



Universidad Tecnológica de Santiago

SEDE Santiago

Integrantes:

Laura Hernández 1-25-1679

Janio Rodríguez 1-25-0484

Abraham de Jesús 1-22-1447

Nayeli Almonte 1-21-0501

Bronin Contreras 1-24-1134

José Rodríguez

Maestro:

Aristides Peralta

Asignatura:

Laboratorio de Física

Tema:

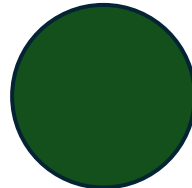
Práctica #2

Fecha:

13/02/2026

Práctica #2: Medidas directas e indirectas

1.- Tomar una hoja de papel y luego proceda a cortar dos figuras como las siguientes:



1.1- Con la regla milimetrada mida el largo y el ancho del rectángulo, así como también el diámetro del círculo:

Largo: 4cm

Ancho: 3cm

Diámetro: 8cm

1.2- Calcule el área de cada figura:

Área del rectángulo: 12cm²

$$A=L \times a= 4\text{cm} \times 3\text{cm}= 12\text{cm}^2$$

Área del círculo: 50.24cm

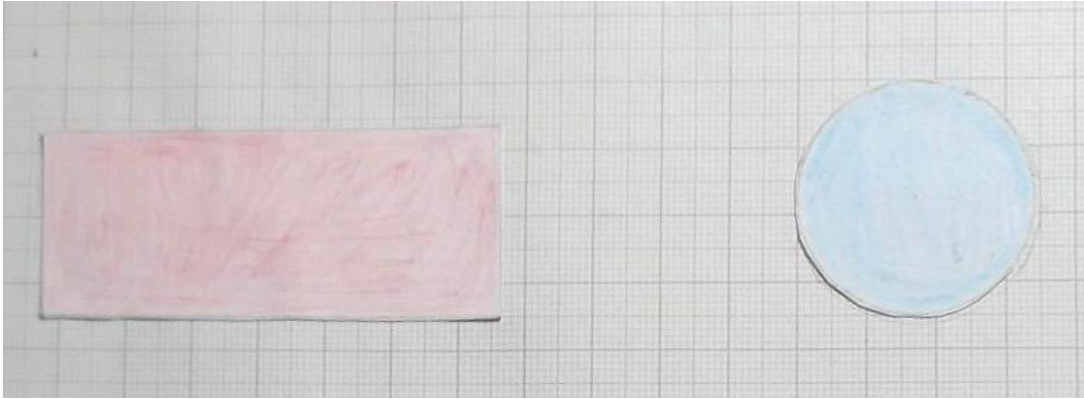
$$R= 4\text{cm}$$

$$d= 8\text{cm}$$

$$A=\pi r^2$$

$$A= 3.14 \times 4^2= 50.24 \text{ cm}$$

1.3- Utilizando la hoja de papel milimetrado coloca las figuras sobre la hoja como se indican la figura:



Procede a contar los cuadritos que quedan cubiertos por las figuras. Multiplica el número de cuadritos por 0.01 cm^2 . Comprueba los resultados obtenidos con los de la parte 1.2. ¿Qué concluye?

Rectángulo: $1200 \text{ cuadritos} \times 0.01 \text{ cm}^2 = 12 \text{ cm}^2$

Círculo: aproximadamente $5000 \text{ cuadritos} \times 0.01 \text{ cm}^2 \approx 50 \text{ cm}^2$

Al comparar el área obtenida mediante fórmulas con la obtenida contando los cuadritos del papel milimetrado, se observa que los resultados son aproximados y muy similares. Esto demuestra que la medición indirecta es una forma válida de calcular áreas, aunque puede presentar pequeños errores debido a los bordes

irregulares de las figuras.

1.4- Clasifica las medidas hechas en 1.1, 1.2 y 1.3 en directas e indirectas:

1.1 Medida directa

1.2 Medida indirecta

1.3 Medida indirecta

2- Usando la regla milimetrada, procede a medir el diámetro y la altura del cilindro en centímetros:

Diámetro: 3.7cm

Altura: 5cm

2.1- Calcula el área lateral y total del cilindro:

Área lateral

$$AL = 2\pi rh$$

r: 1.85cm

h: 5cm

$$(2 \times 3.1416cm)(1.85)(5cm) = 58cm^2$$

Área total

$$AT = 2\pi r^2 + 2\pi rh$$

$$AT = (2 \times 3.1416)(1.85)^2 + (2 \times 3.1416)(1.85)(5)$$

$$AT = 79.63cm^2$$

2.2- Calcule el volumen del cilindro:

Datos:

Radio R=1.85cm

Altura H= 5cm

$$\pi = 3.14/0$$

$$V = \pi, 2h$$

$$r^2=(1.85)^2$$

$$r= 3.4225$$

$$V= 3.1414*3.4225*5$$

$$3.141*3.4225=10.751$$

$$10.751*5=53.755$$

$$V=53.76m^3$$

2.3- Utilizando el beaker, determine el volumen del cilindro:

Volumen inicial $V_i= 300\text{mL}$

Volumen Final $V_f= 350\text{mL}$

$$V=50\text{mL}$$

2.4- Clasifica las medidas hechas en 2.1, 2.2 y 2.3 en directas e indirectas:

2.1 Medida indirecta

2.2 Medida indirecta

2.3 Medida directa

***¿Las áreas calculadas en 2.1 pueden ser determinadas de forma directa?
Si la respuesta es sí, explique el procedimiento.***

No, porque no se miden con instrumentos, sino que se obtienen mediante cálculos matemáticos y sus respectivas fórmulas.

3.- Mide el largo, ancho y altura del paralelepípedo en centímetros:

Largo: 4.9cm

Ancho: 1.2cm

Altura: 1.2cm

3.1- Calcule el área total del paralelepípedo:

L= 4.9cm

a=1.2cm

h= 1.2cm

$$AT = 2(La + Lh + ah)$$

$$AT= 2 [(4.9 \times 1.2) + (4.9 \times 1.2) + (1.2 \times 1.2)]$$

$$AT= 2 (5.88+5.88+1.44)= 13.20$$

$$AT= 2 \times 13.20= 26.4\text{cm}^2$$

3.2- Calcula el volumen del paralelepípedo:

$$V= L \times a \times h$$

$$V= (4.9)(1.2)(1.2)$$

$$V= 7.056\text{cm}^3$$

Sin el uso del beaker, ¿podrías determinar el volumen de paralelepípedo de forma directa? Explica tu respuesta:

Sí, el volumen del paralelepípedo se puede determinar de forma directa sin usar un beaker, siempre que se conozcan sus dimensiones. Basta con medir el largo, ancho y altura del objeto utilizando una regla o calibrador, y luego aplicar la fórmula:

$$V=\text{largo} \times \text{ancho} \times \text{altura} \\ V = \text{largo} \times \text{ancho} \times \text{altura}$$

A parte del procedimiento empleado en 3.2 para determinar el volumen de paralelepípedo, existe otro procedimiento para hallar este volumen utilizando un método indirecto. Explica tu respuesta:

Sí, existe un método indirecto para hallar el volumen del paralelepípedo, que consiste en el desplazamiento de agua. Para ello, se introduce el objeto en un beaker con agua y se mide el aumento del nivel del agua.

La diferencia entre el volumen inicial y el volumen final del agua corresponde al volumen del paralelepípedo.

4.- Determina el volumen del cuerpo irregular. ¿Qué tipo de medida (directa o indirecta) usaste?

El volumen del cuerpo irregular se determinó mediante el método del desplazamiento de agua, restando el volumen inicial del volumen final ($V = V_f - V_i$). Este procedimiento corresponde a una medida indirecta, ya que el volumen no se obtiene midiendo directamente el objeto, sino a través del cambio en el volumen del líquido.

Es una medida indirecta, porque:

No estás midiendo el volumen del objeto con una fórmula propia de su forma.

Lo obtienes a partir de la variación del volumen del agua.

Actividades Complementarias:

1) Un tanque de forma cilíndrica (altura: 5.2m, diámetro: 4.8 m) está totalmente lleno de agua:

A) ¿Cuántos litros de agua hay en el estanque?

$$V = \pi r^2 h = \pi \cdot (2m)^2 \cdot (2.5m) \approx 31.416m^3 \rightarrow 31416 \text{ litros}$$

B) ¿Cuántos galones de agua hay en el estanque?

8299 galones

2) Imagínate que vas a construir una cisterna con capacidad para 10,000.00 galones de agua. El área de la base del depósito es 14.23 m². ¿Cuál debe ser la profundidad de la cisterna expresada en metros?

La cisterna debe tener una profundidad aproximada de 8.91 metros.

1 galón $\approx$ 3.785 litros

$1m^3 = 1,000$ litros

$10,000 \text{ galones} \times 3.785 = 37,850 \text{ litros} = 37.85m^3$

3) *Explica el procedimiento para medir el espesor de una hoja de papel de forma indirecta. Expresa el resultado en milímetros.*

Se apila una N cantidad de hojas, se mide el grosor total con una regla o calibrador (G), y calcula el espesor de una hoja como $e = G/N$. Sin un valor medido de G y N no se puede dar un número expresado en milímetros.

- Se reúnen 100 hojas de papel y se acomodan perfectamente alineadas.
- Se mide el grosor total del conjunto con una regla.
- El valor obtenido se divide entre el número total de hojas.

4) *Explica el procedimiento para medir el diámetro de un cabello de forma indirecta. Expresa el resultado en milímetros.*

Procedimiento (indirecto): pega de forma paralela N cabellos sobre una tarjeta formando una franja, mide el ancho total W con un calibrador y calcula el diámetro aproximado como $d = W/N$ (expresa en mm).

Con una regla milimetrada se midió el ancho total que ocupaban los cabellos, obteniendo un valor aproximado de 4 mm.

Se dividió ese ancho total entre la cantidad de cabellos:

$$4 \text{ mm} \div 50 = 0.08 \text{ mm}$$

Por lo tanto, el diámetro aproximado de un cabello es de 0.08 mm.

5) Determina el volumen de un libro de 100 hojas que tienen el mismo espesor de la hoja usada en la parte 3.

Fórmula general: si e es el espesor de una hoja (en m) obtenido en 3), y A es el área de una página (largo×ancho del libro, en m^2), entonces el volumen del libro (100 hojas = 200 páginas, pero el espesor relevante son 100 hojas) es $V = 100 \cdot e \cdot A$. Sin e ni A específicos, no es posible dar un valor numérico.

El espesor obtenido fue de 10 mm.

Si 100 hojas tienen un espesor total de 10 mm:

$$10\text{mm}/100 = 0.1\text{mm}$$

6) El radio promedio de la tierra es 6.37×10^6 m. ¿Este resultado fue obtenido de forma directa o indirecta? Justifica tu respuesta.

Indirecta. El radio de la tierra se determina mediante métodos indirectos (geometría de sombras y arcos, observaciones astronómicas y hoy, técnicas satelitales); no es posible medirlo físicamente de forma directa.

Cuadro de Evaluación

Nombre	Matrícula	Excelente	Muy buena	Buena	Regular
Nayeli Almonte	1-21-0501	✓			
Laura Hernández	1-25-1679	✓			
Janio Rodríguez	1-25-0484	✓			
Abraham de Jesús	1-22-1447	✓			
Bronin Contreras	1-24-1134	✓			
José Rodríguez					✓

