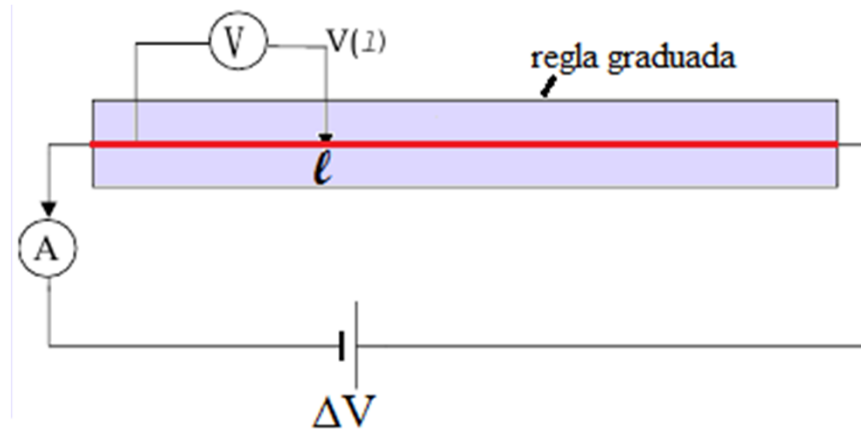


Laboratorio de Circuitos Eléctricos

- Resistividad eléctrica de un alambre metálico.
- Dependencia de la resistividad con la temperatura.
- Circuitos RC.
- Puente de Wheatstone.

Fecha de entrega del informe: Miércoles 12 de Junio.

Determinación del Coeficiente de Resistividad - ρ - de un Alambre



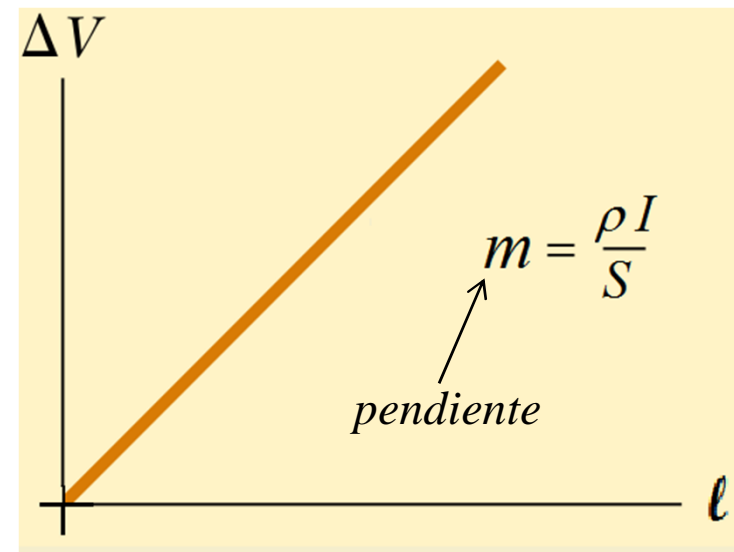
Medir:

- Diámetro del alambre $D \rightarrow S$
- Corriente I
- $V(I)$, diferencia de potencial en función de I

Graficar $V(I)$.vs. I

$$V(\ell) = \left(\frac{I \rho}{S}\right) \ell \quad m = \frac{I}{S} \rho$$

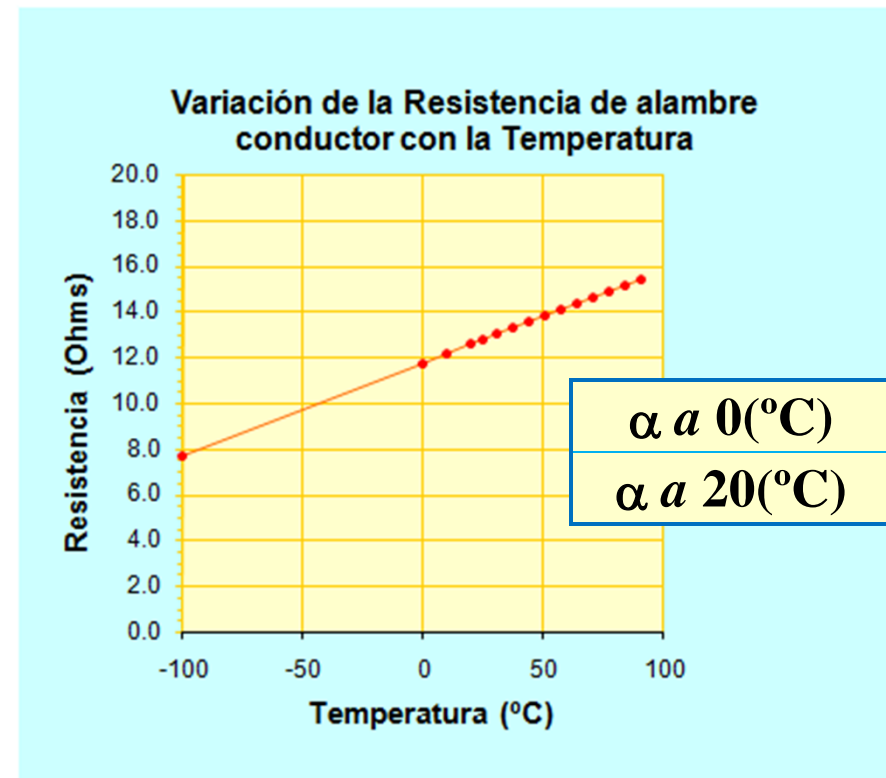
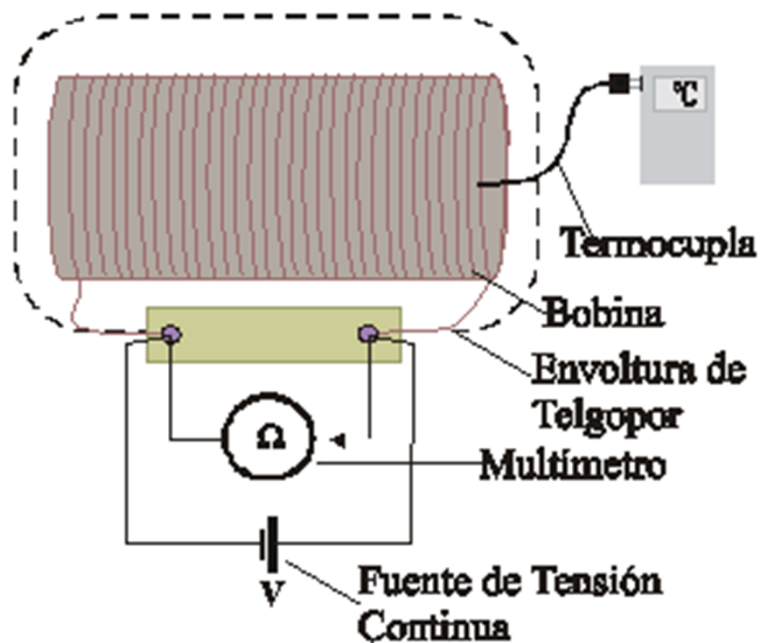
Se ajustan los datos mediante el **método de ajuste de cuadrados mínimos** y del valor de la pendiente m se calcula ρ



Determinación del Coeficiente lineal de variación de la Resistividad (ρ) con la Temperatura (T)

La resistividad de un conductor, a diferencia de la de un semiconductor, aumenta con la temperatura

$$R = R_0[1 + \alpha(T - T_0)]$$



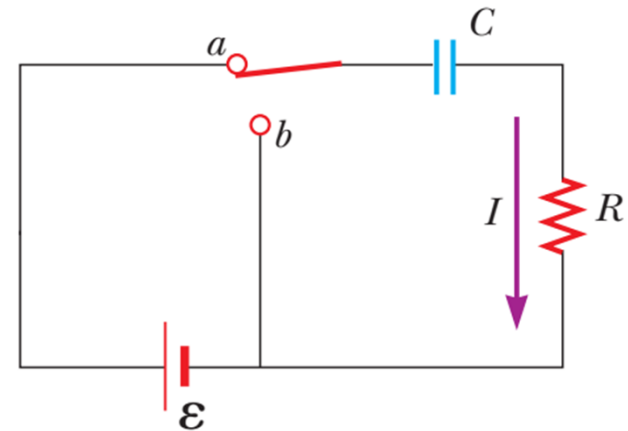
Circuito RC

Carga de C:

$$\mathcal{E} - \frac{q}{C} - IR = 0$$

$$q(t) = C\mathcal{E}(1 - e^{-t/RC}) = Q(1 - e^{-t/RC})$$

$$I(t) = \frac{\mathcal{E}}{R} e^{-t/RC}$$

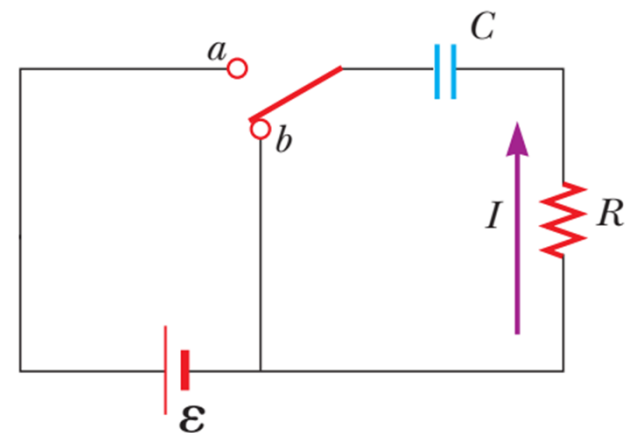


Descarga de C:

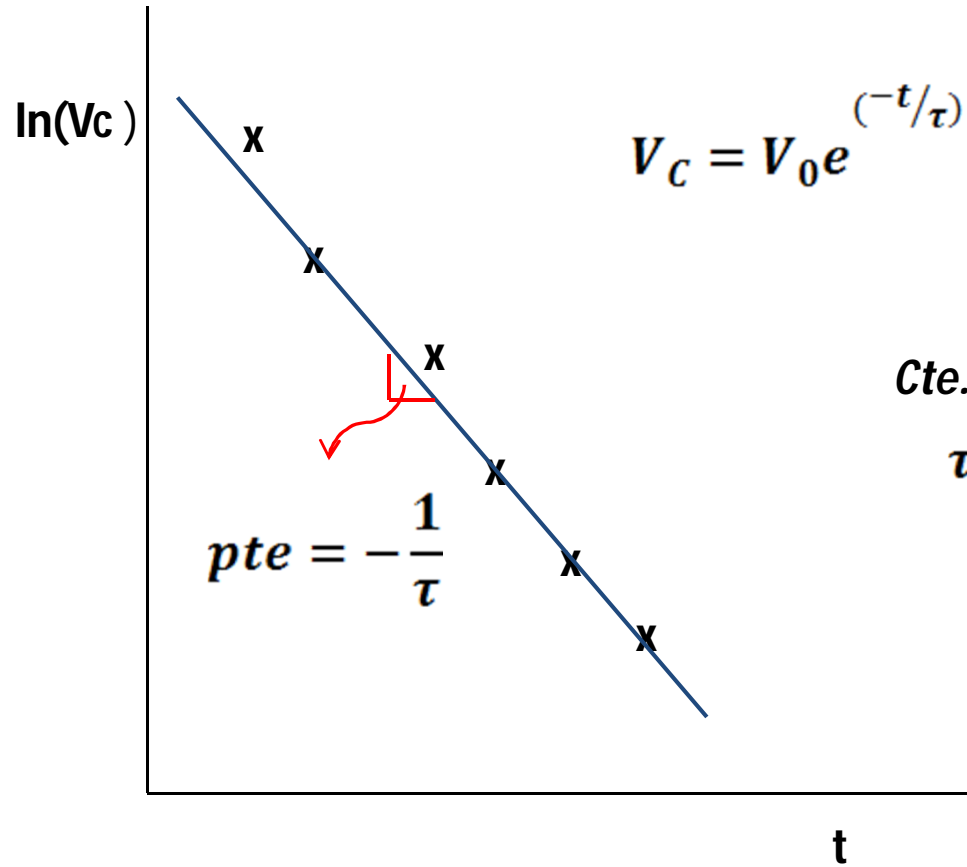
$$-\frac{q}{C} - IR = 0$$

$$q(t) = Qe^{-t/RC}$$

$$I(t) = -\frac{Q}{RC} e^{-t/RC}$$



Descarga del condensador



$$V_C = V_0 e^{(-t/\tau)} \quad \longrightarrow \quad \ln V_C = \ln V_0 - \frac{1}{\tau} t$$

Cte. de tiempo

$$\tau = RC \quad \longrightarrow \quad C = \frac{\tau}{R}$$

Carga del condensador

$$V_C = \varepsilon [1 - e^{(-t/\tau)}]$$

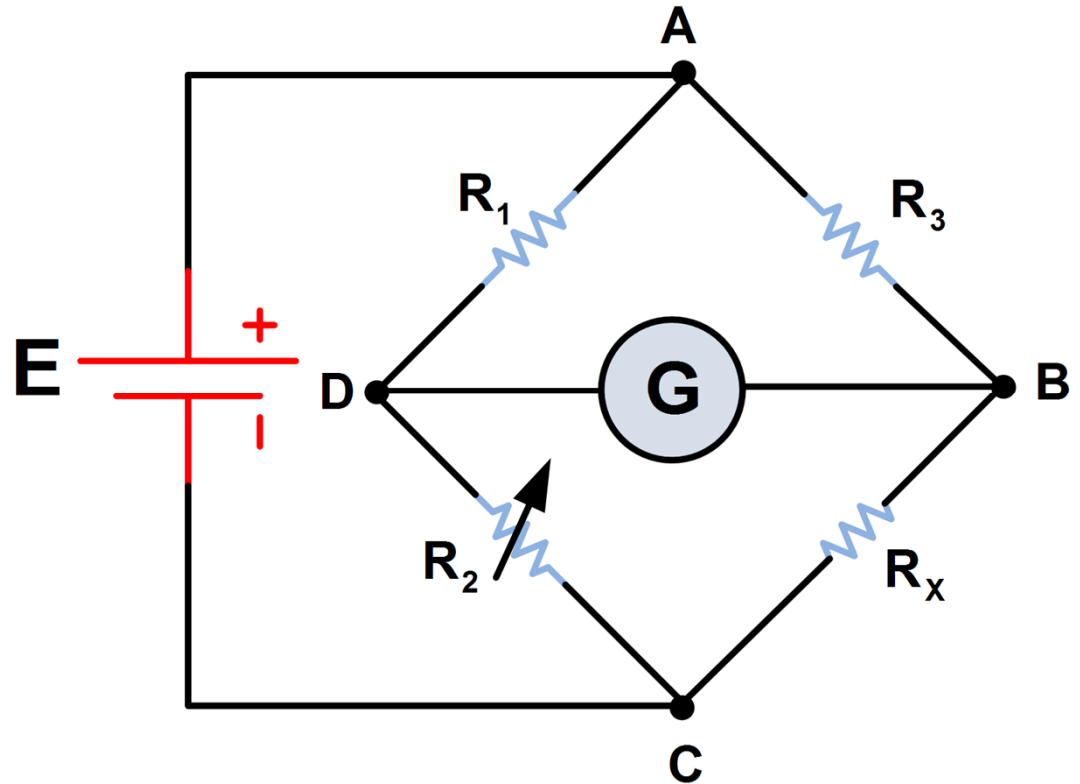
Puente de Wheatstone

R_X es la resistencia incógnita
 R_1 y R_3 son conocidas
 R_2 es una resistencia variable

Elegimos R_2 tal que $I_G = 0$,
es decir: $\Delta V_{BD} = 0$



El puente está equilibrado.



La relación entre las resistencias será:

$$R_X = \frac{R_2 R_3}{R_1}$$