

## Resumen

### Formulario:

Constantes y Variables				
Variables				
Nombre	Símbolo	Unidades		
Carga total	$Q$	$C$		
Carga	$q$	$C$		
Carga de Prueba	$q_0$	$C$		
Campo Eléctrico	$\vec{E}$	$\frac{N}{C}$		
Densidad Lineal de Carga	$\lambda$	$\frac{C}{m}$		
Densidad Superficial de Carga	$\sigma$	$\frac{C}{m^2}$		
Densidad Volumétrica de Carga	$\rho$	$\frac{C}{m^3}$		
Momento Dipolar Eléctrico	$p$	$C * m$		
Flujo Eléctrico	$\Phi_E$	$\frac{N * m}{C}$		
Potencial Eléctrico	$V$	$V$	$volt$	$\frac{J}{C}$

Constantes			
Nombre	Símbolo	Magnitud	Unidades
Constante de Coulomb	$k$	$9E9$	$\frac{N * m^2}{C^2}$
Constante Eléctrica	$\epsilon_o$	$8,8542E - 12$	$\frac{C^2}{N * m^2}$
Carga de un Electrón o Protón	$e$	$1.602\ 176\ 565(35)\ E - 19$ $\cong 1,6E - 19$	$C$
Masa de Electrón	$m_e$	$9,109\ 382\ 91(40)E - 31$ $\cong 9,11E - 31$	$kg$
Masa de Protón	$m_{p^+}$	$1,672\ 621\ 777(74)E - 27$ $\cong 1,67E - 27$	$kg$

Carga Eléctrica y Campo Eléctrico	
1	$Q = \frac{q_{n_1} + q_{n_2}}{\sum n}$
2	$k = \frac{1}{4\pi\epsilon_0}$
3	$\vec{F} = k * \frac{ q_1  q_2 }{r^2}$
4	$\vec{E} = \frac{\vec{F}_0}{q_0}$
5	$\hat{r} = \frac{x \hat{i} + y \hat{j}}{r}$
6	$\vec{E} = \frac{k q }{r^2} * \hat{r}$
Campo Eléctrico de Distribuciones de Carga	
<i>Distribuciones Lineales de Carga</i>	
1	$\lambda = \frac{Q}{L}$
2	$dE = \frac{k dq}{r^2}$
3	$dq =  \lambda  dx$

Dipolo Eléctrico			
1	$\vec{\tau} = \vec{p} \times \vec{E}$		$\tau = p * E * \text{sen}(\phi)$
2	$p = d * q$		
3	$\vec{U} = -\vec{p} \times \vec{E}$	$\vec{U} = -p * E * \cos(\phi)$	$U_{min} = -p * E$
4	$W_{\text{campo sobre el dipolo}} = -\Delta U$		
5	$W_{\text{Agente Externo sobre el Dipolo}} = \Delta U$		
Ley de Gauss			
Flujo Eléctrico			
1	$\Phi_E = \vec{E} * \vec{A}$	$\Phi_E =  E  A  * \cos(\theta)$	$\Phi_E = E_x A_x + E_y A_y + E_z A_z$
2	$\Phi_{total} = \Phi_1 + \Phi_2 + \dots + \Phi_n$		
3	$\Phi_{total} = \frac{q_{\text{encerrada}}}{\epsilon_o}$		
4	$\Phi_{total} = \frac{\lambda * L}{\epsilon_o}$		Para una distribución de carga lineal.

Ley Gauss			
1	$\int \vec{E} * d\vec{A} = \frac{q_{encerrada}}{\epsilon_o}$		
2	$\lambda = \frac{Q}{Longitud}$	5	$q_{enc} = \lambda * Longitud$
3	$\sigma = \frac{Q}{\acute{A}rea}$	6	$q_{enc} = \sigma * \acute{A}rea$
4	$\rho = \frac{Q}{Volumen}$	7	$q_{enc} = \rho * Volumen$
8	Magnitud del Campo Eléctrico de una Lámina Infinita en cualquier punto	$E = \frac{\sigma}{2\epsilon_o}$	
Potencial Eléctrico			
Energía Potencial Eléctrico			
1	$U = \frac{k * q_1 * q_2}{r_{12}}$		
2	Agente Externo	$W = U_f - U_o$	
3	Fuerza Eléctrica	$W = -\Delta U$	

Potencial Eléctrico		
<b>1</b>	Potencial Eléctrico de una partícula	$V = \frac{kq}{r}$
<b>2</b>	Potencial Eléctrico de un sistema de partículas	$V_A = V_{A1} + V_{A2} + \dots + V_n$
		$V_A = \frac{kq_{A1}}{r_{A1}} + \frac{kq_{A2}}{r_{A2}} + \dots + \frac{kq_n}{r_{An}}$
<b>3</b>	Potencial Eléctrico debido a una Distribución continua de carga	$V = k \int \frac{dq}{r}$
<b>4</b>	$U = V * q$	

El sentido de giro del torque de un dipolo se considera con la dirección del  $\mathbf{p}$  hacia  $\mathbf{E}$ .