

Medir la masa de cada bloque en la balanza y --  
anotarlas.

Con los datos anteriores, llenar la tabla 8-2.

TABLA 8 - 2

e(cm) a(cm) L(cm) V(cm<sup>3</sup>) D(gr/cm<sup>3</sup>)

MADERA

METAL

La temperatura del aire, fué: \_\_\_\_\_ °C. Esta tem-  
peratura corresponderá a la temperatura de la made-  
ra y a la del metal.

De ésta manera, habrás cumplido con el objetivo  
de ésta práctica.

PRACTICA No. 9

TITULO.- PRESION DE COLUMNAS LIQUIDAS.

OBJETIVO.- HACER ALGUNAS DEMOSTRACIONES CUALITATI-  
VAS DE FENOMENOS DE PRESION.

MATERIAL.- UNA PROBETA DE VIDRIO (100 Mls), UN TU-  
BO DE VIDRIO RECTO (30 cms), UN SIFON,-  
UN BAROMETRO DE MERCURIO, UN TUBO DE EN-  
SAYE, 2 VASOS (de 600 Mls) Y UN MANOME-  
TRO DIFERENCIAL (en U vertical que con-  
tenga mercurio).

TEORIA.- La presión se define como: La fuerza -  
aplicada sobre la unidad de área. Tal fuerza debe-  
ser perpendicular a dicha área, según figuras 9-1,  
9-2 y 9-3:

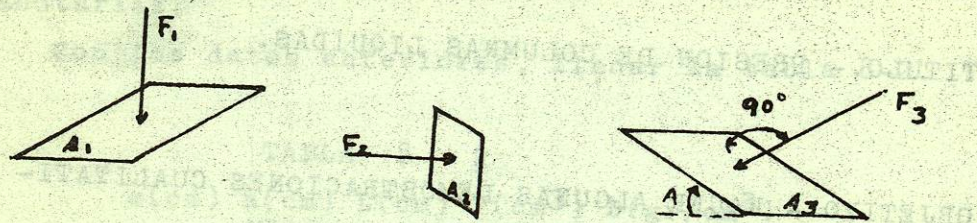


FIGURA 9 - 1, FIGURA 9 - 2, FIGURA 9-3

La expresión matemática de la presión es:  

$$P = \frac{F}{A} \dots\dots\dots 9 - 1$$

En la ecuación 9-1, P es la presión, y F es la fuerza aplicada sobre el área A.

Las unidades de la presión se pueden deducir a partir de la ecuación 9-1, sustituyendo las unidades de F y de A, en sus respectivos sistemas de unidades. En el sistema M.K.S. las unidades de P serán:  $Nt/M^2$ , en el C.G.S.;  $\frac{dinas}{cm^2}$ , y en el inglés:  $Lbf/pulg^2$ .

Existen otras unidades como son:  $\frac{Kg}{cm^2}$ ,  $\frac{Lbf}{pulg^2}$ ,

cm-Hg, mm-Hg, pulg-Hg, cm-agua, pulg-agua y atmósferas.

En la presente práctica usaremos las últimas unidades, que corresponden a columnas de fluido (líquido ó gas), las cuales mantienen una relación entre si y entre las unidades de los sistemas M.K.S. C.G.S. e inglés, a través de los factores de conversión correspondientes. Por ejemplo:

$$1 \text{ atmósfera} = 760 \text{ cm-Hg} = 10.33 \text{ M de agua} \\ = 1.033 \text{ Kg/cm}^2 = 1.01 \times 10^5 \frac{Nt}{M^2}, \text{ etc.}$$

La presión atmosférica  $P_o$ , obra sobre toda superficie que está en contacto directo con la atmósfera. Dicha superficie puede ser la de una botella abierta, en éste caso, habrá aire dentro de la botella, de modo que las dos superficies: Interior y exterior, de la botella, estarán soportando la misma presión atmosférica, y aún si después la cerramos. La situación cambia, si de alguna manera, extraemos parte del aire de la botella cerrada, entonces la presión dentro de la botella ya no será la presión atmosférica, sino menor que ella, provocando un esfuerzo en las paredes de la botella,

pues habrá una diferencia de presiones: Entre la presión interior (que es menor) y la presión exterior (que será mayor).

Este fenómeno, provoca en ocasiones, deformación en las paredes débiles de otros recipientes: De lámina por ejemplo.

DESARROLLO DE LA PRACTICA.- La presente práctica, se llevará a cabo, a base de pruebas, observaciones y aplicaciones de la teoría, para dar respuesta a las preguntas que se te harán en cada una de ellas. Si tienes dificultad para interpretar tus observaciones y dar las respuestas, pregunta a tu Maestro ó a tu compañero, para que te asesoren.

P R U E B A 1

1.- ¿Qué lectura registra la columna de mercurio en el barómetro del laboratorio? \_\_\_\_\_ cms.  
¿Esta columna, es mayor ó menor que al nivel del mar? \_\_\_\_\_ ¿Porqué? \_\_\_\_\_

¿Qué nombre recibe la presión que registra un barómetro, en general? \_\_\_\_\_

P R U E B A 2

2.- Agrega agua al vaso de 600 Mls hasta su marca máxima. Enseguida, introduce un tubo de ensaye invertido, de modo que apenas toque la boca del tubo a la superficie del agua contenida en el vaso.  
¿Qué presión hay en el interior del tubo? \_\_\_\_\_  
Explica la respuesta: \_\_\_\_\_

Introduce más el tubo, por decir, aproximadamente la mitad de su longitud.

¿A qué presión se encuentra el aire dentro del tubo? \_\_\_\_\_

¿Aproximadamente, qué presión habrá en la boca del tubo? \_\_\_\_\_

### P R U E B A 3

3.-Agrega agua a la probeta de 100 Mls. hasta su marca máxima. Introduce un tubo abierto

a la probeta, de modo que entre la mitad del tubo aproximadamente, en ésta posición, coloca uno de tus dedos de tu mano sobre el extremo libre del tubo y sácalo de la probeta. ¿El agua contenida dentro del tubo, al sacarlo de la probeta, cae por gravedad? \_\_\_\_\_ ¿Porqué? \_\_\_\_\_

Enseguida, quita el dedo del tubo, y ¿qué sucedió? \_\_\_\_\_

¿Porqué? \_\_\_\_\_

¿Recuerdas cuando usas el popote para tomar un re-

fresco? ¿Porqué crees que asciende el líquido por el popote? \_\_\_\_\_

### P R U E B A 4

4.- Un sifón, es tubo doblado, de modo que una de sus ramas es más corta que la otra. El sifón puede ser rígido: Como un tubo de vidrio, ó puede ser flexible: Como un tubo de hule.

El sifón se usa para transvasar un líquido de un recipiente a otro. Para que esto se efectúe, es necesario en primer lugar, que el sifón esté lleno de líquido y en segundo lugar que el recipiente -- que contiene el líquido que va a ser transvasado, -- esté a un nivel más alto que el recipiente que va a recibir al líquido.

Tomando en cuenta todo lo anterior, llena con agua, uno de los vasos de 600 Mls y con el sifón listo, transvasa el agua al otro vaso.

Anota todas las observaciones que hiciste en esta prueba. \_\_\_\_\_

1020115258

5.- El manómetro en U vertical, generalmente es un tubo de vidrio, en forma de U. Se usa para medir - diferencias de presión. La diferencia de presión - se manifiesta en las ramas del manómetro, y es igu - al a la altura del líquido manométrico en una de - sus ramas con respecto al nivel superior de la ot - ra rama. Por ejemplo, en las figuras 9-1 y 9-2.

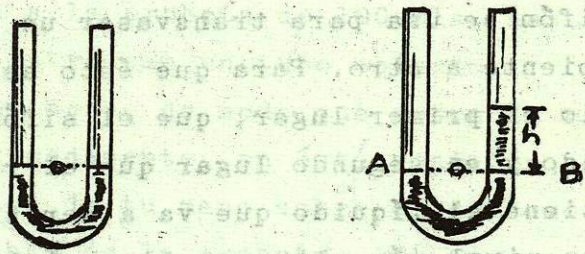


FIGURA 9 - 1      FIGURA 9 - 2

En la figura 9-1, no hay diferencia de presión, pues las dos ramas están a la misma altura, es decir, al mismo nivel.

En la figura 9-2, la diferencia de presión será igual a la altura h, del líquido manométrico, siendo iguales las presiones en A y en B.

Se llama líquido manométrico al que va dentro - del manómetro, y puede ser: Agua ó mercurio.

Agrega mercurio al manómetro, de modo que las - dos ramas se llenen a la mitad aproximadamente. Mantener en posición vertical al manómetro y en re - poso. ¿En ésta posición, a cuál de las dos figuras se parece? \_\_\_\_\_ ¿Porque no se parece a la otra figura? \_\_\_\_\_

Ahora conecta una manguera a una de las ramas - del manómetro y sopla a través de la manguera. ¿Co - mo se comportó el líquido manométrico, durante el - soplo? Y , ¿A cuál de las dos figuras anteriores - se asemejó el manómetro? Explica tus repuestas: \_\_\_\_\_