

CAMPO ELECTRICO

. Ley de Coulomb: $\vec{F}_{12} = k \frac{q_1 q_2}{r_{12}^2} \vec{u}_{12}; \quad (k = 9 \cdot 10^9 \frac{N \cdot m^2}{C^2} = \frac{1}{4\pi\epsilon_o})$

. Campo eléctrico: $\vec{E} = \frac{\vec{F}}{q}$. Campo eléctrico carga puntual: $\vec{E} = k \frac{Q}{r^2} \vec{u}_r$

. Diferencia de energía: $U_B - U_A = - \int_A^B q \vec{E} \cdot d\vec{l}$. Diferencia de potencial: $V_B - V_A = - \int_A^B \vec{E} \cdot d\vec{l}$

. Condensador: $C = \frac{Q}{\Delta V}$ $\frac{1}{C_s} = \frac{1}{C_1} + \frac{1}{C_2}$ $C_p = C_1 + C_2$

. En un dieléctrico: $\vec{E} = \frac{\vec{E}_o}{\epsilon_r};$ $V = \frac{V_o}{\epsilon_r};$ $C = \epsilon_r C_o$

CIRCUITOS DE CC

$I = q \cdot n \cdot A \cdot v$ $R = \frac{L \rho}{A};$ $\sigma = \frac{1}{\rho}$ $R_s = R_1 + R_2$ $\frac{1}{R_p} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2}$

. Circuito simple: $I = \frac{\sum \mathcal{E}}{R_{equiv}};$. Diferencias de potencial: $V = IR$ (en el sentido de I)

$(\mathcal{E} > 0 \text{ si } I \text{ sale del polo } +)$

$(V_+ - V_-)_{sum} = \mathcal{E} - Ir$ $(V_+ - V_-)_{cons} = \mathcal{E} + I r;$

. Potencias: $P = I^2 R;$ $P(gen)_{sum} = I \mathcal{E} - I^2 r$ $P(gen)_{cons} = I \mathcal{E} + I^2 r$

CAMPO MAGNETICO

. Campo carga móvil: $\vec{B} = k' q \frac{\vec{v} \times \vec{u}_r}{r^2}$ $(k' = 10^{-7} \frac{N}{A^2} = \frac{\mu_o}{4\pi})$

. Campo elemto. de corr.: $\vec{B} = k' \int \frac{I d\vec{l} \times \vec{u}_r}{r^2}$ $B_{med.mat} = (1 + \chi_m) B_o$

. C. particulares: $B_{centroespira} = \mu_o \frac{I}{2a};$ $B_{ejebobina} = \mu_o \frac{NI}{l};$ $B_{cond.rect.Inf} = \frac{\mu_o}{4\pi} \frac{2I}{r}$

. Flujo mag.: $\Phi = \vec{B} \cdot \vec{S};$. fem inducida: $\mathcal{E} = - \frac{d\Phi}{dt};$ $B_{cond.rect.Fin} = \frac{\mu_o}{4\pi} \frac{I}{r} (\sin \theta_1 + \sin \theta_2)$

. coef. autoinducción: $\Phi = L I;$ $L_{bobina} = \frac{\mu N^2 \pi a^2}{l}$. Transfo. : $\mathcal{E}_s = \frac{N_s}{N_p} \mathcal{E}_p;$ $\mathcal{E}_p I_p = \mathcal{E}_s I_s$

CIRCUITOS DE CA

. $Z_R = R$ $Z_L(ideal) = j L \omega$ $Z_C = - \frac{j}{C \omega}$ $Z_s = Z_1 + Z_2$ $\frac{1}{Z_p} = \frac{1}{Z_1} + \frac{1}{Z_2}$

. $\tilde{V} = V_o e^{j(\omega t - \delta_v)}$ $\tilde{I} = I_o e^{j(\omega t - \delta_i)}$ $V(t) = \text{Re}(\tilde{V}) = V_o \cos(\omega t - \delta_v)$

. Ley de Ohm generalizada: $\tilde{V} = Z \tilde{I}$ Circ. simple: $\tilde{I} = \frac{\sum \tilde{\mathcal{E}}}{\sum Z};$

. Potencias: $P = \frac{1}{2} V_o I_o \cos(\delta_I - \delta_V) = \frac{1}{2} \text{Re}(\tilde{V} \tilde{I}^*)$ $P_R = \frac{1}{2} I_o^2 \text{Re}(Z) = \frac{1}{2} I_o^2 R = I_e^2 R$
 $= V_e I_e \cos(\delta_I - \delta_V)$

. Complejos: $A e^{j\theta} = a + j b;$ $A = \sqrt{a^2 + b^2};$ $\theta = \text{tg}^{-1} \frac{b}{a};$ $a = A \cos \theta;$ $b = A \sin \theta$