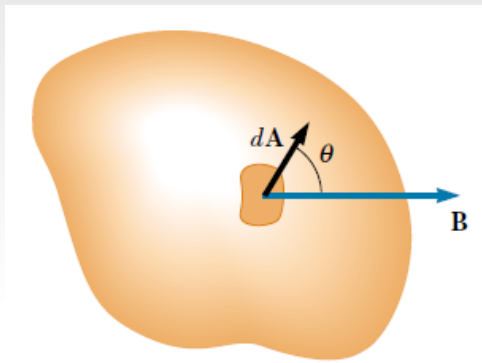


Indução Eletromagnética

Fluxo Magnético

Considere um elemento de área dA de uma superfície qualquer. Se o campo magnético nesse elemento é $\mathbf{B}$, o fluxo magnético é $\mathbf{B} \cdot d\mathbf{A}$, onde $d\mathbf{A}$ é o vetor perpendicular a superfície. O fluxo total Φ através da superfície é



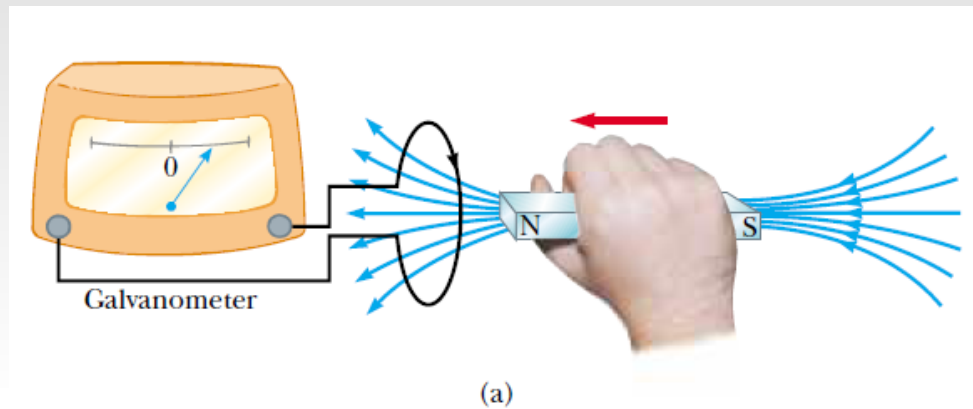
$$\Phi = \int \mathbf{B} \cdot d\mathbf{A}$$

No caso especial de um plano de área A e um campo uniforme $\mathbf{B}$ que faz um ângulo θ com $d\mathbf{A}$, o fluxo através do plano é

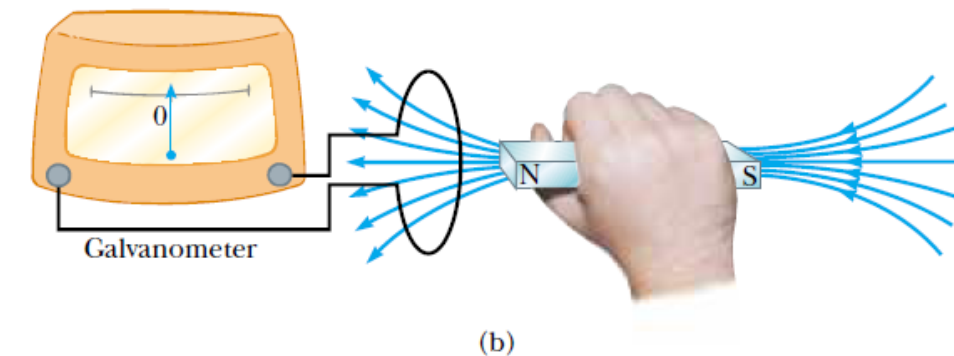
$$\Phi = B A \cos \theta$$

Lei de Faraday

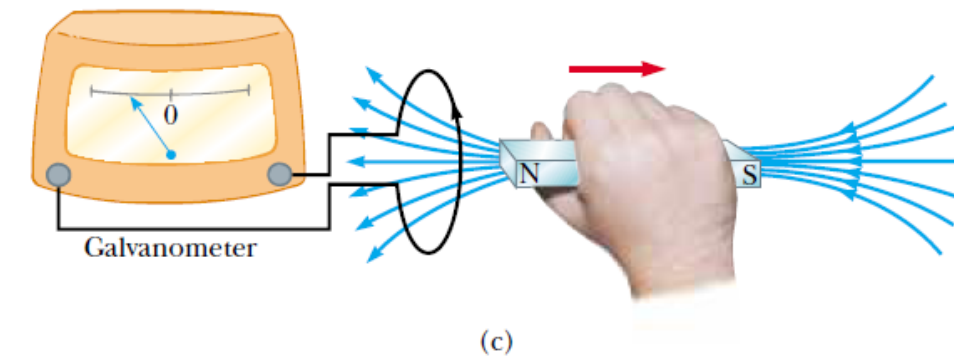
Experimentos conduzidos por Michael Faraday em 1831 mostraram que uma força eletromotriz pode ser induzida num circuito por um campo magnético variável. Esse fato pode ser verificado com uma espira conectada a um multímetro e um ímã.



Ímã se move para a esquerda



Ímã em repouso



Ímã se move para a direita

Lei de Faraday

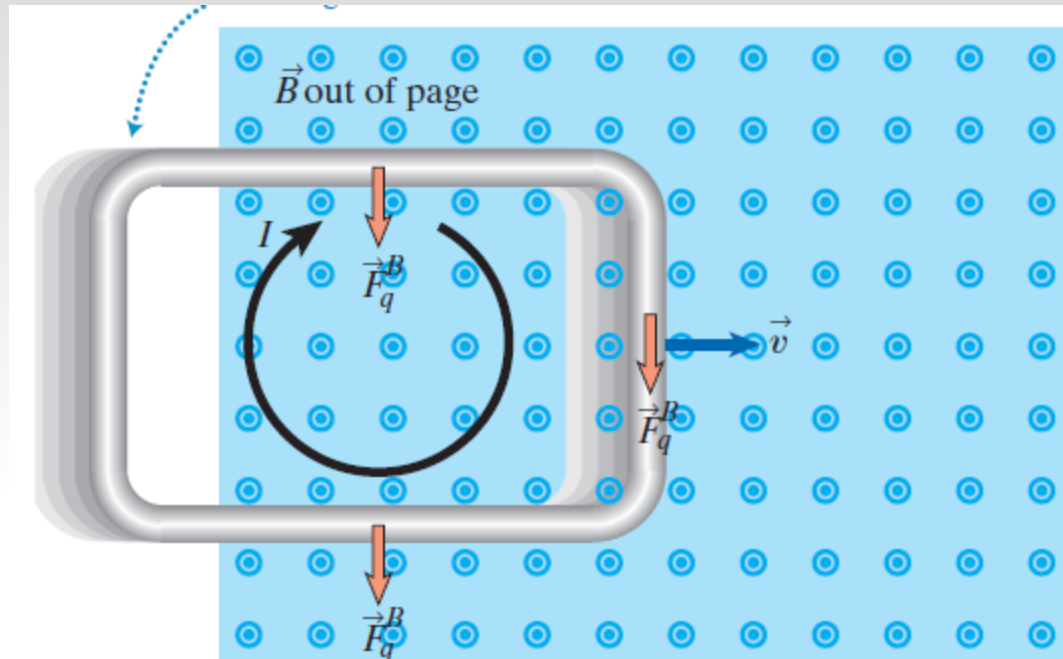
A força eletromotriz (fem) ϵ induzida num circuito é diretamente proporcional a taxa de variação temporal do fluxo magnético através do circuito

$$\epsilon = -\frac{d\Phi}{dt}$$

Lei de Lenz

A polaridade da fem induzida é tal que a corrente produzida crie um fluxo magnético que se oponha à variação do fluxo magnético através do circuito.

Espira Retangular num Campo Magnético Uniforme



$$\epsilon = -\frac{d}{dt}(BA)$$

