

## Campo Magnético

$$F_B = qv \times B$$

Onde:

$F_B$ : Força magnética que age sempre lateralmente (90° com vetor velocidade) [N]

$q$ : carga-teste colocada no ponto de interesse [C]

$v$ : velocidade da carga –teste [m/s]

$B$ : vetor campo magnético [T]

Ou

$$F_B = qvB \sin \varphi$$

$\sin \varphi$ : ângulo entre a velocidade da carga-teste e o campo magnético

## Efeito Hall

$$n = \frac{Bi}{Vte}$$

Onde:

$n$ : densidade dos portadores de carga [elétrons/m<sup>3</sup>]

$B$ : campo magnético [T]

$i$ : corrente elétrica [A]

$V$ : diferença de potencial [V]

$t$ : espessura da tira [m]

$e$ : carga do elétron [1,60x10<sup>-19</sup> C]

### Movimento Circular de uma Carga

Frequência angular  $\omega = \frac{v}{r} = \frac{qB}{m}$

Frequência  $\nu = \frac{\omega}{2\pi} = \frac{qB}{2\pi m}$

Período  $T = \frac{1}{\nu} = \frac{2\pi m}{qB}$

### Força Magnética sobre uma Corrente

$$F_B = iL \times B$$

Onde:

$F_B$ : Força magnética [N]

$i$ : corrente[A]

$L$ :comprimento do fio[m]

$B$ : campo magnético[T]

### Torque sobre um dipolo magnético

$$\tau = \mu \times B$$

Ou

$$\tau = \mu B \text{ sen } \theta$$

Onde:

$\tau$ : torque

$\mu$ : momento de dipolo magnético sendo:  $\mu = NiA$

$N$ : número de espiras

$i$ : corrente elétrica

$A$ : área da bobina

$B$ : campo magnético

$\theta$ : ângulo entre  $\mu$  e  $B$

Energia de Orientação de um Dipolo Magnético

$$U(\theta) = -\mu B$$

Onde:

$U(\theta)$ : energia potencial magnética

$\mu$ : momento de dipolo magnético

$B$ : campo magnético