



1.4 DISTRIBUCIONES CONTINUAS DE CARGA

M DEL CARMEN MALDONADO SUSANO

1. DISTRIBUCIÓN LINEAL DE CARGA

- Se define como carga sobre longitud:

$$\lambda = \frac{\text{Carga}}{\text{longitud}} \left(\frac{\text{Coulomb}}{\text{metro}} \right)$$

1. DISTRIBUCIÓN LINEAL DE CARGA

- Considerando que la distribución es uniforme:

$$\lambda = \frac{dq}{dl} \left(\frac{C}{m} \right)$$

$$\lambda = \frac{q}{l} \left(\frac{C}{m} \right)$$

- Despejando dq

$$dq = \lambda dl$$

1. DISTRIBUCIÓN LINEAL DE CARGA

$$dE = \frac{1}{4\pi\epsilon_0} \frac{\lambda dl}{r^2} \hat{r} \left(\frac{N}{C} \right)$$

En un punto

1. DISTRIBUCIÓN LINEAL DE CARGA

$$E = \frac{1}{4\pi\epsilon_0} \int \frac{dq}{r^2} \hat{r} \quad \left(\frac{N}{C} \right)$$

En toda la distribución

1. DISTRIBUCIÓN LINEAL DE CARGA

- Se define como carga sobre unidad de área:

$$\sigma = \frac{\text{Carga}}{\text{Area}} \left(\frac{\text{Coulomb}}{\text{metro}^2} \right)$$

2. DISTRIBUCIÓN SUPERFICIAL DE CARGA

- Considerando que la distribución es uniforme:

$$\sigma = \frac{dq}{ds} \quad \left(\frac{C}{m^2} \right)$$

$$\sigma = \frac{q}{A} \quad \left(\frac{C}{m^2} \right)$$

2. DISTRIBUCIÓN SUPERFICIAL DE CARGA

$$dE = \frac{1}{4\pi\xi_0} \frac{dq}{r^2} \hat{r} \left(\frac{N}{C} \right)$$

2. DISTRIBUCIÓN SUPERFICIAL DE CARGA

- Despejando dq

$$dq = \sigma ds$$

Sustituyendo

$$dE = \frac{1}{4\pi\epsilon_0} \frac{\sigma ds}{r^2} \hat{r} \left(\frac{N}{C} \right)$$

2. DISTRIBUCIÓN SUPERFICIAL DE CARGA

$$E = \frac{1}{4\pi\epsilon_0} \iint \frac{\sigma ds}{r^2} \hat{r}$$

3. DISTRIBUCIÓN VOLUMÉTRICA DE CARGA

- Considerando que la distribución es uniforme:

$$\rho = \frac{dq}{dV} \quad \left(\frac{C}{m^3} \right)$$

$$\rho = \frac{q}{V} \quad \left(\frac{C}{m^3} \right)$$

3. DISTRIBUCIÓN VOLUMÉTRICA DE CARGA

$$dE = \frac{1}{4\pi\xi_0} \frac{dq}{r^2} \hat{r} \left(\frac{N}{C} \right)$$

3. DISTRIBUCIÓN VOLUMÉTRICA DE CARGA

- Despejando dq

$$dq = \rho dV$$

Sustituyendo

$$dE = \frac{1}{4\pi\epsilon_0} \frac{\rho dV}{r^2} \hat{r} \left(\frac{N}{C} \right)$$

3. DISTRIBUCIÓN VOLUMÉTRICA DE CARGA

$$E = \frac{1}{4\pi\epsilon_0} \iiint \frac{\rho dV}{r^2} \hat{r}$$