



Grupo de prácticas		Alumnos que realizaron la práctica	Sello de control
Fecha de sesión			
Fecha de entrega			

Medida de la densidad de un cuerpo. Determinación de π

Nota: • Incluir en todas las tablas unidades y errores

4.1 Medida de la densidad de un cuerpo.

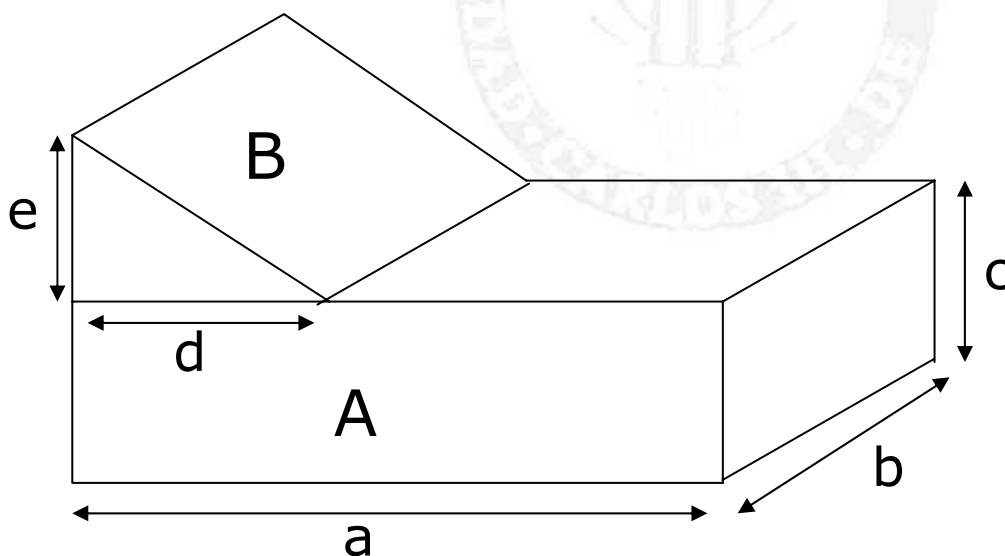
4.1.1 Medida de la masa.

Mediante una balanza digital determinar el valor de la masa del cuerpo. Expresar el resultado en gramos (gr). No olvidéis redondear la medida.

$m =$ $\Delta m =$ $m \pm \Delta m =$

4.1.2 Medida de las dimensiones de un cuerpo

Las medidas del cuerpo se realizan con el calibre. La forma del cuerpo es la de la figura:



Escribir los valores de las dimensiones del cuerpo medidos mediante el calibre (Tabla 1):

$a \pm \Delta a$ (mm)	$b \pm \Delta b$ (mm)	$c \pm \Delta c$ (mm)	$d \pm \Delta d$ (mm)	$e \pm \Delta e$ (mm)

4.1.3 Medida del Volumen del cuerpo y de su densidad

El cuerpo se ha dividido en dos partes de volúmenes V_A y V_B . El volumen total será la suma de los volúmenes de A y B.

Cálculo del volumen V_A (expresado en mm^3):

Cálculo de la incertidumbre ΔV_A , utilizando el método de propagación de errores:

Cálculo del volumen V_B (expresado en mm^3):

Cálculo de la incertidumbre ΔV_B , utilizando el método de propagación de errores:

Resultado (Tabla 2):

$V_A \pm \Delta V_A =$	$V_B \pm \Delta V_B =$
------------------------	------------------------

Cálculo del volumen total V_T , donde $V_T = V_A + V_B$:

Cálculo de la incertidumbre de V_T (propagación de errores):

Resultado:

$V_T \pm \Delta V_T =$

Determinación de la densidad

Para ello se utilizará la expresión:

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

Cálculo de la densidad del cuerpo expresada en g/cm^3 :

Cálculo de la incertidumbre de la densidad (propagación de errores). Escribir la expresión.

Resultado:

$$\rho \pm \Delta\rho =$$

4.2 Determinación experimental del valor de π .

4.2.1 Medida del perímetro y diámetro de diversos objetos circulares.

En primer lugar se medirá el perímetro y el diámetro de 5 objetos circulares del laboratorio. Deben buscarse objetos de diferentes dimensiones. El perímetro, L , se medirá mediante el hilo inextensible y con la ayuda de un regla. El diámetro correspondiente, D , se medirá con el calibre. Escribir los resultados en la siguiente tabla (Tabla 3):

Nota: Es conveniente ordenarlos en orden creciente del diámetro o perímetro

	Objeto 1	Objeto 2	Objeto 3	Objeto 4	Objeto 5
Perímetro L $\pm \Delta L$ (mm)					
Diámetro D $\pm \Delta L$ (mm)					

4.2.2 Cociente entre el perímetro y el diámetro

Para cada uno de los datos se determina el cociente entre L y D . El valor de la incertidumbre para cada valor del cociente L/D se determina mediante la propagación de errores. Escribir en la siguiente tabla los valores obtenidos (Tabla 4)

	Objeto 1	Objeto 2	Objeto 3	Objeto 4	Objeto 5
Perímetro L $\pm \Delta L$ (mm)					
Cociente $L/D \pm \Delta(L/D)$					

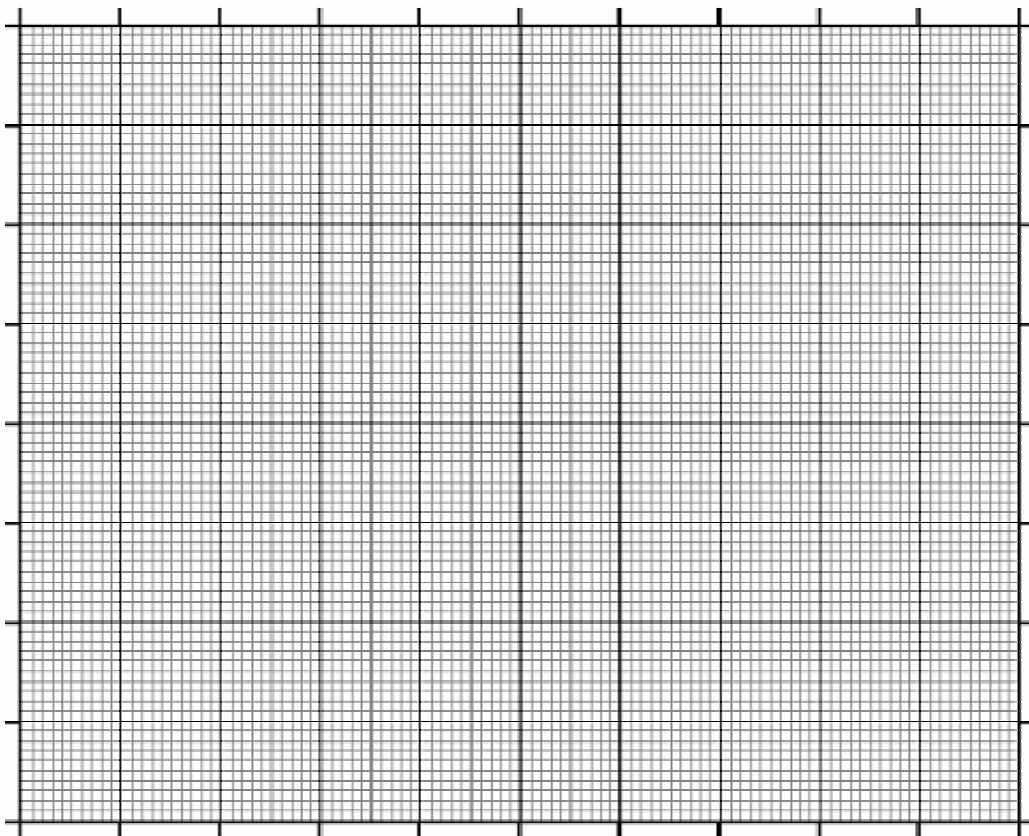
Escribir como se ha determinado el valor de la incertidumbre para el cociente L/D del Objeto 1:

Teniendo en cuenta el resultado obtenido en el cociente, explicar por qué este valor debe ser el valor de π y comentar las diferencias que existen entre los valores del cociente para los diferentes objetos.

4.2.3 Representación gráfica

En el papel milimetrado que aparece a continuación representar gráficamente el valor de L de cada uno de los objetos en función del diámetro. Por tanto, el eje X representa el diámetro y el eje Y el perímetro. Los valores que se representan son los dados en la tabla 3. Debe escogerse una escala (en mm) de forma que aparezcan todos los puntos y estén repartidos en toda la figura.

Representación $L - D$



- Dibujar una línea recta que pase más o menos por todos los puntos de la gráfica:
- Determinar los valores de la pendiente y de la ordenada en el origen de la recta gráficamente:

Pendiente, m :

$m =$

Ordenada en el origen, b :

$b =$

¿Por qué el valor de la pendiente se parece al valor de la constante π ?