



Proyecto de Clases

Modalidad: a distancia mediante plataforma del colegio

<u>Materia:</u> Física		<u>Año:</u> 4to
<u>Turnos:</u> Mañana		<u>Divisiones:</u> Todas
<u>Docentes</u> Torres Florencia, Yucra Beatriz		
<u>Tiempo</u>	<u>Temas a trabajar</u>	
5ta semana	Densidad. Presión hidrostática	

Actividades: Trabajo Práctico N°5 .

Nota:

- ✓ Para realizar las actividades del trabajo práctico leer previamente la ficha teórica
- ✓ Realizar y finalizar un glosario de las palabras desconocidas.

Recursos: Fichas teóricas y video (alternativo)

Consultas realizar por correo-

Prof. Beatriz Yucra..... Cursos: 4to 1ra y 4to 4ta. betval_yucra@hotmail.com.ar

Prof. Florencia Torres....Cursos: 4to 2da y 4to 3ra.

florenciatorres5051@gmail.com

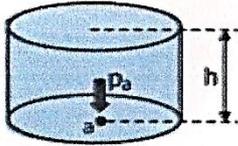
Observación. Las actividades pueden estar impresas o copiadas en la carpeta y a su vez cada punto debe estar desarrollado y resuelto, para luego ser presentadas al momento de regresar a clases presenciales.

FICHA TEÓRICA N° 5

PRESIÓN SOBRE EL FONDO DE UNA MASA LÍQUIDA

La presión hidrostática depende de la columna de líquido que hay por encima. A mayor profundidad, mayor presión soporta un cuerpo sumergido.

Lo podemos ver en un esquema como el siguiente, en donde representamos la presión hidrostática sobre un punto "a" debajo de una columna de líquido.



$$p_a = \frac{\vec{F}}{S} \Rightarrow p_a = \frac{\vec{P}}{S} \Rightarrow p_a = \frac{V \cdot Pe}{S} \Rightarrow p_a = \frac{S \cdot h \cdot Pe}{S} \Rightarrow \boxed{p_a = h \cdot Pe}$$

p_a : Ejercida por el líquido en el punto "a"
F: Fuerza ejercida en el punto "a"
P: Peso del líquido

V: Volumen del líquido
S: Superficie
Pe: Peso específico del líquido

Resulta útil definir para cada cuerpo una magnitud física denominada *peso específico*, que es igual al peso del cuerpo dividido su volumen.

$$P_e = \frac{\bar{P}}{v}$$

→ P: el peso de un cuerpo es una fuerza y se mide en N (Newton)

→ $P = m \times g$, m es la masa del cuerpo en Kg y g es la aceleración de la gravedad en m/s^2

Si Juan va a la farmacia y se pesa, ve que la balanza marca 70Kg ¿cuál es su peso?

$$P = 70\text{Kg} \times 9,8\text{m/s}^2 = 686\text{N}$$

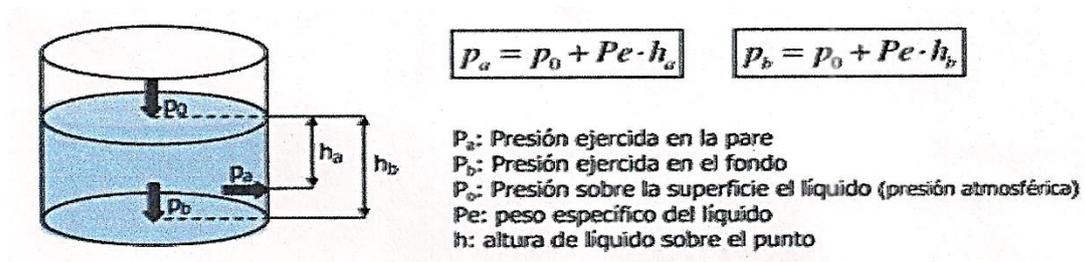
Un cubo de plomo macizo pesa más que otro cubo igual hecho de aluminio macizo: el plomo tiene mayor peso específico que el aluminio

Esto explica porque dos cuerpos de la misma forma y medida, de distintas sustancias no pesan lo mismo. O porque cuerpos que pesan lo mismo no ocupan el mismo espacio.

PRESIÓN SOBRE LAS PAREDES Y FONDO EN RECIPIENTES

Las presiones ejercidas por un líquido sobre las paredes y el fondo del recipiente que lo contiene, son siempre perpendiculares a la superficie. En la figura que sigue la presión en el fondo del recipiente (P_b) es la suma entre la presión ejercida sobre la superficie del líquido (presión atmosférica) y la presión hidrostática (el producto del peso específico del líquido por la altura del líquido)

Asimismo ocurre con la presión en cualquier punto del recipiente, por ejemplo en el punto "a" señalado, la presión que habrá será la suma entre la presión sobre la superficie del líquido (presión atmosférica) y la presión hidrostática (que será la del peso específico del líquido por la altura del punto "a" a la superficie)

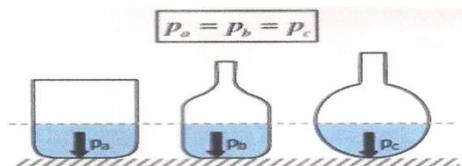


PARADOJA HIDROSTÁTICA

Si pensamos en una pileta, sabemos que al sumergirnos aumenta la presión sobre nuestro cuerpo a medida que descendemos. Ahora nos preguntamos, ¿tiene que ver la forma de la pileta con la presión que soportamos?

La presión ejercida en el fondo del recipiente depende del peso específico y de la altura del líquido siendo independiente de la forma del recipiente y de la cantidad de líquido contenida en él.

Por lo tanto si tenemos por ejemplo tres recipientes, todos de distinta forma y tamaño, pero llenamos los tres con el mismo líquido a la misma altura, entonces podríamos comprobar que la presión en el fondo de los tres recipientes es la misma.



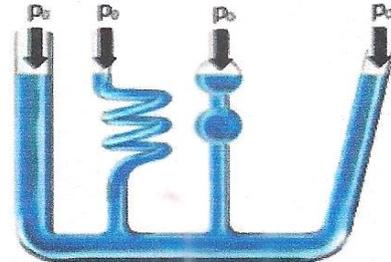
Un ejemplo que refleja esta situación son los vasos comunicantes:

Vasos Comunicantes

Si colocamos varios recipientes con formas diferentes conectados entre sí por su parte inferior, tendremos entonces un sistema de vasos comunicantes.

Suponiendo que todos los recipientes están abiertos en su parte superior y volcamos agua dentro de ellos, ¿Qué esperas que ocurra con el nivel del líquido en todos ellos?

En los vasos comunicantes con un solo líquido, éste alcanza el mismo nivel en todas las ramas pues la superficie está sometida a la misma presión (atmosférica) y todos los puntos que están a igual nivel tienen la misma presión:



TRABAJO PRÁCTICO N° 5:

PRESIÓN HIDROSTÁTICA.

P. DE PASCAL. P. DE ARQUÍMEDES

1. Calcular la presión en el fondo de un acuario que contiene agua hasta 40cm de altura (P_e del agua=9800N/m³)
2. Calcular la presión hidrostática que experimenta un buzo, que está sumergido 20m bajo el nivel del mar. (P_e del agua de mar=10094N/m³)
3. Un submarino se hunde a una profundidad de 60m bajo el nivel del mar. Calcular la presión hidrostática a esa profundidad.
4. ¿Cuál es la presión a una profundidad de 1240m bajo el agua del mar?. ¿Qué fuerza actúa sobre una superficie de 4m² colocados a esa profundidad?
5. ¿A qué profundidad se encuentra un buzo en un lago, si soporta una presión de 5000Pa ($P_e=1,05\text{kg} / \text{dm}^3$)?