



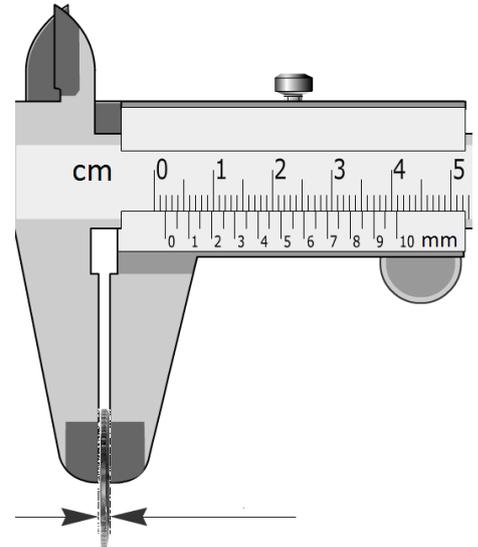
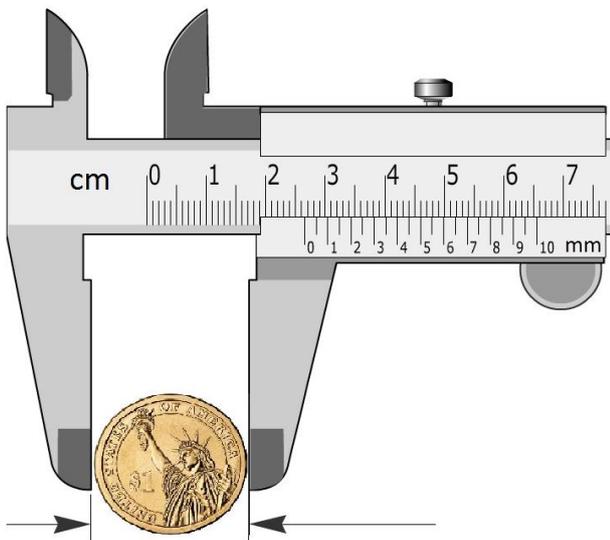
ESCUELA SUPERIOR POLITENCICA DEL LITORAL
FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES Y MATEMÁTICAS
DEPARTAMENTO DE CIENCIAS FÍSICAS
LABORATORIO DE FÍSICA B
LECCIÓN DE LABORATORIO DE FÍSICA B



Apellidos: _____ Nombres: _____ Fecha _____ Paralelo _____

1. En la práctica de dilatación térmica se utilizan dos instrumentos para medir. Un vernier nos da la longitud inicial $L_0 = (39,40 \pm 0,02)$ [cm] y otro da medición de $L_1 = (47,305 \pm 0,005)$ [cm]. Determine cuanto es el valor del cambio de longitud ΔL . (5 puntos)

2. Se utilizó un calibrador Vernier para la medición del diámetro y el espesor de una moneda; con los datos obtenidos encontrar el área de la circunferencia de la moneda y el volumen de la misma en milímetros. (5 puntos)



3. De la práctica de la Ley de Boyle, determine el número de moles de aire que se encuentra confinado dentro del tubo capilar (entre la válvula de cierre y el nivel de mercurio). Considerando que el aire se encuentra a Presión atmosférica, que la temperatura es $T = 295.6$ [K], y que la columna de aire es de $h_{\text{aire}} = 0.117$ [m]. Se recomienda trabajar en unidades del SI.
Considerar el diámetro del tubo capilar $\phi = (7.55 \pm 0.05) \times 10^{-3}$ [m] **(5 puntos)**

4. Durante la práctica de dilatación térmica se obtuvo la tabla de datos adjunta, para una varilla hecha de un material sólido metálico:

$L_0 \pm \delta L_0$ [cm]	$X \pm \delta X$ [mm]	$T_1 \pm \delta T_1$ [°C]	$T_2 \pm \delta T_2$ [°C]
$56,001 \pm 0,001$	$28,0 \pm 0,5$	$25,0 \pm 0,5$	$91,0 \pm 0,5$

Determine:

- El valor de la elongación real de la varilla “e” en metros. **(1 pts.)**
- Determine el coeficiente de dilatación lineal para el material. **(2 pts.)**
- Si el valor teórico del coeficiente de dilatación es $\alpha = 1,7 \times 10^{-5}$ [°C⁻¹], determine el porcentaje de error. **(2 pts.)**

5. En la práctica de ley de Boyle, se tomaron los siguientes datos de presión y volumen a temperatura ambiente de $(25 \pm 1) ^\circ\text{C}$. El valor de $R=8.314 \text{ [J/mol-K]}$, Densidad mercurio $13600 \text{ [kg/m}^3\text{]}$. Además el diámetro del tubo de vidrio es $\varnothing = (7.7 \pm 0.1) \times 10^{-3} \text{ [m]}$, el valor de la gravedad como $9.8 \text{ [m/s}^2\text{]}$ y el valor de la presión atmosférica es $1.013 \times 10^5 \text{ [Pa]}$

$H_1 (m)$	$P_{GAS} (N/m^2)$	$h (m)$	$V (m^3)$	$1/V (1/m^3)$
0.016		0.228		
0.022		0.231		
0.028		0.232		
0.034		0.234		
0.049		0.239		

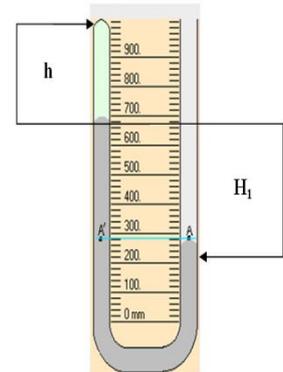


Tabla2. Tabulación de datos

- Encuentre una expresión matemática para la P_{GAS} en función de las variables conocidas y determine los valores respectivos **(3puntos)**
- Determine los respectivos valores de Volumen del gas analizado. **(2puntos)**
- Con los datos de la tabla realice una gráfica P_{GAS} como variable dependiente y $1/V$ como variable independiente, usando la ecuación de la ley de Boyle como expresión de análisis. **(4puntos)**
- Especifique la incertidumbre de cada eje y calcule el valor medido de la pendiente **(4puntos)**
- Calcule la incertidumbre de la pendiente. **(2puntos)**
- Calcule el valor medido del número de moles de gas contenido en el tubo **(3puntos)**
- Si el número de moles teórico es $n = 4.5 \times 10^{-4} \text{ [moles]}$, determine el error porcentual respectivo. **(2puntos)**