Formulário - Electromagnetismo

Carga elementar	$e=1.6\text{x}10^{-19}$ C
Massa do electrão	$m_e=9.1\text{x}10^{-31}$ kg
Massa do protão	$m_e=1.67\text{x}10^{-27}$ kg
Permitividade eléctrica do vazio	$\varepsilon_0=8.854\text{x}10^{-12}$ F/m
Permeabilidade magnética do vazio	$\mu_0=1.257\text{x}10^{-6}$ H/m
Constante de Coulomb	$k = \frac{1}{4\pi\varepsilon_0} \approx 9\text{x}10^9 \text{Nm}^2\text{C}^{-2}$
Densidade linear de carga	$\lambda = \frac{Q}{L}$
Densidade superficial de carga	$\sigma = \frac{Q}{A}$
Densidade volúmica de carga	$\rho = \frac{Q}{V}$
Lei de Coulomb	$\vec{F} = k\frac{q_1 q_2}{r_{12}^2}\hat{r}$
Campo Eléctrico de uma carga pontual	$\vec{E} = \frac{\vec{F}}{q_0}$
Lei de Gauss	$\Phi_E = \oint \vec{E}\cdot d\vec{A} = \frac{q_{in}}{\varepsilon_o}$
Aplicações da Lei de Gauss	**Magnitude do campo eléctrico**
Carga pontual (q)	$E = k\frac{q}{r^2}$
Placa isoladora infinita com densidade superficial de carga (σ)	$E = \frac{\sigma}{2\varepsilon_0}$
Linha de carga infinita com densidade linear de carga (λ)	$E = \frac{\lambda}{2\pi\varepsilon_0 r}$
Esfera isoladora (raio a) com carga Q uniformemente distribuída	$E = \frac{1}{4\pi\varepsilon_o}\frac{Q}{r^2} \quad (r \geq a)$ $E = \frac{1}{4\pi\varepsilon_o}\frac{Q}{a^3}r \quad (r < a)$
Casca esférica de (raio a) com carga Q	$E = \frac{1}{4\pi\varepsilon_o}\frac{Q}{r^2} \quad (r \geq a)$ E=0 (r< a)
Placa condutora infinita com densidade superficial de carga (σ)	$E = \frac{\sigma}{\varepsilon_0}$
Esfera condutora (raio a) com carga Q	$E = \frac{1}{4\pi\varepsilon_o}\frac{Q}{r^2} \quad (r \geq a)$ E=0 (r< a)
Variação da energia potencial eléctrica de uma carga pontual	$\Delta U_{A\rightarrow B} = U_B - U_A = -W_{A\rightarrow B}$
Energia potencial eléctrica de um sistema de duas cargas pontuais	$U_P = k\frac{q_1 q_2}{r_{12}}$
Potencial de uma carga pontual	$V = \frac{1}{4\pi\varepsilon_0}\frac{q}{r}$

Diferença de potencial			$\Delta V = V_f - V_i = -\frac{W}{q} = \frac{U_f}{q} - \frac{U_i}{q} = \frac{\Delta U}{q}$ $V_f - V_i = -\int_i^f \vec{E}\cdot d\vec{s}$
Diferença de Potencial num campo eléctrico uniforme			$\Delta V_{A\to B} = -E\,d$
Capacidade do Condensador de placas paralelas			$C = \frac{Q}{V} = \varepsilon_0 \frac{A}{d}$
Capacidade Equivalente: associação em série			$\frac{1}{C_{eq}} = \sum_{i=1}^{n} \frac{1}{C_i}$
Capacidade Equivalente: associação em paralelo			$C_{eq} = \sum_{i=1}^{n} C_i$
Energia Potencial Electrostática de um condensador carregado			$U = \frac{Q^2}{2C}$
Capacidade de um condensador com dieléctrico			$C = \kappa C_o$
Força magnética			$\vec{F}_B = q\vec{v}\times\vec{B}$
Movimento de uma partícula carregada num campo magnético uniforme	Raio da trajectória		$r = \frac{mv}{\lvert q\rvert B}$
	Frequência		$f = \frac{\omega}{2\pi} = \frac{1}{T}$
Força magnética num fio percorrido por uma corrente I, num campo magnético uniforme	rectilíneo		$\vec{F}_B = I\vec{L}\times\vec{B}$
	não rectilíneo		$d\vec{F}_B = I d\vec{s}\times\vec{B}$
Magnitude do momento dipolar magnético numa espira de corrente			μ=NIA (N= nº de enrolamentos)
Momento da força magnética numa espira de corrente			$\vec{\tau} = \vec{\mu}\times\vec{B}$
Lei de Biot-Savart			$d\vec{B} = \frac{\mu_0}{4\pi}\frac{I d\vec{s}\times\hat{r}}{r^2}$
Magnitude do campo magnético criado por uma corrente	fio longo e rectilíneo		$B = \frac{\mu_0 I}{2\pi R}$
	arco circular (no centro do arco)		$B = \frac{\mu_0 I\phi}{4\pi R}$
	solenóide		$B=\mu_0 In$
Magnitude da força magnética entre fios paralelos			$F_{1/2} = \frac{\mu_o L I_2 I_1}{2\pi d}$
Lei de Ampère			$\oint \vec{B}\cdot d\vec{s} = \mu_o I_{in}$
Fluxo do campo magnético			$\Phi_B = \int \vec{B}\cdot d\vec{A}$
Lei de Faraday			$\varepsilon = -\frac{d\Phi_B}{dt}$
			$\oint \vec{E}\cdot d\vec{s} = -\frac{d\Phi_B}{dt}$
Relação entre f.e.m e intensidade de corrente			$\varepsilon=RI$

Área da esfera	$A=4\pi r^2$	Volume da esfera	$V = \frac{4}{3}\pi r^3$
Área do círculo	$A=\pi r^2$	Perímetro da circunferência	$2\pi r$