Formulário Eletrostática

Constantes		
$e = 1{,}602 \times 10^{-19}\ \mathrm{C}$	$k = \dfrac{1}{4\pi\varepsilon_0} = 8{,}988 \times 10^{9}\ \dfrac{\mathrm{N \cdot m^2}}{\mathrm{C^2}}$	$\varepsilon_0 = 8{,}854 \times 10^{-12}\ \dfrac{\mathrm{C^2}}{\mathrm{N \cdot m^2}}$
$\lambda = \dfrac{Q}{L} = \dfrac{dQ}{dL}$	$\sigma = \dfrac{Q}{S} = \dfrac{dQ}{dS}$	$\rho = \dfrac{Q}{V} = \dfrac{dQ}{dV}$

	Resultante no ponto P (com ou sem carga q) devido a uma distribuição de cargas Q	
	Discreta	Contínua
Força Elétrica (sinal das cargas q e Q_i está implícito no versor $\hat{r}_{Pi}$)	$\vec{F}_P = \sum_{i=1}^{N} k \dfrac{\lvert q \cdot Q_i \rvert}{r_{Pi}^2} \hat{r}_{Pi}$	$\vec{F}_P = \int_Q k \dfrac{\lvert q \cdot dQ_i \rvert}{r_{Pi}^2} \hat{r}_{Pi}$
Campo Elétrico: $\vec{E}_P = \vec{F}_P / q$ (sinal da carga Q_i está implícito no versor $\hat{r}_{Pi}$)	$\vec{E}_P = \sum_{i=1}^{N} k \dfrac{\lvert Q_i \rvert}{r_{Pi}^2} \hat{r}_{Pi}$	$\vec{E}_P = \int_Q k \dfrac{\lvert dQ_i \rvert}{r_{Pi}^2} \hat{r}_{Pi}$
Diferença de Potencial Elétrico $\Delta V = -q \int_{\vec{r}_0}^{\vec{r}_P} \vec{E} \cdot d\vec{s}$	$\Delta V = k \left[\sum_{i=1}^{N} \dfrac{Q_i}{r_{Pi}} - \sum_{i=1}^{N} \dfrac{Q_i}{r_{0i}} \right]$	$\Delta V = k \left[\int_Q \dfrac{dQ}{r_P} - \int_Q \dfrac{dQ}{r_0} \right]$
Energia Potencial Elétrica	$\Delta U = q \cdot \Delta V$	

	Relações importantes
Trabalho e Diferença de Potencial	$\tau_{A \to B} = -\Delta U = -q \cdot (V_B - V_A)$
Campo Elétrico e Diferença de Potencial	$\vec{E} = -\mathrm{grad}\, V = -\left(\dfrac{\partial V}{\partial x} \hat{\imath} + \dfrac{\partial V}{\partial y} \hat{\jmath} + \dfrac{\partial V}{\partial z} \hat{k} \right)$

	Campo Elétrico	Diferença de Potencial
Carga puntiforme	$E = k \dfrac{q}{r^2}$	$V = k \dfrac{q}{r}, \quad V_0 \to 0$ para $r_0 \to \infty$
Linha de cargas (infinita)	$E = \dfrac{\lambda}{2\pi\varepsilon_0 r}$	$V = -\dfrac{\lambda}{2\pi\varepsilon_0} \ln\left(\dfrac{r}{r_0}\right), \quad V_0 = 0$ na superfície
Plano de cargas (infinito)	$E = \dfrac{\sigma}{2\varepsilon_0}$	$V = -\dfrac{\sigma}{2\varepsilon_0} \lvert x \rvert, \quad V_0 = 0$ na superfície
Superfície condutora (fechada)	$E = \dfrac{\sigma}{\varepsilon_0}$	nas vizinhanças da superfície perpendicular a esta, e $V = cte$ em qualquer ponto; no interior $E = 0$

	Definição	Energia Potencial
Capacitância	$C = \dfrac{Q}{V}$	$U = \dfrac{1}{2} C \cdot V^2 = \dfrac{Q^2}{2C}$

Capacitor		
Placas paralelas: $C = \kappa\varepsilon_0 \dfrac{A}{d}$	Cilíndrico: $C = \kappa\varepsilon_0 \dfrac{2\pi L}{\ln(b/a)}$	Esférico: $C = \kappa\varepsilon_0 \dfrac{4\pi ab}{b - a}$

Associação Capacitores	
Paralelo: $C_{eq} = \sum_{i=1}^{N} C_i$	Série: $\dfrac{1}{C_{eq}} = \sum_{i=1}^{N} \dfrac{1}{C_i}$