



<b>Grupo de prácticas</b>		<b>Alumno que realiza la práctica</b>	<b>Sello de control</b>
<b>Fecha de sesión</b>			
<b>Fecha de entrega</b>			

## TEORIA DE INCERTIDUMBRES. Electricidad y Magnetismo

**Nota:**

- Es **IMPRESINDIBLE** para la realización de los ejercicios de este material haber hecho un estudio cuidadoso de la "GUÍA PRÁCTICA PARA EL CÁLCULO DE INCERTIDUMBRE".
- Las rectas de ajuste de mínimos cuadrados se dibujarán en la misma gráfica que los puntos experimentales.
- Incluir en todas las tablas unidades y errores

### 1. Medidas directas. Error de precisión. Error accidental.

- 1.1. La siguiente tabla contiene los valores de resistencia (R) que fueron medidos con un polímetro digital cuyo error de precisión es  $\varepsilon_p = 0.1 \Omega$ . A partir de estos valores, calcúlese el valor de la resistencia y determínese su error.

<b>R ± 0.1 (Ω)</b>

$$R = \quad \Delta R =$$

$$R = \pm ( )$$

## 2. Medidas indirectas. Propagación de errores.

- 2.1 La resistencia del apartado anterior se monta en un circuito en serie con un amperímetro y una fuente de voltaje con corriente continua de valor igual a  $V = 4.5 \text{ V}$ . Un polímetro colocado en paralelo a dicha resistencia mide una caída de voltaje en los extremos de ésta de --- V. Si la corriente que circula por el circuito y que mide el amperímetro es de --- mA, calcular el valor de la resistencia y el error cometido en su determinación haciendo uso de la Ley de Ohm.  $[V=IR]$ . Los errores de precisión del amperímetro y del voltímetro son  $0.1 \text{ mA}$  y  $0.01 \text{ V}$ , respectivamente.

$$R = \quad \Delta R =$$

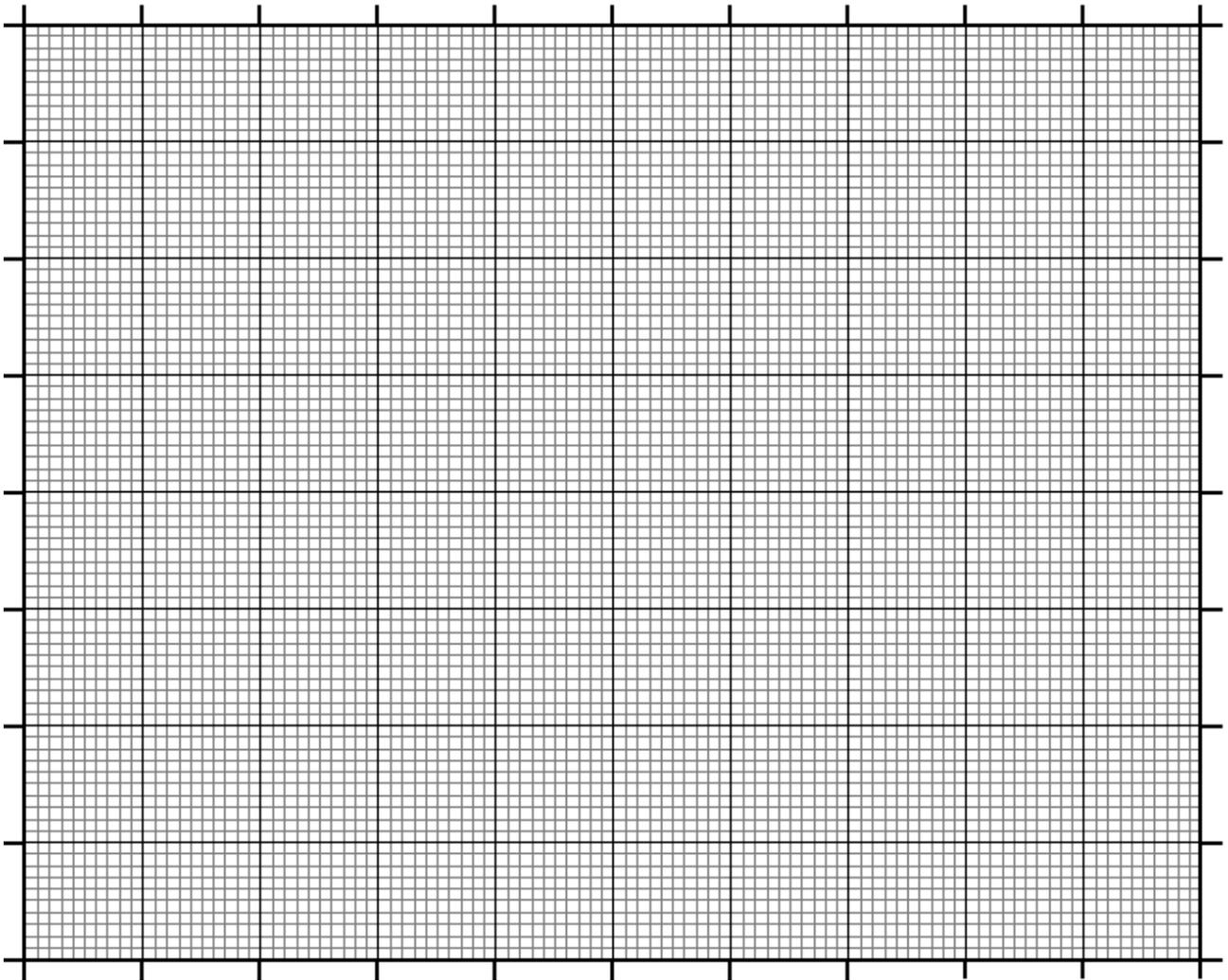
$$R = \pm ( )$$

### 3 Método de los mínimos cuadrados.

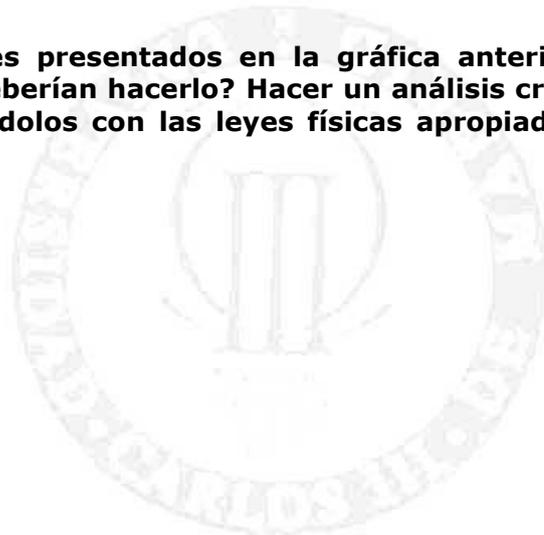
3.1 La siguiente tabla muestra los valores de voltaje (V) y los correspondientes valores de intensidad (I) medidos al cambiar el voltaje en el circuito de la sección anterior.

$V \pm 0.01(V)$	$I \pm 0.0001(A)$

**Representar gráficamente los valores de V en función de I.**



**3.2 Los datos experimentales presentados en la gráfica anterior, ¿se ajustan a una recta?, ¿deberían hacerlo? Hacer un análisis crítico de los resultados comparándolos con las leyes físicas apropiadas (ley de Ohm).**



**3.3 Determinar mediante un ajuste por mínimos cuadrados el valor de la resistencia.**

$$\begin{aligned} \sum x_i &= \\ \sum y_i &= \\ \sum x_i y_i &= \\ \sum x_i^2 &= \\ n &= \\ \sigma &= \end{aligned}$$

Resultados del ajuste:

- Pendiente:

$$m =$$

$$\Delta m =$$

$$m = \pm ( )$$

- Ordenada en el origen:

$$b =$$

$$\Delta b =$$

$$b = \pm ( )$$

$$R =$$

$$\Delta R =$$

$$R = \pm ( )$$

**3.4 Comparar los resultados obtenidos para el valor de la resistencia mediante cada uno de los métodos anteriores (apartados 1.1, 2.1 y 3.3); realizar un análisis crítico de los resultados de acuerdo a los resultados y su error, es decir, ¿coinciden los resultados dentro del margen de error de cada uno de los métodos?, ¿qué método es más preciso?, etc.**