**Informe del Trabajo Práctico N°1 y N°2 de Física General**

**Mediciones indirectas – Propagación de errores.**

**Determinación de la densidad de cuerpos sólidos**

**Integrantes:**

**Día y Turno:**

**Objetivo 1:** Realizar dos tipos de mediciones indirectas sobre un cuerpo y calcular el error en el cálculo del volumen propagando los errores de las mediciones.

**Completar en el espacio asignado:**

Defina Medición Directa (desde el punto de vista del error absoluto):

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Defina Medición indirecta (desde el punto de vista del error absoluto)

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

1. Fórmula aplicada en la propagación del error medición experimental de 3 variables.

2. Realice un diagrama del **cuerpo 3** y señale las variables a medir.

3. Escriba la fórmula para la propagación del error del cálculo del volumen del **cuerpo 3**.

**Materiales y Métodos:** de acuerdo a Guía de Trabajos Prácticos de Física General.

**Fórmulas utilizadas:** verGuía de Trabajos Prácticos de Física General.

**Resultados:**

Para simplificar la toma de datos y en vista de las características del procedimiento de medición utilizado, realizaremos una única medición de las variables y el error del instrumento.

**IMPORTANTE:** expresar h y d en **centímetros** (cm) y el volumen en **mililitros** (ml).

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Cuerpo 1** | **Cuerpo 2** | **Cuerpo 3** |
| **Por fórmula** | **Por fórmula** | **Por fórmula** |
| h =\_\_\_\_\_\_ ± \_\_\_\_\_\_\_ | h =\_\_\_\_\_\_ ± \_\_\_\_\_\_\_ | H=\_\_\_\_\_\_ ± \_\_\_\_\_\_\_ |
| d =\_\_\_\_\_\_ ± \_\_\_\_\_\_\_ | d =\_\_\_\_\_\_ ± \_\_\_\_\_\_\_ | Di =\_\_\_\_\_\_ ± \_\_\_\_\_\_\_ |
| π =\_\_\_\_\_\_ ± \_\_\_\_\_\_\_ | H =\_\_\_\_\_\_ ± \_\_\_\_\_\_\_ | De =\_\_\_\_\_\_ ± \_\_\_\_\_\_\_ |
|  | D =\_\_\_\_\_\_ ± \_\_\_\_\_\_\_ | π =\_\_\_\_\_\_ ± \_\_\_\_\_\_\_ |
|  | π =\_\_\_\_\_\_ ± \_\_\_\_\_\_\_ |  |
| **V =\_\_\_\_\_\_ ± \_\_\_\_\_\_\_** | **V =\_\_\_\_\_\_ ± \_\_\_\_\_\_\_** | **V =\_\_\_\_\_\_ ± \_\_\_\_\_\_\_** |
| Er%= \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | Er%= \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | Er%= \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ |
| **Probeta** | **Probeta** | **Probeta** |
| **V =\_\_\_\_\_\_ ± \_\_\_\_\_\_\_** | **V =\_\_\_\_\_\_ ± \_\_\_\_\_\_\_** | **V =\_\_\_\_\_\_ ± \_\_\_\_\_\_\_** |
| Er%= \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | Er%= \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | Er%= \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ |

**Tabla 1. Resultados de determinación de volumen por medición indirecta por fórmula del cilindro y con probeta.**

**Discusión y Conclusiones:** (complete en el espacio definido)

**Exactitud de los métodos. Explique.** \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**Defina error sistemático y cómo aparece en este trabajo:** \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**¿Qué ventajas y desventajas tiene cada método?**

Método por fórmula del cilindro: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Método por probeta:\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**Objetivo 2:** determinar la densidad de un cuerpo mediante fórmula y de manera gráfica.

Defina **propiedad intensiva de un cuerpo**:

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**Materiales y Métodos:** de acuerdo a Guía de Trabajos Prácticos de Física General.

**Fórmulas utilizadas:** verGuía de Trabajos Prácticos de Física General.

4. Escriba la fórmula desarrollada para la propagación del error del cálculo de la densidad del cuerpo.

**Resultados:**

**Determinación de la densidad por la medición separada de masa y volumen:**

**IMPORTANTE:** expresar **masa** en **gramos** (g) con notación científica, **volumen** en **centímetros cúbicos** (cm3) y **densidad** en **g/cm3**. Llevar la balanza a cero al realizar cada pesaje.

**(Los tres cuerpos son del mismo material, Aluminio, y de formas diferentes. Utilice el volumen y el error calculado por el método basado en la fórmula del cilindro de la primera parte del TP)**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Cuerpo:\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_** | **Cuerpo: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_** | **Cuerpo: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_** |
| **m =\_\_\_\_\_\_ ± \_\_\_\_\_\_\_** | **m =\_\_\_\_\_\_ ± \_\_\_\_\_\_\_** | **m =\_\_\_\_\_\_ ± \_\_\_\_\_\_\_** |
| **v =\_\_\_\_\_\_ ± \_\_\_\_\_\_\_** | **v =\_\_\_\_\_\_ ± \_\_\_\_\_\_\_** | **v =\_\_\_\_\_\_ ± \_\_\_\_\_\_\_** |
| **ρ =\_\_\_\_\_\_ ± \_\_\_\_\_\_\_** | **ρ =\_\_\_\_\_\_ ± \_\_\_\_\_\_\_** | **ρ =\_\_\_\_\_\_ ± \_\_\_\_\_\_\_** |
| Er%= \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | Er%= \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | Er%= \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ |

**Tabla 2. Resultados de determinación de densidad. Llenar con los valores promedio de las mediciones.**

**Determinación de densidad por método gráfico**. Graficar **MASA** en función de **VOLUMEN** con los resultados de la tabla 2. Agregar el punto (0,0). **Verificar que los datos estén en los ejes correctos.**

**5. Escribir la ecuación de la línea de tendencia que mejor ajusta a los datos.**

**Y = \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ . X + \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

**Densidad: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

Sabiendo que la densidad del Aluminio es 2,7 g/cm3, calcule el Error Relativo Porcentual de la densidad calculada.

Er% = │ Valor calculado – Valor Real │ \* 100

Valor Real

**Er% = \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

**Bibliografía:** Guía de Trabajos Prácticos de Física General.