

Universidad de Sonora
Departamento de Física
Práctica 2 - “Diferencia de Presiones”

Objetivo General:

Estudiar los efectos de la presión en un fluido.

Objetivos:

1. Observar los efectos que se originan por la diferencia de presión que existe entre la parte interna y externa de un sistema.
2. Observar y calcular la fuerza que puede producir la presión atmosférica.

Teoría:

Para lograr los objetivos propuestos en esta práctica, es necesario que investigues primero los siguientes conceptos:

- ¿Qué es la presión?
- ¿Con qué fórmula se calcula la presión en sólidos?
- ¿Con qué fórmula se calcula la presión en líquidos?
- ¿Qué es la presión atmosférica?
- ¿Cuánto vale la presión atmosférica en pascales?
- ¿Cuánto vale 1 pascal?
- ¿Qué es la presión manométrica?

Con la información que obtengas al contestar estas preguntas escribirás un texto, el cual irá en la sección Introducción del reporte (NO COMO CUESTIONARIO, SINO COMO TEXTO).

Equipo y Materiales:

- **Para el primer objetivo: Observar los efectos que se originan por la diferencia de presión.**
 - Una botella de plástico de 1 litro.
 - Un globo.
 - Herramienta para hacer un pequeño agujero en la botella (como clavo y martillo, destornillador, sacacorchos...)
- **Para el segundo objetivo: Observar y calcular la fuerza que puede producir la presión atmosférica.**
 - Vaso o frasco de vidrio transparente donde quepa más de una taza de agua, pero que la boca de ese recipiente quepa en la palma de tu mano.
 - Un cuadrado de cartulina de tamaño un poco mayor a la boca del vaso o frasco (o varios cuadrados, si necesitas repetir el experimento)
 - Regla o cinta métrica

Procedimiento:

➤ **Para el primer objetivo: Observar los efectos que se originan por la diferencia de presión.**

1. Haz un agujero en la base o en el lado de la de la botella.
2. Introduce el globo en la botella con su abertura enganchada en la boca de la botella.
3. Tapa con un dedo el agujero de la botella e intenta inflar el globo.
4. Observa.
5. Ahora destapa el agujero y vuelve a intentar inflar el globo.



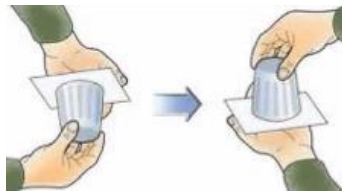
RECUERDA TOMAR FOTOS.

➤ **Para el segundo objetivo: Observar y calcular la fuerza que puede producir la presión atmosférica.**

❖ **Antes que nada, con la regla o cinta métrica, mide el diámetro de la boca del vaso/frasco con el que vas a trabajar.**

A continuación, realiza los siguientes pasos sobre el lavatrastes o lavadero, por si hay derrames de agua:

1. Vierte “una taza de agua” en el vaso/frasco de vidrio.
2. Seca la boca del recipiente.
3. Tapa el vaso con la cartulina.
4. Sujetando el vaso con una mano y el cartón con la palma de otra mano, pon el vaso boca abajo.



5. Con el vaso/frasco totalmente vertical retira la mano que sujeta a la cartulina si todo va bien, el agua no se derramará.
6. Si no lo lograste en la primera ocasión inténtalo de nuevo, hasta lograrlo. La cartulina y la boca del envase deben estar secos en cada ocasión.

RECUERDA TOMAR FOTOS.

Resultados, análisis y discusión:

➤ **Para el primer objetivo: Observar los efectos que se originan por la diferencia de presión.**

Escribe un párrafo donde describas los fenómenos observados y su explicación respondiendo a las siguientes preguntas:

1. ¿Pudiste inflar el globo cuando el agujero estaba tapado?
2. ¿Qué impidió que el globo se inflara?

3. ¿Pudiste inflar el globo cuando el agujero estaba destapado?
4. ¿Por qué ahora sí se pudo inflar?

➤ **Para el segundo objetivo: Observar y calcular la fuerza que puede producir la presión atmosférica.**

Escribe un párrafo donde describas el fenómeno observado y su explicación respondiendo a las siguientes preguntas:

1. ¿Pudo la lámina de cartulina contener el agua contenida en el recipiente?
2. ¿Quién sostenía el peso del agua para que no cayera?

Realiza los siguientes cálculos:

1. Calcula el peso de “una taza de agua” considerando que en esa cantidad hay en promedio 250 g de agua.

Recuerda: $w = mg$, donde w = peso, m = masa y $g = 9.81\text{m/s}^2$

2. Usando el valor del diámetro, que mediste al iniciar el experimento, calcula el área de la boca del recipiente usado.

Recuerda: $A_{\text{circunferencia}} = \pi r^2$, (r = diámetro/2).

3. Con el valor de la presión atmosférica (en pascales) que investigaste, calcula la fuerza que la atmósfera ejerce en el área calculada para la boca del recipiente usado.

Recuerda: $P = \frac{F}{A}$, donde P = presión, F = es fuerza y A = es área (hay que despejar la fuerza).

OJO: Las unidades deben concordar (m, kg, N, Pa), convierte lo que sea necesario.

4. Compara los valores de las fuerzas llenando esta tabla y comenta al respecto:

| FUERZA DEBIDA AL AGUA | FUERZA DEBIDA A LA ATMÓSFERA |
|-----------------------|------------------------------|
| | |

Todas las preguntas de esta guía las responderás investigando y/o considerando los resultados obtenidos en cada experimento. Y agregarás la información contenida en ellas (como texto, NO COMO CUESTIONARIO) en las distintas secciones del reporte, puede ser en Resultados y discusión o en Conclusiones.