



UNIVERSIDAD CENTRAL DEL ECUADOR

UNIDAD DE FÍSICA

NOMBRE DEL ESTUDIANTE:			
FACULTAD:			
CARRERA:		FECHA:	
SEMESTRE:	PARALELO:	GRUPO N°.	PRÁCTICA N°.

TEMA: Densidad de los líquidos.

Objetivos

1. Medir en forma experimental la densidad de un cuerpo sólido irregular, de acuerdo a la definición.
2. Medir en forma experimental la densidad de algunos líquidos, de acuerdo a la definición.
3. Comparar el valor de la densidad del cuerpo sólido y algunos líquidos medidos con el uso de la definición y con el principio de Arquímedes.

Equipo de experimentación

1. Balanzas analógicas.
2. Newtómetro
 $A \pm \text{_____} (\quad)$.
3. Juego de masas prototipo.
4. Pedazo de roca.
5. Dos vasos de precipitación.
6. Material de soporte:
prensa de mesa, varillas,
pinza doble.
7. Líquidos de prueba: agua,
leche, aceite comestible,
gasolina y alcohol.



Figura 1. Densidad de los líquidos.

Fundamento conceptual

- Densidad: definición, ecuación matemática y unidades.
- Principio de Pascal.

Procedimiento
<ol style="list-style-type: none"> 1. Armar el equipo. 2. Encerar los aparatos de medida (newtómetro, balanza). 3. Con el uso de las balanzas medir la masa de la roca, y registrar los valores en la Tabla 1. 4. Colocar la roca en el vaso de precipitación, trasvasar agua en el vaso con la roca dentro hasta conseguir que la roca quede completamente cubierta de agua y su nivel quede exactamente en un valor fijo de volumen (ejemplo: 400 ml), retirar con cuidado la roca y apreciar el volumen de agua, registrar valores en la Tabla 1. 5. Con el uso de las balanzas medir la masa de la probeta vacía, registrar los valores en la Tabla 2. 6. Colocar en la probeta una cantidad de 20 ml de los diferentes líquidos y con el uso de las balanzas medir la masa del conjunto probeta líquido, registrar los valores en la Tabla 1. 7. Con el uso del newtómetro medir el peso de la roca en el aire, registrar su valor, luego medir el peso de la roca completamente sumergida en cada uno de los diferentes líquidos, y registrar los valores en la Tabla 3. 8. Resolver el cuestionario.

Registro de datos		
Tabla 1.		
Medición del volumen y de la masa de la roca		
Volumen de la roca sumergida en agua (ml)	cm^3	
Volumen del agua sin la roca (ml)	cm^3	
Volumen de la roca (ml)	cm^3	
Masa de la roca en la balanza analógica (g)	g	
Masa de la roca en la balanza analítica (g)	g	
Densidad de la roca con la balanza analógica	g/cm^3	
Densidad de la roca con la balanza analítica	g/cm^3	

Tabla 2.				
Medida de masas de los líquidos				
Colocar para todos los casos 20 ml de líquido				
Balanza analógica m_a				
M: masa de la probeta	Líquidos	M_T : masa de la probeta más líquido	$(m_a = M - M_T)$ masa del líquido	$\rho = \frac{m}{v}$
G		g	G	$\frac{g}{cm^3}$
	Agua			
	Leche			
	Aceite			
	Gasolina			
	Alcohol			
Balanza analítica ($m_n = M - M_T$)				
M: masa de la probeta	Líquidos	M_T : masa de la probeta más líquido	$(m_a = M - M_T)$ masa del líquido	$\rho = \frac{m}{v}$
g		g	g	$\frac{g}{cm^3}$
	Agua			
	Leche			
	Aceite			
	Gasolina			
	Alcohol			

Tabla 3.			
Medidas de pesos de la roca y empujes de los líquidos			
P	Líquidos	P^1	$E = P - P^1$
(N)		(N)	(N)
	Agua		
	Leche		
	Aceite		
	Gasolina		
	Alcohol		

Cuestionario

1. Con el uso de los valores de la primera tabla calcular la densidad de la roca, con la balanza analógica y analítica.
 2. Con el uso de los valores del volumen (20 ml en todos los casos) y el valor de las masas de los líquidos de prueba, determinar la densidad de los líquidos aplicando la definición: $\rho_a = \frac{m_a}{v}$ para la balanza analógica y $\rho_n = \frac{m_n}{v}$ para la balanza analítica. ($\frac{g}{cm^3}$).
 3. Determinar los empujes de los diferentes líquidos.
 4. Considerando la densidad del agua ($\rho = 1 \frac{g}{cm^3}$), determinar el volumen de la roca.
 5. Con la aplicación del principio de Arquímedes determinar la densidad de la roca.
 6. Con la aplicación del principio de Arquímedes determinar la densidad de los diferentes líquidos.
 7. Comparar los resultados del volumen de la roca obtenido con la probeta y con el principio de Arquímedes.
 8. Comparar los resultados de la densidad de la roca y de los líquidos de prueba obtenidos con la definición y con el principio de Arquímedes.
 9. Comparar los resultados de la densidad de la roca y de los líquidos de prueba con los valores teóricos de un texto, obtener las respectivas conclusiones.
-

Conclusiones

Bibliografía

Alvarenga B. y Ribeiro da Luz A. (1983). *Física general con experimentos sencillos* (3ª ed.). México D.F., México: Harla, S.A.

Giles R., Evett J. y Liu C. (2003). *Mecánica de los fluidos e hidráulica* (3ª ed.). Madrid, España: McGraw-Hill Interamericana de España, S.A.

Toro M. (2000). *Física básica*. Quito, Ecuador: Editorial Universitaria, Universidad Central del Ecuador.
