Câmpul magnetic. Produsele vectorilor. Forța electromagnetică.

Câmpul magnetic

Câmpul magnetic este o formă de existență a materiei ce apare în jurul magneților permanenți și a conductorelor parcurse de curenți electrici și se manifestă prin acțiune asupra acului magnetic și a curentului electric. Câmpul magnetic este caracterizat de doi poli numiți polul nord și polul sud după câmpul magnetic al Pământului.

Câmpul magnetic poate fi vizualizat cu ajutorul piliturii de fier și este descris cu ajutorul liniilor de câmp magnetic. Linia de câmp magnetic este linia tangentă în fiecare punct la orientarea acului magnetic. Liniile de câmp magnetic ies din polul nord și intră în polul sud.

În jurul oricărui conductor parcurs de curent electric apare un câmp magnetic cu linii de câmp închise. În jurul unei linii de curent liniile de câmp magnetic au formă circulară. În jurul unui solenoid avem linii de câmp paralele și echidistante în interiorul solenoidului și linii identice cu cele ale unui magnet de tip bară în exteriorul solenoidului.

Sensul liniilor de câmp magnetic este dat de regula burghiului drept.

Produsul scalar a doi vectori

Produsul scalar a doi vectori este o mărime scalară și este egală cu produsul dintre mărimile vectorilor prin cosinusul unghiului dintre cei doi vectori.

$$\vec{a} \cdot \vec{b} = ab\cos(\vartheta)$$

Produsul vectorial a doi vectori

Produsul vectorial a doi vectori este un vector cu direcția perpendiculară pe planul format de cei doi vectori, având sensul dat de regula burghiului drept și mărimea egală cu produsul mărimilor celor doi vectori prin sinusul unghiului dintre ei.

$$\vec{a} \times \vec{b} = \vec{c}$$
$$c = ab\sin(\vartheta)$$

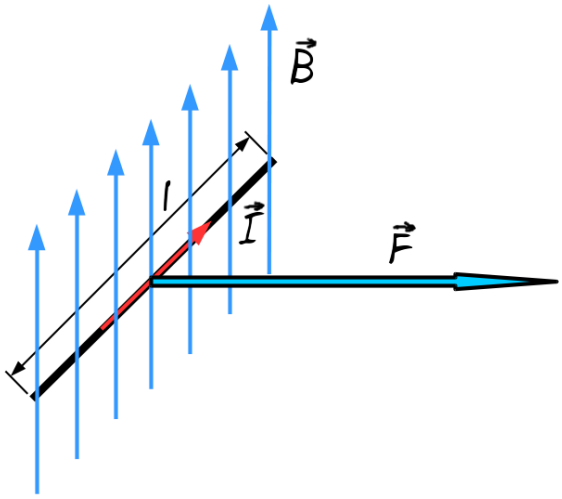
Forța electromagnetică

Este forța cu care câmpul magnetic acționează asupra unui conductor parcurs de curent electric.

$$\vec{F} = I\vec{l} \times \vec{B}$$

Forța electromagnetică este perpendiculară pe planul format de de conductor și liniile de câmp, deci va acționa perpendicular pe conductor. Sensul forței este dat de regula mâinii stângi sau de regula burghiului.

www.lectii-virtuale.ro



www.Lectii-Virtuale.ro