

LA PRESIÓN

1. CONCEPTO DE PRESIÓN

Cuando hacemos una fuerza sobre un objeto sólido, ésta se reparte entre todos los puntos de la superficie.

Por ejemplo si queremos clavar un clavo en un trozo de madera intentaremos que la superficie de contacto sea lo más pequeña posible, de forma que al hacer una fuerza (golpear con un martillo) el efecto sea mayor (como hay pocos puntos de contacto a cada uno le toca más fuerza)

<i>presión</i>	<i>fuerza</i>	<i>superficie</i>
$p = F \cdot S$	$F = p \cdot S$	$S = F \cdot p$

La presión es una magnitud escalar y en S.I sus unidades son los pascales

Ejercicio 1: Hacemos una fuerza de 100 N sobre dos superficies distintas. Calcula la presión ejercida

- a) Sobre una superficie de 1 cm^2
- b) Sobre una superficie de 20 cm^2

2. PRESIÓN EN LÍQUIDOS Y GASES

La presión se debe a la cantidad de aire o agua que tenemos encima. Al descender en el agua la presión irá aumentando porque tenemos más cantidad de agua sobre nosotros. Al ascender a una montaña disminuye la presión porque tenemos menos cantidad de aire encima.

La presión no depende de la cantidad, sólo de la altura del gas o líquido que tenemos encima y de la densidad del fluido.

$$p = d \cdot g \cdot h$$

OTRAS UNIDADES DE PRESIÓN:

La unidad en el S.I son los pascales pero con mucha frecuencia se utilizan otras unidades de presión como son las atmósferas (atm) o los mm de Hg

$$1 \text{ atm} < ----- > 760 \text{ mm de Hg} < ----- > 101325 \text{ Pa}$$

*En los mapas del tiempo se suelen emplear actualmente los hectopascales

Ejercicio 2: Calcula la presión que tendremos en un punto situado a una profundidad de 2000 m ($d = 1000 \text{ kg/m}^3$)

¿Cuándo flota un objeto sólido en un líquido?

Un objeto flotará en un líquido siempre que su densidad sea menor que la del líquido. Así por ejemplo el hielo tiene una densidad de $0,91 \text{ g/cm}^3$ y la del agua 1 g/cm^3 por lo que el hielo flotará en el agua.

Ejercicio 3: ¿Por qué no se hunde un barco construido en acero si la densidad del acero es mayor que la del agua del mar?

Ejercicio 4: Razona por qué un trozo de corcho cae en el aire pero flota en el agua

Fuerza de Empuje: cuando un objeto está en un fluido, aparece una fuerza que o le hace caer más despacio o le hace flotar.



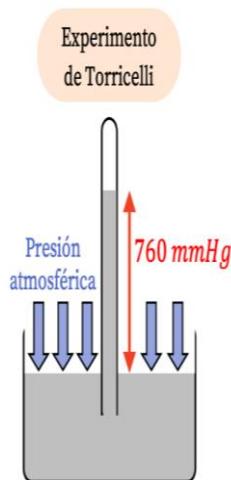
Cuando metemos un objeto sólido en un fluido el volumen aumenta. Ese aumento es justo el volumen que tiene el sólido. Arquímedes determinó que la fuerza de empuje es justo el peso del agua desalojada.

$$E = d_{\text{fluido}} \cdot V_{\text{objeto sumergido}} \cdot g$$

Ejercicio 5: Razona por qué una bola de acero cae más rápido en el aire que en el agua

Experimento de Torricelli:

La presión que el aire ejerce sobre la superficie del mercurio es igual a la presión ejercida por 760 mm de Hg. Por lo tanto, conociendo la presión ejercida por el mercurio podemos conocer la presión ejercida por la atmósfera.



Ejercicio 6 : Calcula la presión atmosférica: densidad del Hg $d = 13600 \text{ kg/m}^3$

- a) Un día en donde la altura de Hg es de 760 mm
- b) Un día donde la altura de Hg es de 720 mm de Hg

Ejercicio 7: Explica

- a) ¿por qué un cuchillo afilado corta mejor que uno sin afilar?
- b) ¿por qué se utilizan esquies en la nieve?
- c) Tenemos una piedra irregular ¿cómo medirías su volumen?
- d) Un objeto se hunde si el peso es mayor/menor/igual que el empuje
- e) Ordena cómo sería la presión: nivel del mar, una montaña, 10 m de profundidad en el mar, 2000 m de profundidad en el mar