

Física 3 – Engenharia de Telecomunicações - Formulário 2

Aluno:

$$|e| = 1,6 \cdot 10^{-19} \text{ C} \quad \epsilon_0 = 8,85 \cdot 10^{-12} \text{ C}^2/\text{Nm}^2 \quad \mu_0 = 4\pi \cdot 10^{-7} \quad \vec{F}_r = \vec{F}_1 + \vec{F}_2 + \dots \quad V_{\text{esfera}} = \frac{4\pi R^3}{3}$$

$$V_{\text{cilindro}} = \pi R^2 L \quad A_{\text{esfera}} = 4\pi R^2 \quad A_{\text{lateralCilindro}} = 2\pi R L \quad A_{\text{circulo}} = \pi R^2 \quad C = \frac{Q}{V} \quad V = E \cdot d \quad E \cdot A = \frac{Q}{\epsilon_0}$$

$$C = \frac{\epsilon_0 \cdot A}{d} \quad C_{\text{pp}} = \frac{\epsilon_0 \cdot A}{d} \quad \sigma = \frac{Q}{A} \quad E = \frac{Q}{A \cdot \epsilon_0} = \frac{\sigma}{\epsilon_0} \quad C_{\text{esf}} = 4\pi \epsilon_0 \cdot \frac{R \cdot r}{R-r} \quad C_{\text{cil}} = \frac{2\pi \epsilon_0 \cdot L}{\ln\left(\frac{R}{r}\right)} \quad \rho = \frac{C}{L}$$

$$|W| = q \cdot \Delta V \quad dW = V \cdot dq = \frac{q}{C} \cdot dq \quad \int dW = \int_0^q \frac{q}{C} dq \quad U = \frac{Q^2}{2C} \quad U = \frac{CV^2}{2} \quad U = \frac{Q \cdot V}{2} \quad U = \frac{CV^2}{2}$$

Capacitor em série: $V_b - V_a = V = V_1 + V_2 + \dots \quad V = V_1 + V_2 = \frac{Q}{C} = \frac{Q_1}{C_1} + \frac{Q_2}{C_2} \quad \frac{1}{C} = \frac{1}{C_1} + \frac{1}{C_2} + \dots + \frac{1}{C_n} \quad Q_1 = Q_2 = Q_3$

Capacitor em paralelo: $Q = Q_1 + Q_2 + Q_3 \quad V = V_1 = V_2 = V_3 \quad Q = Q_1 + Q_2 = C_1 V_1 + C_2 V_2 \quad C_1 V_1 + C_2 V_2 = C \cdot V$

$$C = C_1 + C_2 + \dots + C_n$$

$$k = \frac{C}{C_0} \quad V = \frac{V_0}{k} \quad E = \frac{E_0}{k} \quad \sigma_1 = \sigma \left(1 - \frac{1}{k}\right) \quad E_0 = \frac{\sigma}{\epsilon_0} \quad E = \frac{\sigma - \sigma_1}{\epsilon_0} \quad \epsilon = k \cdot \epsilon_0 \quad C = k \cdot C_0 \quad u = \frac{1}{2} \epsilon \cdot E^2$$

$$|\vec{F}_m| = q \cdot V \cdot B \cdot \text{sen}(\theta) \quad F_m = q \cdot \vec{v} \times \vec{B} \quad F_{\text{max}} \rightarrow \theta = 90 \quad \vec{F} = q \cdot (\vec{E} + \vec{v} \times \vec{B}) \quad \vec{F} = q \cdot (\vec{E} + \vec{v} \times \vec{B})$$

$$\Phi_B = \int \vec{B} \cdot \hat{n} \cdot dA \quad \Phi_B = B \cdot A \cdot \cos(\theta)$$

Campo magnético em um fio condutor: $B = \frac{\mu_0}{4\pi} \cdot \frac{|q| \cdot V \cdot \text{sen}(\Phi)}{r^2} \quad \vec{B} = \frac{\mu_0}{4\pi} \cdot \frac{q \vec{V} \times \hat{r}}{r^2} \quad B = \frac{\mu_0 \cdot I}{2\pi r}$

$$\mu_0 = \frac{B \cdot 2\pi r}{I}$$

Força magnética entre fios: $F = q \cdot V \cdot B' \quad F = q \cdot \frac{L}{\Delta t} \cdot B' \quad F = I \cdot L \cdot B' \quad F = B' \cdot I \cdot L \cdot \text{sen}(\theta)$

$$F = B' \cdot I \cdot L \quad F_{AB} = B_A \cdot I_B \cdot L_B \quad F_{BA} = B_B \cdot I_A \cdot L_A \quad F_{AB} = \frac{\mu_0 \cdot I_A}{2\pi r} \cdot I_B \cdot L_B \quad F_{BA} = \frac{\mu_0 \cdot I_B}{2\pi r} \cdot I_A \cdot L_A$$

$$\frac{F}{L} = \frac{\mu_0 I_A I_B}{2\pi r} \quad \leftarrow \text{Força por unidade de comprimento}$$

Significados:

pp: placas paralelas, esf: esférico, cil: cilíndrico, Q/q: carga (Coulomb), V: potencial (Volts), C: capacitância (Farad), d: distância (metros), E: campo elétrico (N/C), r: raio ou distância, L: comprimento (metros), U: energia (Joules), C_0 = vácuo, k: constante dielétrica, ϵ : permissividade elétrica no meio, u: densidade de energia, B: campo magnético (Tesla), Φ : fluxo magnético (Weber - Wb), μ : permeabilidade magnética no meio (Tm/A), I: corrente (Ampère)