Electrostática

Permitividad Dieléctrica del Vacío	$\epsilon_0 = 8,854 \times 10^{-12} \frac{C^2}{Nm^2}$
Constante Dieléctrica	$k_0 = \frac{1}{4\pi\epsilon_0} = 9 \times 10^9 \frac{Nm^2}{C^2}$
Fuerza de Coulomb	$\overline{F}_{12} = k_0 \cdot \frac{q_1 q_2}{\lvert \overline{r}_1 - \overline{r}_2 \rvert^2} \widehat{r}_{12}$ $[C]$; $\overline{F}_{12} = k_0 \cdot q_1 q_2 \frac{(\overline{r}_1 - \overline{r}_2)}{\lvert \overline{r}_1 - \overline{r}_2 \rvert^3}$ $[C]$
Fuerza Producida por una Distribución de Cargas Puntuales	$\overline{F}_{12} = k_0 \cdot q \sum_{i=1}^{n} q_i \frac{(\overline{r} - \overline{r}_i)}{\lvert \overline{r} - \overline{r}_i \rvert^3}$
Campo Eléctrico	$\overline{E}(\overline{r}) = k \sum_{i=1}^{n} q_i \frac{(\overline{r} - \overline{r}_i)}{\lvert \overline{r} - \overline{r}_i \rvert^3} \left[\frac{N}{C}\right]$

Distribuciones Continuas de Carga

Fuerza de Coulomb	$F_{q_0} = k_0 \cdot q_0 \cdot \int_C \lambda \cdot \frac{(\overline{r} - \overline{r}')}{\lvert \overline{r} - \overline{r}' \rvert^3} \cdot dl$
CE de una DL	$\overline{E}(\overline{r}) = k_0 \cdot \int_C \lambda(\overline{r}') \cdot \frac{(\overline{r} - \overline{r}')}{\lvert \overline{r} - \overline{r}' \rvert^3} \cdot dl'$
CE de una Varilla	$\overline{E}_x(x,y) = k_0 \cdot \lambda \cdot \left(\frac{1}{\sqrt{\left(x - \frac{L}{2}\right)^2 + y^2}} - \frac{1}{\sqrt{\left(x + \frac{L}{2}\right)^2 + y^2}} \right)$ $\overline{E}_y(x,y) = \frac{k_0 \cdot \lambda}{y} \cdot \left(\frac{x + \frac{L}{2}}{\sqrt{\left(x + \frac{L}{2}\right)^2 + y^2}} - \frac{x - \frac{L}{2}}{\sqrt{\left(x - \frac{L}{2}\right)^2 + y^2}} \right)$
CE de Varilla Infinita	$\overline{E}(r,z) = \frac{2 \cdot k_0 \cdot \lambda}{r} \widehat{r} = \frac{\lambda}{2\pi\epsilon_0 r} \widehat{r}$
CE de Anillo	$\overline{E}(z) = 2\pi k_0 \lambda \frac{zR}{\left[R^2 + z^2\right]^{\frac{3}{2}}} \widehat{k}$

Distribuciones Superficiales de Carga

Discontinuidad Superficial	$\Delta E = \frac{\sigma}{\epsilon_0}$
CE de Corona Circular	$\overline{E}(z) = 2\pi k_0 \sigma z \left(\frac{1}{\sqrt{R_1^2 + z^2}} - \frac{1}{\sqrt{R_2^2 + z^2}} \right) \widehat{k}$
CE de Disco	$\overline{E}(z) = 2\pi k_0 \sigma z \left(\frac{1}{\lvert z \rvert} - \frac{1}{\sqrt{R^2 + z^2}} \right) \widehat{k}$; $\overline{E}(z) = \frac{\sigma}{2\epsilon_0} \left(sgn(z) - \frac{z}{\sqrt{R^2 + z^2}} \right) \widehat{k}$
CE de un Plano Infinito	$\overline{E}(z) = \frac{\sigma}{2\epsilon_0} sgn(z) \widehat{k}$

Potencial Electrostático

$$V(r) = cte \Leftrightarrow E(r) = 0$$

DDP	$\Delta V = V(B) - V(A) = -\int_A^B \overline{E}(\overline{r}) \cdot d\overline{r}$
Función Potencial (cargas puntuales, con $V_{\to\infty}$ nulo)	$V(\overline{r}) = k_0 \sum_i \frac{q_i}{\lvert \overline{r} - \overline{r}' \rvert}$
Función Potencial (distribución lineal de carga, con $V_{\to\infty}$ nulo)	$V(\overline{r}) = k_0 \int_C \lambda(\overline{r}') \frac{1}{\lvert \overline{r} - \overline{r}' \rvert} dl'$
Función Potencial (distribución superficial de carga, con $V_{\to\infty}$ nulo)	$V(\overline{r}) = k_0 \iint_S \sigma(\overline{r}') \frac{1}{\lvert \overline{r} - \overline{r}' \rvert} ds'$
Función Potencial (distribución volumétrica de carga, con $V_{\to\infty}$ nulo)	$V(\overline{r}) = k_0 \iiint_V \rho(\overline{r}') \frac{1}{\lvert \overline{r} - \overline{r}' \rvert} dv'$
Trabajo en Contra de la FE	$W(A \to B) = -W_{Fe}$
Trabajo de la FE	$W(A \to B) = q \int_A^B \overline{E}(\overline{r}) \cdot d\overline{r}$; $W(A \to B) = -q \Delta V$