0. RECUERDA

Intensidad:	Prefijos:	Densidad de carga:
$I = \frac{Q}{t}\ (A)$	$n\ (nano) = 10^{-9}$	$\vartheta_r = \frac{Q_T}{R}\ (^{C}/_{m})$
Carga:	$\mu\ (micro) = 10^{-6}$	$\vartheta_s = \frac{Q_T}{S}\ (^{C}/_{m^2})$
$Q = N \cdot q_e\ (C)$	$p\ (pico) = 10^{-12}$	$\vartheta_v = \frac{Q_T}{V}\ (^{C}/_{m^3})$

1. LEY DE COULOMB

$$\boxed{\vec{F} = K \cdot \frac{q_1 \cdot q_2}{r^2} \cdot \vec{u_r}\ (N)} \qquad K = \frac{1}{4\pi\varepsilon} = \frac{1}{4\pi\varepsilon_0\varepsilon_r} = \frac{1}{4\pi\varepsilon_0} \cdot \frac{1}{\varepsilon_r} \qquad K_0 = \frac{1}{4\pi\varepsilon_0} = 9 \cdot 10^9 \left(^{N \cdot m^2}/_{C^2}\right)$$

2. INTENSIDAD DEL CAMPO ELÉCTRICO

a) Sistema de cargas puntuales:

$$\vec{E} = \frac{\vec{F}}{q} = \frac{K \cdot q}{r^2} \cdot \vec{u_r}\ (^{N}/_{C})$$

b) Sistema de distribución de carga continua. Teorema de Gauss:

$$\text{Flujo: } \phi = \int \vec{E} \cdot d\vec{S} = \int E \cdot dS \cdot \cos\alpha = E \cdot \int dS = K\frac{q}{r^2} \cdot s_{esfera} = \frac{1}{4\pi\varepsilon_0} \cdot \frac{q}{r^2} \cdot 4\pi r^2 = \frac{Q_{interna}}{\varepsilon_0}$$

$\cos\alpha = 1$ porque consideramos que el vector superficie ($d\vec{S}$) es perpendicular a las líneas de campo.

3. CONSIDERACIONES ENERGÉTICAS

La fuerza eléctrica es conservativa $\rightarrow W_{nc} = 0 \ \longrightarrow \Delta E_m = 0$

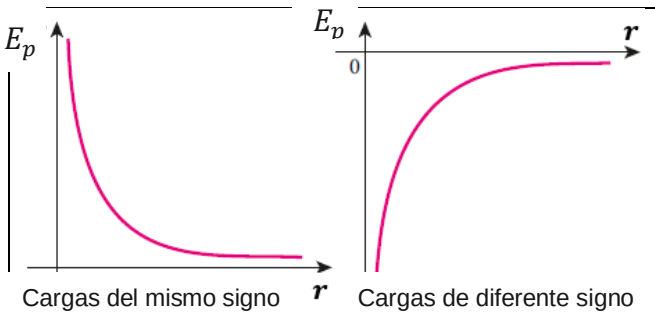
$$W = -\Delta E_p \qquad W = \int_A^\infty F \cdot d\vec{r} = \int_A^\infty K \cdot \frac{q_1 \cdot q_2}{r^2} \cdot d\vec{r} = \left[-K \cdot \frac{q_1 \cdot q_2}{r}\right]_A^\infty = K \cdot \frac{q_1 \cdot q_2}{r_A}$$

$$-\Delta E_p = E_{p_A} - E_{p_\infty} = E_p \qquad \boxed{E_p = K \cdot \frac{q_1 \cdot q_2}{r_A}\ (J)}$$

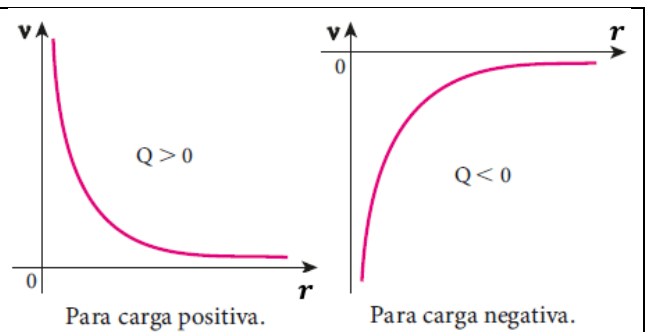
4. POTENCIAL ELÉCTRICO

$$\boxed{V = \frac{E_p}{q}\ (V)}$$

$$\Delta V = V_B - V_A = \frac{E_{pB}}{q} - \frac{E_{pA}}{q} = -\frac{1}{q} \cdot (E_{pA} - E_{pB}) = -\frac{1}{q} W_A^B \quad \Rightarrow \quad \boxed{W_A^B = -q\Delta V}$$



Energía potencial



Potencial eléctrico

5. CIRCULACIÓN DEL CAMPO

$$\boxed{C = -\frac{\Delta E_p}{q} - \Delta V}$$

$$W = \int \vec{F} \cdot d\vec{R};\ \frac{W}{q} = \int \frac{\vec{F} \cdot d\vec{R}}{q};\ -\frac{\Delta E_p}{q} = \int \vec{E} \cdot d\vec{R};\ \boxed{C = \oint \vec{E} \cdot d\vec{R} = 0}$$

$$\left.\begin{matrix} W = -q \cdot \Delta V \\ W = F \cdot \Delta x = E \cdot q \cdot \Delta x \end{matrix}\right\} = -q \cdot \Delta V = E \cdot q \cdot \Delta x;\ \boxed{E = -\frac{\Delta V}{\Delta x}}$$