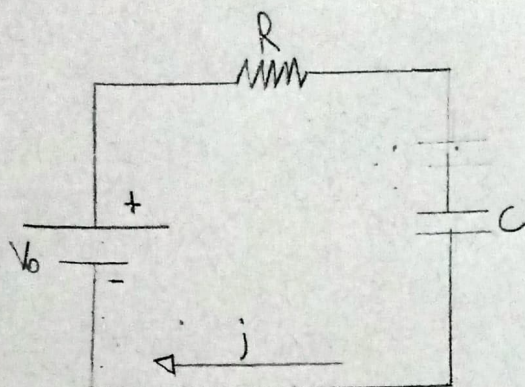


# Física Experimental 3 - Processo de carga de um capacitor

Fundamentação Física - circuitos RC

Lei das malhas de Kirchhoff



$$[V_R + V_C = V_0]$$

- Durante o processo de carga do capacitor

$$[V_C = V_0 (1 - e^{-\frac{t}{RC}})] \quad \text{na descarga do capacitor as equações se invertem}$$

$$[V_R = V_0 \cdot e^{-\frac{t}{RC}}]$$

- Num instante de tempo intermediário

$$[\tau = RC]$$

- Regressão Linear (mínimos quadrados) -(1)

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

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

$$\ln(1 - \frac{V_C}{V_0}) = -\frac{1}{\tau} \cdot t$$

$$\begin{matrix} \downarrow & & \downarrow & & \downarrow \\ y & = & a & x & + & b \end{matrix}$$