

# Electrostática

## Teorema de Gauss

Flujo de CE

$$\Phi = \int_S \vec{E}(\vec{r}) \cdot \hat{n} \, dS$$

Teorema de Gauss

$$\Phi = \frac{Q_{enc}}{\epsilon_0}$$

## ★ Simetría Plana

Flujo de SP

$$\Phi = 2 S E(z)$$

CE de Plano Infinito

$$E(z) = \frac{\sigma}{2\epsilon_0} \operatorname{sgn}(z) \hat{k}$$

CE de 2 Planos Infinitos

$$\vec{E}(z) = -\frac{\sigma}{\epsilon_0} \hat{k}$$

DDP de 2 Planos Infinitos

$$\Delta V = V(d) - V(0) = -\int_0^d \vec{E}(z) \cdot dz = \frac{\sigma d}{\epsilon_0}$$

## Potencial Electrostatico

Relación Diferencial entre  $V$  y CE

$$\vec{E}(\vec{r}) = -\vec{\nabla} V(\vec{r})$$

Relación Diferencial  
entre  $V$  y CE

$$E_x = -\frac{dV}{dx}$$

$$E_y = -\frac{dV}{dy}$$

$$E_z = -\frac{dV}{dz}$$

## Conductor Ideal

CE en la Superficie  
de un Conductor

$$E = \frac{\sigma}{\epsilon_0}$$

## ★ Simetría Esférica

Flujo de SE

$$\Phi = 4\pi r^2 E(r)$$

CE de Carga Puntual en SE

$$E(r) = \frac{Q}{4\pi\epsilon_0} \frac{1}{r^2} \hat{r}$$

Flujo de Cáscara Esférica Hueca en SE

$$r < a$$

$$\Phi = 0$$

CE de Cáscara Esférica Hueca en SE

$$r < a$$

$$E(r) = 0$$

CE de Cáscara Esférica Hueca en SE

$$r > a$$

$$E(r) = \frac{\sigma}{\epsilon_0} \left(\frac{a}{r}\right)^2 \hat{r}$$

## ★ Simetría Cilíndrica

Flujo de SC

$$\Phi = 2\pi r L E(r)$$

CE de Varilla Infinita en SC

$$E(r) = \frac{\lambda}{2\pi\epsilon_0} \frac{1}{r} \hat{r}$$

Flujo de Cáscara Cilíndrica Hueca en SC

$$r < a$$

$$\Phi = 0$$

CE de Cáscara Cilíndrica Hueca en SC

$$r < a$$

$$E(r) = 0$$

CE de Cáscara Cilíndrica Hueca en SC

$$r > a$$

$$E(r) = \frac{\sigma}{\epsilon_0} \frac{a}{r} \hat{r}$$

CE de Cilindro Interior en SC

$$r < a$$

$$E(r) = \frac{\rho}{2\epsilon_0} r \hat{r}$$

CE de Cilindro Exterior en SC

$$r > a$$

$$E(r) = \frac{\rho}{2\epsilon_0} \frac{a^2}{r} \hat{r}$$