

TRENS

Un imant es capaç d'atreure objectes d'acer que estan situats a una certa distància. Per analogia es pot dir que l'imant crea un **camp magnètic** (\vec{B}). Les seves unitats en el Sistema Internacional son els **Tesla (T)**.

La **força magnètica o força de Lorentz** es calcula mitjançant l'equació: $F = I(\vec{L} \times \vec{B})$ (N). Si la força actua sobre una partícula lliure, utilitzarem l'equació: $F = q(\vec{v} \times \vec{B})$.

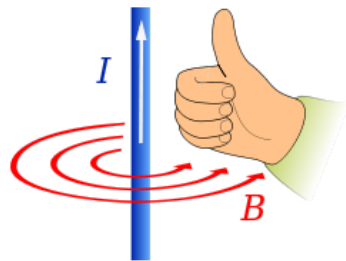
Existeixen tres tipus de materials magnètics:

Ferromagnètics: Materials que s'orienten molt fàcilment (magnetita).

Paramagnètics: S'orienten dèbilment i només mantenen el seu magnetisme a causa d'un camp magnètic exterior (Alumini).

Diamagnètics: No s'orienten i son dèbilment repel·lits pels dos pols d'un imant (aigua).

Sabies que per a saber la **direcció i el sentit de la inducció magnètica** es fa servir la **regla de la mà dreta**?



La Llei d'Ampère és la integral de línia de la inducció magnètica al llarg d'un recorregut és $\mu (4\pi \cdot 10^{-7} N/A^2)$ la intensitat de corrent que travessa el circuit. Es poden donar tres casos:

CAS 1: CABLE RECTE

$$\oint \vec{B} \cdot d\vec{e} = 2\pi r = \mu \cdot I \rightarrow B = \frac{\mu \cdot I}{2\pi r}$$

CAS 2: SOLENOIDE

$$\oint \vec{B} \cdot d\vec{e} = B \cdot L = \mu \cdot I \rightarrow B = \mu \cdot \frac{N}{L} \cdot I$$

CAS 3: ESPIRA

$$\oint \vec{B} \cdot d\vec{e} = 2r = \mu \cdot I \rightarrow B = \frac{\mu \cdot I}{2r}$$

Per donar compte de la quantitat de línies de camp que travessen l'espira, es defineix el flux magnètic, ϕ , com el producte escalar del vector inducció magnètica, \vec{B} , pel vector àrea de l'espira, \vec{S} . La seva unitat en el Sistema Internacional és el **Weber (Wb)**.

$$\phi = \vec{B} \cdot \vec{S}$$

La **lei d'inducció magnètica de Faraday** s'expressa matemàticament de la següent manera:

$$\epsilon = \frac{\Delta(N\phi)}{\Delta t}$$

(on N és el nombre d'espores de la bobina)

La **lei de Lenz** resumeix que la fem induïda i el corrent induït tenen un sentit tal que s'oposen al canvi que els produeix.

$$\epsilon = -\frac{\Delta\phi}{\Delta t}$$

Si agrupem les dues lleis obtenim una equació que ens permet calcular la fem en situacions més complexes.

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

La **potència instantània** es calcula: $P = I^2 R$. La **potència mitjana** és la suma de les potències instantànies durant un cicle dividida per la seva durada: $\bar{P} = \frac{RI_{m\grave{a}x}^2}{2}$. La seva unitat en el SI és el **Watt (W)**.

El **valor eficaç** és el valor que tindria la tensió o la intensitat d'un corrent continu que dissipés la mateixa energia que el corrent altern en aquest mateix circuit i en el mateix interval temps.

$$I_e = \frac{I_{m\grave{a}x}}{\sqrt{2}}, V_e = \frac{V_{m\grave{a}x}}{\sqrt{2}}$$

La potència mitjana subministrada pel **generador de corrent altern** es calcula com: $\bar{P} = \epsilon_e I_e$

Els canvis de tensió en el corrent altern s'obtenen amb l'ús de **transformadors** que són uns aparells formats per dues bobines aïllades amb diferent nombre d'espores.

$$\frac{I_s}{I_p} = \frac{N_p}{N_s}$$

