



SAN MATEO
Educación Superior

UNIDADVirtual

GUÍA DE LABORATORIO No. 2

**MEDICIONES,
MANEJO DE
DATOS Y CIFRAS
SIGNIFICATIVAS**

1. COMPETENCIA:

Comprende conceptos básicos en ciencias para la resolución de ejercicios y problemas entorno a unidades de medición, propiedades de la materia y reactividad de sustancias químicas, generando destrezas en la solución de problemas ingenieriles.

2. MARCO TEÓRICO

Unidades de Medición

Las propiedades de la materia se pueden representar en forma cuantitativa, es decir, están asociadas a números. Los números que representan una cantidad medida, se debe especificar en las unidades de la cantidad, por ejemplo, un vaso con agua contiene 80, no dice nada. Pero decir que el vaso con agua contiene 80 mililitros (mL) especifica correctamente el volumen. Las unidades que se emplean para mediciones científicas son las del sistema métrico.

El sistema métrico, se desarrolló a fines del siglo XVIII en Francia, este se emplea como sistema de medición en casi todos los países del mundo (Brown et al. 2004). Por ejemplo, el contenido de casi todos los productos enlatados y bebidas gaseosas en las tiendas de mercado se expresan en unidades del sistema métrico.

Unidades del Sistema Internacional (SI)

En 1960 se llegó a un acuerdo internacional que especificaba un grupo de unidades métricas para emplearse en las mediciones científicas. Estas unidades se denominan unidades del Sistema Internacional (SI). El sistema SI tiene siete unidades, como se observa en la tabla 1, se presentan unidades fundamentales y sus símbolos.

Tabla 1. Unidades del Sistema Internacional (SI)

Cantidad Física	Nombre de la Unidad	Abreviatura
Masa	Kilogramo	kg
Longitud	Metro	m
Tiempo	Segundo	s
Temperatura	Kelvin	K



Cantidad de sustancia	Mol	mol
Corriente eléctrica	Amperio	A
Intensidad luminosa	Candela	cd

Fuente: Fuente: Brown et al. (2004).

Se utiliza una serie de prefijos para indicar fracciones decimales o múltiplos de diversas unidades. Por ejemplo, el prefijo *mili* representa la fracción 10^{-3} de una unidad, un miligramo (mg) es 10^{-3} gramos (g), un milímetro (mm) es 10^{-3} metros (m), etc. En la tabla 2 se presentan los prefijos que se usan con mayor frecuencia en química.

Tabla 2. Prefijos empleados en el SI

Prefijo	Abreviatura	Significado	Ejemplo
Giga	G	10^9	1 gigametro (Gm) = 1×10^9 m
Mega	M	10^6	1 megametro (Mm) = 1×10^6 m
Kilo	k	10^3	1 kilómetro (km) = 1×10^3 m
Deci	d	10^{-1}	1 decímetro (dm) = 0,1 m
Centi	c	10^{-2}	1 centímetro (cm) = 0,01 m
Mili	m	10^{-3}	1 milímetro (mm) = 0,001 m
Micro	μ	10^{-6}	1 micrómetro (μ m) = 1×10^{-6} m
Nano	n	10^{-9}	1 nanómetro (nm) = 1×10^{-9} m
Pico	p	10^{-12}	1 picómetro (pm) = 1×10^{-12} m
Femto	f	10^{-15}	1 femtómetro (fm) = 1×10^{-15} m

Fuente: Brown et al. (2004).

FUENTES BIBLIOGRÁFICAS:

Brown, T. L., LeMay Jr, H. E., Bursten, B. E., & Burdge, J. R. (2004). Química La Ciencia Central. Novena Edición. México: Pearson Prentice Hall.



3. MATERIALES

- 2 cubos de diferentes tamaños
- 2 cilindro de diferentes tamaños
- 1 juguete pequeño del tamaño de un dedo meñique (objeto irregular)
- Alcohol antiséptico
- Agua
- Vinagre
- Vasos de precipitados
- Regla o cinta métrica
- Calculadora
- Balanza digital o balanza de brazo
- Toalla o balletilla

4. PROCEDIMIENTO:

a. MEDICIÓN DE VOLUMEN Y MASA OBJETOS REGULARES

Medición de volumen y masa en objetos regulares

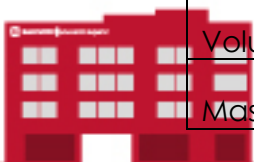
Tome los cubos y cilindros disponibles en el laboratorio. Con una regla o cinta métrica, mida las dimensiones del cubo y del cilindro. Anote el resultado de cada medición con la cantidad correcta de cifras significativas. Mida la masa del cubo y anote el resultado. Luego calcule el volumen y la densidad del mismo.

Dimensiones cubo

	Cubo 1	Cubo 2
Longitud 1 (mm)		
Longitud 2 (mm)		
Longitud 3 (mm)		
Volumen (mm ³)		
Masa (g)		
Densidad (g/mm ³)		

Dimensiones cilindro

	Cilindro 1	Cilindro 2
Longitud 1 (mm)		
Diámetro (mm)		
Volumen (mm ³)		
Masa (g)		



Densidad (g/mm ³)		
-------------------------------	--	--

b. MEDICIÓN DE MASA Y VOLUMEN OBJETOS IRREGULARES

Medición de masa en objetos irregulares:

Escoja uno de los objetos que cuentan con el tamaño de un meñique y mida su masa. Retire el objeto, apague la balanza, enciéndala de nuevo y vuelva a medir la masa del objeto. Repita este procedimiento hasta tener tres resultados. Anótelos en el registro de resultados. Solicite a su compañero que realice el procedimiento anterior, y registre de nuevo los resultados.

Replicas	Objeto: _____ Estudiante 1	Objeto: _____ Estudiante 2
Masa 1 (g)		
Masa 2 (g)		
Masa 3 (g)		
Masa Promedio		

Medición volumen de objetos irregulares

Tomar una probeta, adiciona agua hasta un volumen conocido anota el volumen. Vierte el objeto irregular del tamaño del dedo meñique en la probeta con agua y observe el volumen desalojado por el objeto anote el volumen. Calcule el volumen del objeto en el registro de resultados. Calcula la densidad del objeto irregular.

Datos	Líquido A
Volumen de agua en la probeta (mL)	
Volumen desalojado por el objeto (mL)	
Volumen del objeto (mL)	
Densidad del líquido (g/mL)	



c. CALCULAR LA DENSIDAD EN LIQUIDOS:

Calcular la densidad en líquidos:

Mida el volumen del líquido con matraz aforado de la sustancia A (agua) y viértala en un vaso de precipitado, previamente pesado, y a continuación, pese de nuevo el beaker con su contenido; anote la masa y calcule la densidad.

Repita el procedimiento con el líquido B (alcohol) y el líquido C (vinagre). Anote en el registro de resultados.

Datos	Líquido A	Líquido B	Líquido C
Masa Vaso de Precipitado + muestra (g)			
Masa Vaso de Precipitado vacío (g)			
Masa muestra líquida (g)			
Volumen muestra líquida (mL)			
Densidad del líquido (g/mL)			

5. PRESENTACIÓN DEL INFORME DE LABORATORIO:

Para hacer la presentación del informe de laboratorio debe contener los siguientes apartados:

1. **Resumen**, este apartado tiene un único párrafo de máximo 300 palabras compuesto por las siguientes frases: 1. Contexto del laboratorio, 2. Objetivos del laboratorio, 3. Materiales y métodos, 4. Resultados y 5. Conclusiones.
2. **Materiales y métodos**, Realice un diagrama de flujo que evidencie el paso a paso de la actividad y los materiales usados.
3. **Resultados**, describa en detalle cada uno de los resultados que obtuvo en las diferentes actividades, puede hacer uso de esquemas, dibujos, imágenes, fotografías, tablas, etc., para hacer la descripción respectiva de cada uno de los resultados y fenómenos observados. Los comentarios de los resultados deben estar fundamentados o contrastados con la teoría.
4. **Conclusiones**, proponga conclusiones frente a cada uno de los temas abordados y los resultados obtenidos.



5. **Referencias bibliográficas**, incluya las fuentes bibliográficas que le permitieron contrastar sus resultados frente a la teoría (mínimo tres) haciendo uso de las normas APA.

