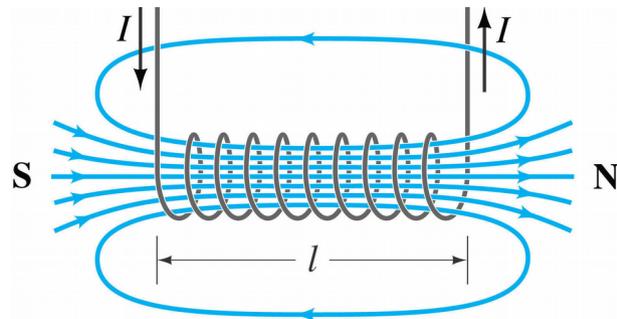
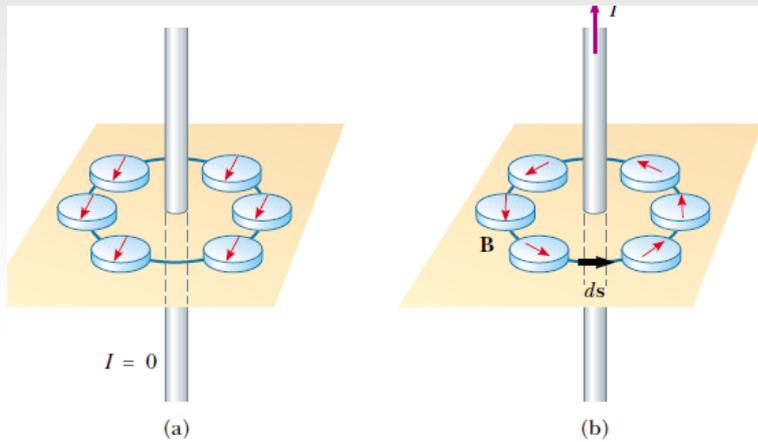


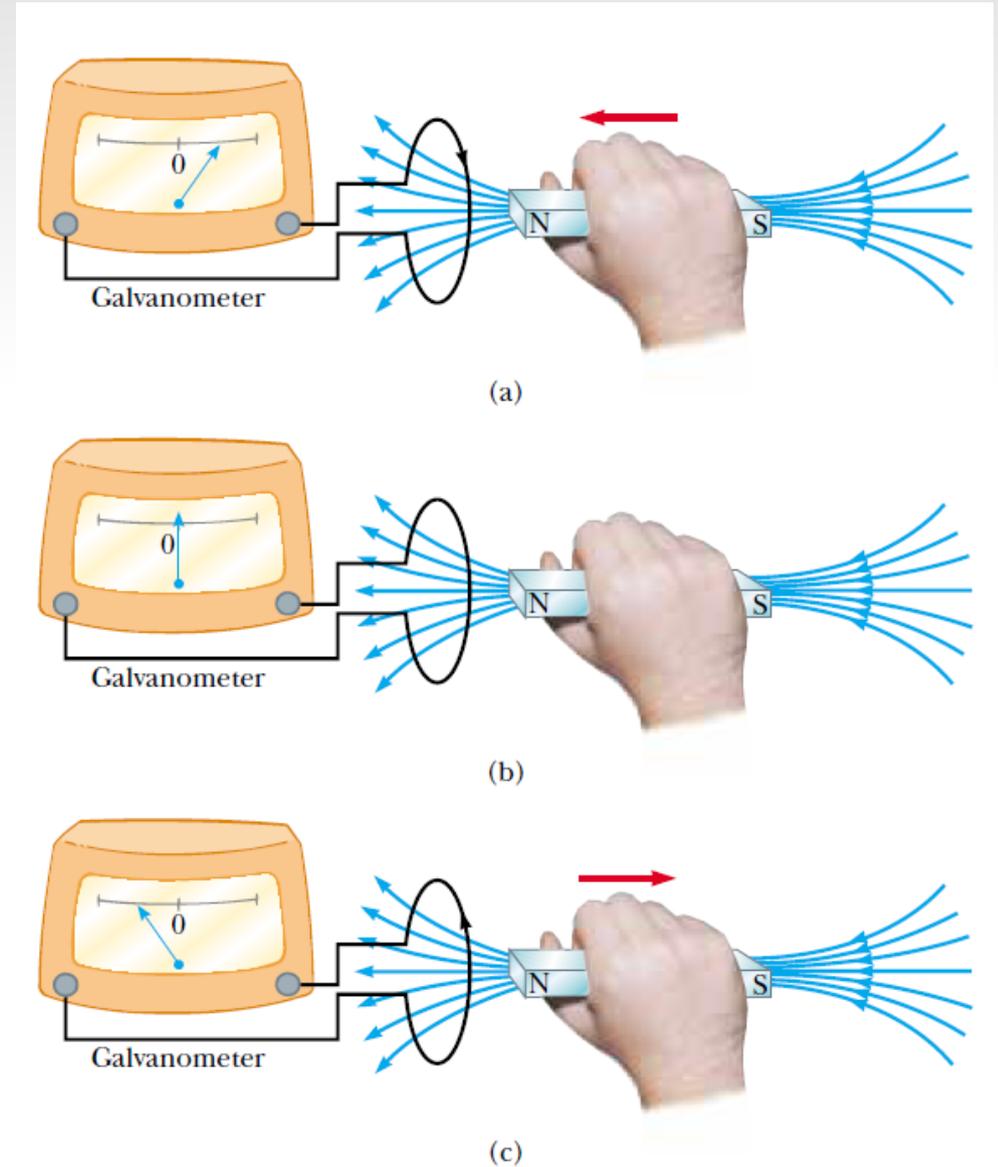
Circuito *RL*

Eletricidade e Magnetismo Unificados

Corrente elétrica produz campo magnético



Varição do campo magnético produz corrente elétrica.



Indutores

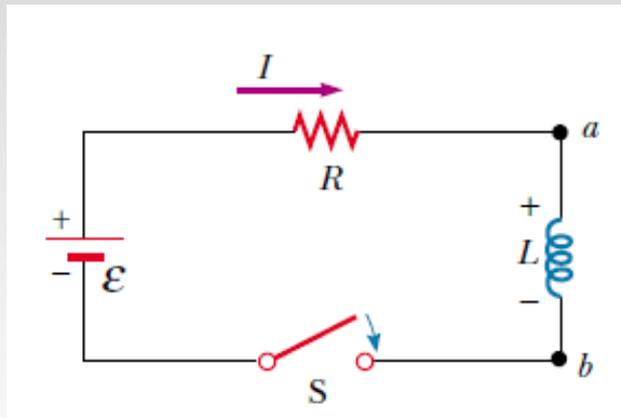
- Quando uma fonte de tensão é ligado a um circuito, a corrente aumenta com o tempo e também o campo magnético produzido pela corrente.
- A variação do fluxo magnético produz uma corrente induzida.
- A direção da corrente induzida é contrária a corrente da fonte. Portanto, a corrente no circuito aumente gradualmente até seu valor de equilíbrio (V/R).
- Esse efeito é chamada *autoindutância* ou *indutância* (L).

$$V_L = -L \frac{dI}{dt}$$

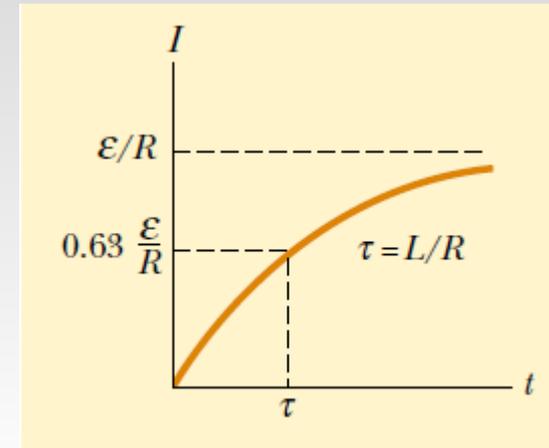
A unidade de indutância é o **henry** (H) $1 H = 1 \frac{V \cdot s}{A}$

Um elemento de um circuito com uma grande indutância é chamado **indutor** 

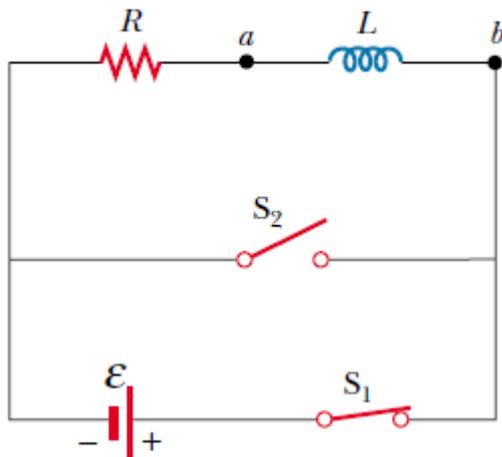
Circuito RL



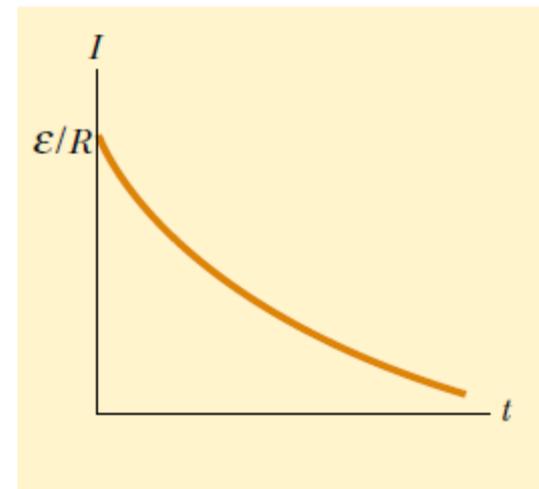
$$I = \frac{\mathcal{E}}{R} (1 - e^{-t/\tau})$$



A chave S fecha o circuito em $t = 0$, quando $I = 0$. Quando a voltagem cresce, o indutor se opõe a mudança, e a corrente não aumenta instantaneamente.

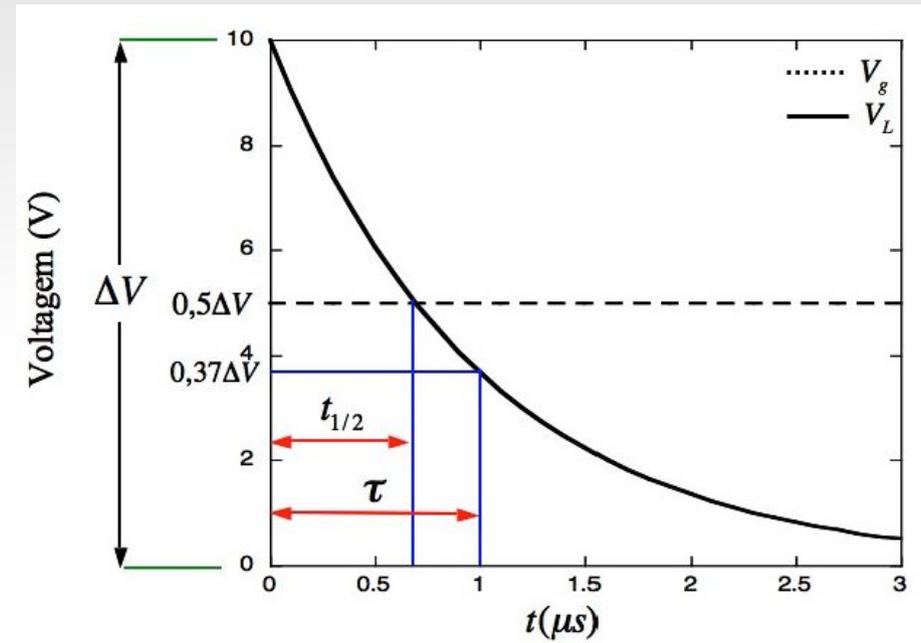
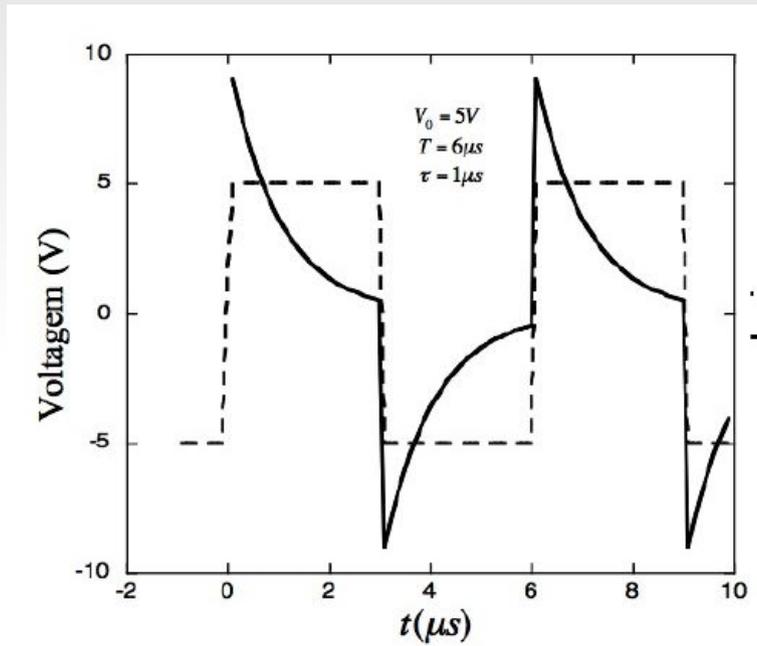


$$I = \frac{\mathcal{E}}{R} e^{-t/\tau} = I_0 e^{-t/\tau}$$



Medida da Constante de Tempo I

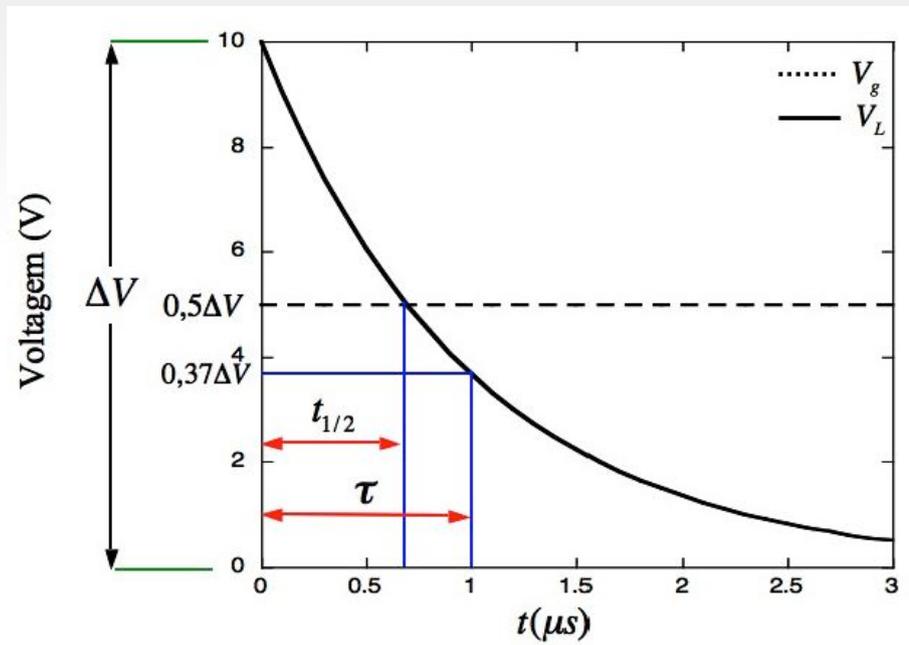
Para medir a constante de tempo do circuito, utilizaremos o osciloscópio.



$$\tau = t_m / \ln 2$$

Medida da Constante de Tempo II

$$V_L(t) = \Delta V e^{-t/\tau}$$



| t (DIV) | V_R (DIV) |
|-----------|-------------|
| 0 | |
| 1 | |
| 2 | |
| 3 | |
| 4 | |
| 5 | |