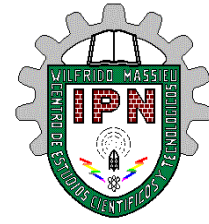




INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL

Centro De Estudios Científicos Y Tecnológicos

Wilfrido Massieu



LABORATORIO DE FÍSICA II

ALUMNO _____ GRUPO _____ EQUIPO _____

PROFESOR: _____ FECHA _____ CALIF. _____

PRÁCTICA No. 6

I. NOMBRE: DETERMINACIÓN DE DENSIDAD Y PESO ESPECÍFICO.

- II. OBJETIVOS:**
- Describir los conceptos de densidad, peso específico y densidad relativa.
 - Determinar experimentalmente la densidad y peso específico de sólidos (regulares e irregulares), líquidos y gases.
 - Determinar la densidad relativa de algunas sustancias.
 - Determinar el peso específico de algunas sustancias.
 - Aplicar los conocimientos anteriores en la resolución de problemas tipo.

- III. MATERIALES:**
- | | |
|--|-----------------------|
| • Balanza | • Sólidos irregulares |
| • Bomba de vacío | • Sólidos regulares |
| • Probeta | • Vaso de derrame |
| • Recipiente cerrado con llave de paso | • Vernier |

- IV. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS:**
- Física, Wilson. Editorial Prentice Hall. Segunda edición.
 - Física Moderna, H.E. White. Editorial Montaner y Simon.
 - Física conceptual, Paul G. Hewitt. Editorial Addison Wesley.
 - Física, conceptos y aplicaciones, Tippens. Editorial Mc Graw Hill. Quinta Edición.

V. ANALISIS GENERAL DE LA PRACTICA:

La densidad (ρ): de un material homogéneo se define como la masa por unidad de volumen, así:

$$\rho = \frac{m}{V}$$

Donde :

m: Es la masa del objeto y sus unidades son: Kg; g, slug.

V: Es el volumen del objeto y sus unidades son: m³, cm³, pie³

ρ : Es la densidad y sus unidades son: kg/m³; g/cm³; Slug/pie³.

El peso específico se define como el peso por unidad de volumen, así:

$$P_e = \frac{W}{V}$$

Donde :

W Es el peso del objeto y sus unidades son: kg.f.; g.f.; N.

V: Es el volumen del objeto y sus unidades son: m³, cm³, pie³

P_e: Es el Peso Específico y sus unidades son: kg.f./m³; g.f./cm³; N/m³.

Como el peso varía de un lugar a otro debido a que la gravedad cambia de valor de acuerdo a la altitud, el Peso Específico también cambia, pero la densidad no varia.

Densidad relativa: es la razón de la densidad de una sustancia a la densidad del agua. Es un número abstracto que nos indica el número de veces que la densidad de una sustancia es mayor o menor que la del agua.

VI. DESARROLLO DE LA PRACTICA:

EXPERIMENTO I.- DENSIDAD DE UN SÓLIDO HOMOGÉNEO Y REGULAR.

PROCEDIMIENTO:

1. Haciendo uso del vernier, toma las medidas necesarias en el cuerpo y obtén su volumen. $V =$ cm³.
2. Haciendo uso de la balanza mide la masa $m =$ g.
3. Obtén la densidad: $\rho = \frac{m}{V} =$ gr/cm³.

P.1- Compara el resultado obtenido con el verdadero y emite tu conclusión. _____

EXPERIMENTO II.- DENSIDAD DE UN SÓLIDO HOMOGÉNEO E IRREGULAR.

PROCEDIMIENTO:

1. Haciendo uso de la balanza, obtenga la masa del objeto $m =$ g.
2. Se amarra el cuerpo con un hilo y se sumerge en el vaso de derrame lleno de agua, que al derramarse se recoge en una probeta graduada. Su lectura nos dará el volumen del objeto $V =$ cm³.
3. Obtenga la densidad del objeto $\rho = \frac{m}{V} =$ gr/cm³.

P.2- ¿Qué conclusión obtuvo en este experimento? _____

EXPERIMENTO III.- DENSIDAD DE UN LÍQUIDO.

PROCEDIMIENTO:

1. Por medio de la balanza mide la masa de la probeta vacía. $m_1 =$ g.
2. Coloca en la probeta un volumen conocido del líquido problema. $V =$ cm³.
3. Por medio de la balanza mide la nueva masa $m_2 =$ g.
4. La masa del líquido a estudiar será la diferencia entre m_2 y $m_1 = m_{\text{líquido}} =$ g.
5. Obtenga la densidad del líquido $\rho = \frac{m}{V} =$ g/cm³.

P.3- Escribe tus conclusiones: _____

EXPERIMENTO IV.- DENSIDAD DE UN GAS (AIRE).

PROCEDIMIENTO:

1. Obtenga el volumen interior de un recipiente como el de la figura. $V =$ dm³.
Este será el volumen del aire contenido en el recipiente.



2. Se determina la masa del recipiente con la llave abierta, obteniendo $m_1 =$ g.
Esta será la masa del recipiente mas la del aire contenida en él.
3. Se hace el vacío al recipiente con la máquina neumática.
4. Por medio de la balanza, obtenemos $m_2 =$ g.

5. La diferencia entre m_1 y m_2 será la masa del aire extraído, $m_{\text{aire}} =$ g.

6. Se obtiene la densidad: $\rho = \frac{m}{V} =$ g/dm³ ó g/lts.

P.4- Escriba su conclusión: _____

EXPERIMENTO V.- DENSIDAD RELATIVA.

PROCEDIMIENTO:

1. Del experimento II anota la densidad del cuerpo, $\rho =$ g/cm³.
2. Divide esta densidad entre la densidad del agua, para obtener la densidad relativa de esta sustancia.

$$\rho_r = \frac{\rho_{\text{sustancia}}}{\rho_{\text{agua}}} =$$

3. Repite los pasos 1 y 2 pero haciendo uso de la densidad del material del experimento III, $\rho =$ g/cm³.

$$\rho_r = \frac{\rho_{\text{sustancia}}}{\rho_{\text{agua}}} =$$

P.5- ¿Cuál es tu conclusión? _____

EXPERIMENTO VI.- PESO ESPECÍFICO.

PROCEDIMIENTO:

1. Utilizando el valor de la gravedad en la Ciudad de México, $g = 780 \text{ cm/s}^2$, calcula el peso específico de la sustancia del experimento I y III. Anota las unidades correspondientes.

$$\text{Experimento I) } P_e = \frac{W}{V} =$$

$$\text{Experimento III) } P_e = \frac{W}{V} =$$

2. Utilizando el valor de la gravedad al nivel de mar, $g = 981 \text{ cm/s}^2$, calcula el peso específico de la sustancia del experimento I y III. Anota las unidades correspondientes.

$$\text{Experimento I) } P_e = \frac{W}{V} =$$

$$\text{Experimento III) } P_e = \frac{W}{V} =$$

VII. CUESTIONARIO:

1. ¿Cuáles son las densidades de los siguientes materiales?

Platino	Cobre
Hierro	Mercurio
Agua	Aluminio

2. ¿Cuál es la densidad relativa de los siguientes materiales?

Platino	Cobre
Hierro	Mercurio
Agua	Aluminio

3. Calcule el peso específico de una sustancia que tiene 25 cm^3 y cuyo peso es 340 gf y diga de qué sustancia se trata.

4. ¿Por qué un bañista flota con más facilidad en el mar que en una alberca de agua dulce? _____

5. ¿A temperatura ambiente, por qué el aceite se deposita en la superficie del agua? _____

VIII. CONCLUSIONES:
