

UNIVERSIDAD CENTRAL DEL ECUADOR
CENTRO DE FÍSICA

INFORME DE PRÁCTICAS DE LABORATORIO

DATOS PERSONALES

NOMBRE DEL ESTUDIANTE

FACULTAD: Ciencias Químicas.

CARRERA: Bioquímica y Farmacia. FECHA:

SEMESTRE: Segundo

PARALELO: BF2-004 GRUPO: 5 PRACTICA N: 1.

NOMBRE DEL DOCENTE: [REDACTED]

NOMBRE DEL ASISTENTE/ANALISTA/TÉCNICO: [REDACTED]

TEMA: PRESIÓN HIDROSTÁTICA.

OBJETIVOS

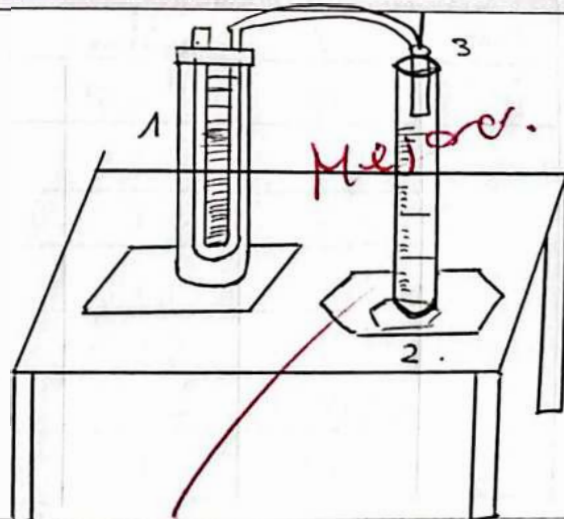
1. Aplicar la definición de presión hidrostática, barométrica y absoluta en el interior de un líquido.
2. Comprobar la diferencia entre presión hidrostática y presión absoluta en el interior de un líquido en reposo mediante el uso de un manómetro.
3. Encontrar experimentalmente la relación entre presión hidrostática y la altura en el interior de un líquido en reposo.

EQUIPOS DE EXPERIMENTACIÓN

MATERIAL EXPERIMENTAL

1. Manómetro;
2. Probeta graduada.
 $A \pm 5,0 \text{ mL}$;
3. Cápsula de presión
 $A \pm 0,01 \text{ m}$;

DIAGRAMA DEL DISPOSITIVO





FUNDAMENTO CONCEPTUAL

- Definición de presión, presión absoluta, presión manométrica.
- Densidad de un cuerpo
- Definición de la presión Hidrostática, ecuación y unidad S.I.
- Principio de Pascal.

PROCEDIMIENTO

1. Comprobar que los ramos de agua en el interior del tubo en U del manómetro se encuentran en la misma altura.
 2. Acoplar la capsula de presiones en el ramal izquierdo del manómetro.
 3. Colocar 3/4 partes de agua de la capacidad de la probeta.
 4. Introducir en el interior de la probeta el extremo de la capsula, colocar a 0,02 m de profundidad (y), medir desde el extremo inferior de la capsula hasta el nivel libre del liquido.
 5. Registrar la diferencia de alturas del liquido producido en el tubo en U del manómetro.
 6. Realizar los pasos 4 y 5 para profundidades de (0,04) (0,06) (0,08) y (0,10) m. 7. Registrar los valores en la Tabla 1.
- Verificar el barómetro de presión atmosférica local y temperatura.
Registrar el valor de la Presión

REGISTRO DE DATOS

Tabla 1.

Presión Hidrostática.

$\rho_{H_2O} (kg/m^3): 1000$

$T (^\circ C): 20$

Palm	y	h_1 izquierda	h_2 derecha	$\Delta h = h_2 - h_1$	$P_H = \rho \cdot g \cdot \Delta h$	$P = P_{atm} + P_H$
[Pa]	(m)	(m) $\times 10^{-2}$	m $\times 10^{-2}$	m $\times 10^{-2}$	Pa	Pa.
71460,8	0,00	0	0	0	0	71460,80
	0,02	5,4	6,5	1,1	107,8	71568,6
	0,04	4,7	7,1	2,4	235,2	71696,0
	0,06	3,7	8,3	4,6	450,8	71911,6
	0,08	3,0	9,0	6,0	588	72048,8
	0,10	2,1	10,1	8,0	784	72244,8

ANEXO

CUESTIONARIO

CONCLUSIONES

1. Se pudo constatar que por el Principio de Pascal existe un cambio de presión aplicada en un punto de un fluido se transmite de manera uniforme a los puntos del fluido.
2. Se comprobó la diferencia de la presión hidrostática, presión absoluta, gracias al uso del manómetro. y a través de los datos registrados en la Tabla 1.
3. la relación entre la presión hidrostática y la altura en el interior de un líquido en reposo es directamente proporcional con una constante de $0,75$.

BIBLIOGRAFÍA

Física General Tipler P.A: Vol. 1 y 2 Ed Reverte.
Hector Montien (2020) Física P(270).

$0,50$
 $0,50$

1. Expresar la presión barométrica (atmosférica) medida en mm Hg., pascals y atmósferas.

mmHg

• 536 mm Hg

atmósferas

• 536 mm Hg.

1 atm

760 mm Hg

$$= 0,705 \text{ atm.}$$

0,75
1

Pascals.

• 536 mmHg.

1 atm

760 mmHg

$$\frac{1,013 \times 10^5 \text{ Pa.}}{1 \text{ atm}}$$

$$= 71443,15 \approx 7,14 \times 10^4 \text{ [Pa]}$$

2. Analizar los valores registrados en la penúltima columna del cuadro de datos ¿A que magnitud física corresponden. ¿Qué conclusión puede establecer?

• Corresponden a los valores de la presión hidrostática.

• Establece que la presión en un fluido en reposo aumenta linealmente con la profundidad y depende de la densidad del fluido y de la aceleración de la gravedad.

3. Analizar los valores registrados en la última columna y explicar que obtiene al sumar los valores de la primera y penúltima columna.

Los valores registrados en la última columna representan la presión absoluta, o total (suma de presión atmosférica y presión hidrostática).

$$P = P_{\text{atm}} + P_H$$

4. Graficar y analizar el diagrama. $P_H = f(y)$ con los valores de la Tabla 1. escalas.

y	P_H
cm	cm
2	1,4
4	3
6	5,75
8	7,5
10	10

y	P_H
(m)	Pa
0,02	107,8
0,04	235,2
0,06	450,8
0,08	588
0,10	784

la grafica es correcta

Anexo. 2.

Normal

0.25 / 0.25

P_H (Pa)

184

538

430.2

235.2

101.8

$\Delta P_H = P_{H2} - P_{H1}$
 $= 430.2 - 235.2$
 $= 195.0 \text{ (Pa)}$

$\Delta y = y_2 - y_1$
 $= 0.06 - 0.04$
 $= 0.02$

$\Delta y = 0.02 \text{ m}$

$\Delta P_H = 195.0 \text{ [Pa]}$

Escala:
 $y \text{ [m]}: 1 \text{ (cm)} = 0.01 \text{ [m]}$

$P_H \text{ [Pa]}, 1 \text{ (cm)} = 18.4 \text{ [Pa]}$

0.25 / 0.25

$P_H \propto y$

$P_H = k y$

$P_H = 7$

0.20 / 0.25

Análisis de Unidades.

$$k = \frac{Pa}{m}$$

$$k = \frac{kg}{m^2 s^2}$$

Análisis Dimensional

$$k = \frac{H}{L^2 T^2}$$

$$k = H L^{-2} T^{-2}$$

Análisis Físico.

Podemos ver que la gráfica tiende a ser lineal por lo tanto pasa por el punto de origen y con pendiente positiva y constante.

Lo que significa que la presión hidrostática varía en forma directamente proporcional al valor de la profundidad $P_H \propto y$

Físicamente, la constante k representa el producto de la gravedad por la densidad del fluido.

Análisis Matemático.

$$k = \frac{\Delta P_H}{\Delta y} = \frac{P_{H2} - P_{H1}}{y_2 - y_1}$$

$$k = \frac{215.6 \text{ [Pa]}}{0.02 \text{ m}}$$

$$k = 10780 \text{ [Pa/m]}$$