

GUÍA PEDAGÓGICA N° 5

ESCUELA: AGROTÉCNICA CORNELIO SAAVEDRA

AREA CURRICULAR: FÍSICA II

CURSO: 5° 3°

DOCENTES: VÍCTOR VERAZAY

TURNO: MAÑANA

TEMA: PRÁCTICA DE HIDROSTÁTICA

DESARROLLO

EJE TEMÁTICO N° HIDROSTÁTICA

Los fluidos:

Reciben el nombre de fluidos aquellos cuerpos que tiene la propiedad de adaptarse a la forma del recipiente que los contiene. A esta propiedad se la llama fluidez, los líquidos y gases son fluidos.

Una de las diferencias entre los líquidos y los gases es que los gases no tienen un volumen propio sino que se expanden hasta ocupar todo el volumen del recipiente en el que están contenidos. A esta propiedad de los gases se llama expansibilidad.

Se puede decir que los gases son compresibles, es decir que en determinadas condiciones su volumen puede disminuir, sin disminuir su masa.

Definimos a la compresibilidad como la capacidad que tiene un fluido para disminuir el volumen que ocupa al sometido a la acción de fuerzas. Los líquidos se parecen a los sólidos en que sus partículas están muy próximas entre sí, a diferencia de lo que ocurre en los gases, por tanto no es fácil reducir el volumen de un líquido. Esta propiedad se llama incompresibilidad.

Los líquidos y gases tienen como rasgo común la fluidez o movilidad, propiedad por la cual las partículas que los constituyen pueden deslizarse unas sobre otras.

Definimos a la viscosidad como la mayor o menor dificultad para el deslizamiento entre las partículas de un fluido.

Ramas de la física que estudia las propiedades de los fluidos:

Hidroestática: Parte de la física que estudia los líquidos en reposo.

Neumostática: Parte de la física que estudia a los gases en equilibrio.

Hidrodinámica: Parte de la física que estudia los líquidos en movimiento.

Aerodinámica: Es el estudio del aire en particular

HIDROSTÁTICA:

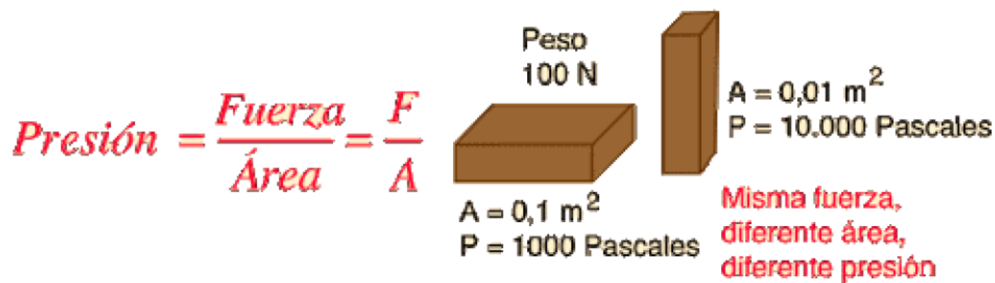
Es la parte de la física que estudia los fluidos líquidos en reposo.

Un fluido es una sustancia que tiene la capacidad de fluir, como es el caso de los líquidos y los gases, los gases se caracterizan porque carecen de forma propia, por lo tanto adoptan la forma del recipiente que los contiene.

Por otro lado los líquidos son difícilmente compresibles, poseen volumen propio, mientras que los gases (compresibles), ocupan la totalidad del volumen del recipiente que los contiene.

FUERZA Y PRESIÓN

Repasando el concepto de fuerza, una magnitud vectorial que representa la acción sobre un cuerpo. La presión es una magnitud escalar, y se define como la fuerza que actúa sobre el cuerpo sobre unidad de superficie, Así por ejemplo la presión atmosférica es la fuerza que ejerce el aire que nos rodea sobre la superficie terrestre.



La presión que ejerce un fluido sobre las paredes del recipiente que lo contiene es siempre perpendicular a dicha superficie

UNIDADES DE PRESIÓN

SIATEMA	UNIDADES DE FUERZA [F]	UNIDADES DE SUPERFICIE: [S]	UNIDADES DE PRESIÓN: [P]
---------	------------------------	-----------------------------	--------------------------

Técnico	Kgf	m^2	$\frac{kgf}{m^2}$
M:K:S	<i>Newton N</i>	m^2	$\frac{N}{m^2} = Pascal$
C.G.S	<i>Dina</i>	cm^2	$\frac{Dina}{cm^2} = baria$

A la unidad del sistema CGS $\left(\frac{dina}{cm^2}\right)$ se la denomina baria, y a la unidad del MKS $\left(\frac{N}{m^2}\right)$ se la denomina pascal. Una unidad muy usada es el Bar que equivale a un millón de barias, antiguamente se solía expresar la presión atmosférica en milibares cuya equivalencia es 1 milibar= 1000 baria.

Equivalencias

Del sistema Técnico al M.K.S.

$$1 \frac{kgf}{m^2} = 9,8 \frac{N}{m^2} \rightarrow 1 \frac{kgf}{m^2} = 9,8 Pascal$$

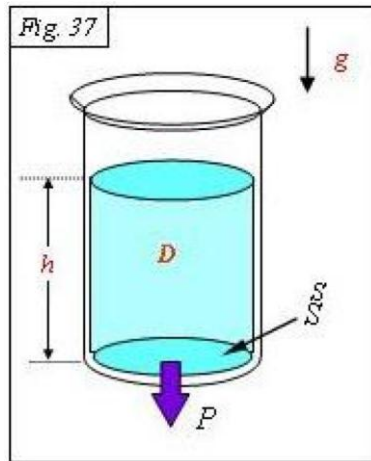
Del sistema Técnico al C.G.S.

$$1 \frac{kgf}{m^2} = 98 \frac{Dina}{cm^2} \rightarrow 1 \frac{kgf}{m^2} = 98 baria$$

PRESIÓN SOBRE 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 presentamos la presión hidrostática sobre un punto debajo de una columna líquida



$$P = \frac{F}{S} \rightarrow P = \frac{\text{Peso}}{S} \rightarrow P = \frac{V \times Pe}{S} \rightarrow p = \frac{S \times h \times Pe}{S} \rightarrow P = h \times Pe$$

P: Presión ejercida por el líquido en ese punto.

F: Fuerza ejercida en el punto

Peso: Peso del líquido

V: Volumen del líquido

S: Superficie

Pe: Peso específico del líquido.

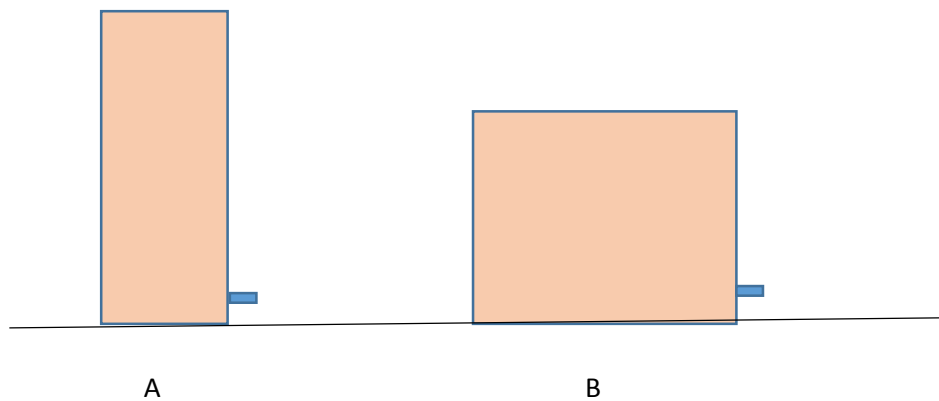
Continuamos con hidrostática, les recuerdo que han sido muy pocas por no decir nulas las consultas o devoluciones que me han hecho, les recuerdo que estamos en el ciclo lectivo, las clases no se han suspendido, solo estamos trabajando con un nuevo formato educativo, debido al contexto de pandemia en el que estamos viviendo.

Tienen que realizar las actividades, a todos nos resulta un poco complicado, pero debemos poner cada uno de su parte, por un lado los docentes, elaborando guías lo más adecuadas para el alcance de ustedes, y por otro lado ustedes que también deben poner un esfuerzo adicional para leer cuidadosamente las guías, interpretar, realizar las consultas pertinentes, y hacer las actividades. En esta etapa es muy valioso la participación de ustedes, más allá de lo bien o mal que puedan estar las actividades, en esta instancia evaluamos mucho la actitud del alumno, la participación, y la responsabilidad por cumplir en tiempo y forma la realización del trabajo propuesto.

Ahora continuaremos con más actividades de este tema:

Responder a las siguientes propuestas, utilizando siempre la fundamentación física

- ¿Cuál es la posición más confortable para nuestro cuerpo, parado, sentado, o acostado? ¿Por qué? ¿qué cambia?
- ¿Por qué es incómodo para una mujer caminar con tacos puntiagudos en la tierra? ¿Qué sucede?
- A Juan le regalaron una cama de madera, que la rompió al quinto día de usarla, porque se paró arriba de ella para cambiar un foco. ¿Por qué se rompió si Juan pesa lo mismo acostado que parado? ¿Qué cambió?
- Imaginemos que tenemos dos tanques con la misma capacidad (el mismo volumen), pero de distinto diámetro y altura (A, y B), si tenemos un caño de salida por abajo como lo indica la figura, y si están llenos ambos tanques, ¿por cuál de las salidas de los tanques hay más presión? ¿Por qué?



- Imaginemos que tenemos dos tanques iguales con una salida en la parte inferior, y que llenamos uno con agua, y el otro con otro líquido de peso específico diferente al del agua. ¿En cuál de los dos tanques habrá mayor presión por la salida de abajo? ¿en el que tiene agua? O ¿en el otro? ¿por qué?
- Completar el siguiente cuadro con la magnitud correspondiente

Unidad	Magnitud
kgf	
m^2	
<i>Pascal</i>	
cm^3	
<i>Newton</i>	
$\frac{kgf}{cm^2}$	

$\frac{kgf}{dm^3}$	
$\frac{N}{cm^2}$	

Sigamos conectados, y a cuidarse..

Director: PROF. JOSÉ AGUILERA