**16. Intensitatea şi densitatea curentului. Condiţiile de existenţă a curentului electric. Obţinerea ecuaţiei de continuitate. Forma diferenţială şi cea integrală a legilor lui Ohm şi Joule-Lenz.**

**INTENSITATEA**

*Intensitatea* curentului electric, numită adesea simplu tot curent electric, care caracterizează global curentul, referindu-se la cantitatea de sarcină electrică ce străbate secțiunea considerată în unitatea de timp. Se măsoară în amperi. Dacă se notează sarcina electrică prin *Q*, timpul cu *t* și intensitatea curentului electric cu *I*, aceste mărimi sunt legate prin relația

I = {dQ \over dt}

Pentru mărimi variabile în timp formula se poate rescrie folosind mărimi instantanee:

i(t) = {dq(t) \over dt} sau q(t) = \int_{-\infty}^{t} i(x)\, dx

**DENSITATEA**

Densitatea de curent este o mărime vectorială asociată fiecărui punct, intensitatea curentului regăsindu-se ca integrală pe întreaga secțiune a conductorului din densitatea de curent. Se măsoară în amperi pe metru pătrat.

**CONDITII DE EXISTENTA A CURENTULUI**

existenta unor particule incarcate cu sarcina electrica ce se pot deplasa sub actiuni exterioare, particule numite si **purtatori de sarcina electrica** (in[conductorii](http://www.pss.ro/science_fun_club_romania/Materiale/EP/electrostatica/conductoare_izolatoare.html) metalici acestia sunt electronii de valenta, in lichide transportul de sarcina este realizat de catre ioni, iar in gaze, de catre ioni si electroni);

         existenta unui factor care sa determine un transport dirijat al acestor purtatori de sarcina electrica.

**14. Câmpul electrostatic la suprafaţa şi în interiorul conductoarelor. Distribuţia sarcinilor în conductoare. Capacitatea electrică a unui conductor izolat. Deducerea formulei pentru capacitatea conductorului sferic.Capacitatea electrică a două conductoare. Condensatoarele. Deducerea formulelor pentru capacităţile condensatorului plan, cilindric şi sferic.**

Câmpul electrostatic este stabilit de corpuri imobile a căror repartiţie de sarcină electrică, respectiv stare de polarizare este invariabilă în timp şi nu este însoţit de transformări de energie. În acest caz, fenomenele electrice se produc independent de cele magnetice şi ca urmare studiul câmpului electric şi, respectiv, magnetic se poate face separat. Regimul electrostatic nu se realizează efectiv, fiind aproximarea unui regim lent variabil în timp în care transformările energiei sunt neglijabile.

Sistemul alcătuit din două conductoare încărcate cu sarcini electrice egale şi de semne opuse, separate printr-un dielectric fără polarizaţie permanentă, constituie un condensator, iar cele două conductoare se numesc armăturile condensatorului. Raportul pozitiv dintre sarcina electrică a uneia dintre armături q1 (q2) şi diferenţa de potenţial faţă de cealaltă armătură.

