9000



15. Un ladrillo tiene las siguientes dimensiones, ¿en qué caso ejercerá menor presión?

- a) Apoyado sobre "A"
- b) Apoyado sobre "B"
- c) Apoyado "C"
- d) Es igual en a y b 10cm
- e) Es igual en a y c



Tarea Domiciliaria

1. Un estante para guardar libros se apoya en un área de 4 m^2 . Si el peso es de 800 N . Entonces la presión ejercida es :

- a) 50 Pa b) 200 c) 100
d) 300 e) 40

2. Una persona tiene un peso de 600 N . Si el área total de sus pies es $0,01 \text{ m}^2$. Entonces la presión que soportan las plantas de sus pies es:

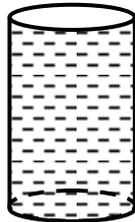
- a) 60 Kpa b) 20 c) 30
d) 40 e) 50

3. ¿Qué presión ejerce el bloque de 4000 N , sobre el piso? Área de apoyo 4 m^2 .

- a) 1000 Pa b) 200 c) 4000
d) 700 e) 300

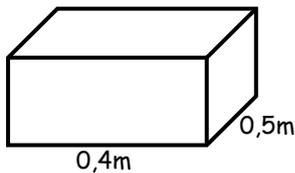
4. El cilindro de la figura pesa 7500 N . ¿Qué presión ejerce sobre el piso, si tiene un área de 5 m^2 ?

- a) 250 Pa
b) 1500
c) 750
d) 1000
e) 2000



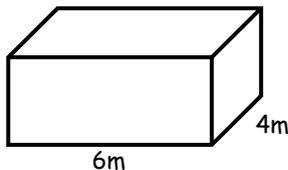
5. Un bloque de hielo pesa 500 N . ¿Qué presión ejerce sobre el piso?

- a) 2500 Pa
b) 3500
c) 4000
d) 6000
e) 3000



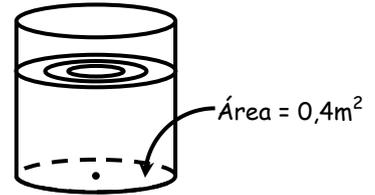
6. Calcule la presión que ejerce el bloque de 2400 N , sobre el suelo.

- a) 100 Pa
b) 200
c) 30
d) 600
e) 50



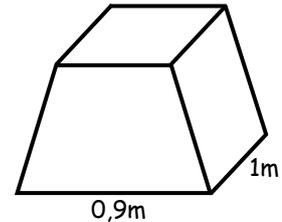
7. Un cilindro contiene agua con un peso de 800 N . ¿Cuál será la presión en el fondo del cilindro, causada por el líquido?

- a) 3000 Pa
b) 1500
c) 6000
d) 2000
e) 4000



8. El bloque pesa 900 N . ¿Qué presión se ejerce sobre el piso?

- a) 1000 Pa
b) 250
c) 1250
d) 900
e) 800

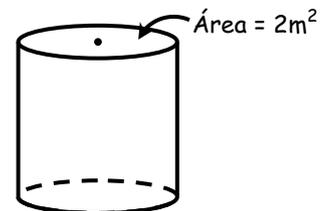


9. Del problema anterior. Si apoyamos el bloque sobre su cara superior que tiene un área de $0,25 \text{ m}^2$. ¿Qué presión ejercería sobre el piso?

- a) 1200 Pa b) 3600 c) 4360
d) 5100 e) 3640

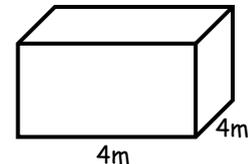
10. El cilindro de la figura contiene un líquido con un peso de 2460 N . Entonces la presión que soporta el fondo del cilindro es :

- a) 1430 Pa
b) 876
c) 961
d) 998
e) 1230



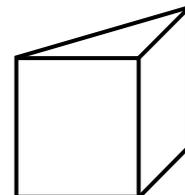
11. El bloque mostrado tiene un peso de 800 N . Halle la presión que ejerce.

- a) 50 Pa
b) 20
c) 40
d) 60
e) 70



12. El bloque mostrado pesa 6800 N y tiene un área en la base de 17 m^2 . ¿Qué presión ejerce?

- a) 200 Pa
b) 600
c) 400
d) 500
e) 300



13. Un ladrillo pesa 50 N. ¿Qué presión ejercerá una ruma de 500 ladrillos colocados sobre un área de 4 m^2 ?

- a) 2650 Pa
- b) 2670
- c) 3620
- d) 6250
- e) 1620

14. Una persona está parada sobre un bloque de $0,8 \text{ m}^2$ y 4820 N de peso, si la persona tiene un peso de 780 N. ¿Qué presión se ejercerá sobre el piso?

- a) 7000 Pa
- b) 3000
- c) 9000
- d) 5000
- e) 4000



15. Un bloque de hierro tiene un peso de 860 N y está apoyado sobre una de sus caras que tiene un área de 2 m^2 . ¿Qué presión ejerce el bloque sobre el piso?

- a) 220 Pa
- b) 430
- c) 230
- d) 150
- e) 600