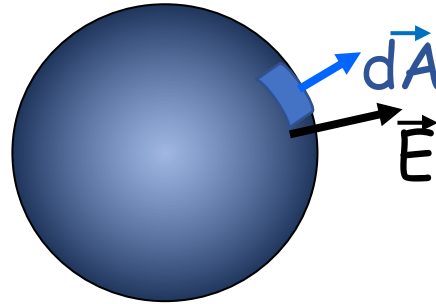


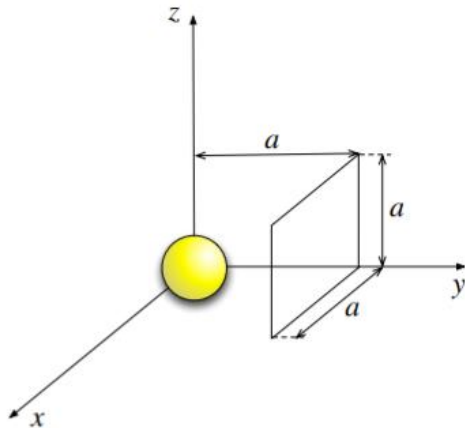
Guía Gauss.

Problema 1. Una distribución de carga esférica ρ (C/m^3) se extiende desde $r = 0$ hasta $r = R$, con: $\rho = \rho_0 (1 - r^2/R^2)$.



Calcular: a) La carga total Q . b) El campo eléctrico en todo el espacio. c) El potencial eléctrico en todo el espacio.

Problema 2. Considere una esfera maciza de radio R y carga Q . Determine el flujo de campo eléctrico sobre el cuadrado de lado a mostrado en la Figura.



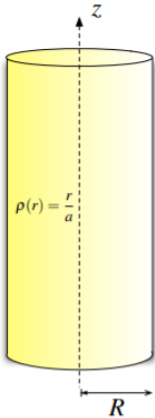
Problema 3. Un cilindro infinito de radio R tiene su eje coincidente con el eje z . El cilindro posee una densidad volumétrica $\rho(r) = r$ a donde a es una constante positiva y r es la distancia desde el eje del cilindro.

a) Calcule la carga contenida en un cilindro centrado en el eje z , de radio r y altura h para los casos $r < R$ y $r > R$.

b) Determinar el campo eléctrico $\vec{E}(r)$ en todo el espacio.

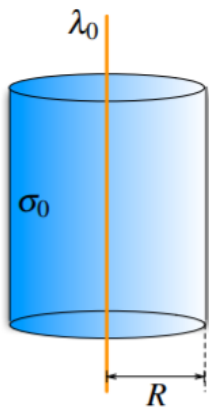
c) Calcular el potencial eléctrico $V(r)$ en todo el espacio. Tome como referencia $V(r = 0) = 0$.

d) Grafique $|\vec{E}(r)|$ y $V(r)$ en función de r .

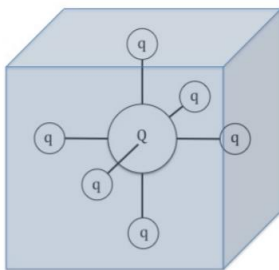


Problema 4. Considere un cable infinito cargado con una densidad lineal de carga λ_0 rodeada por un casquete cilíndrico infinito de radio R de densidad superficial homogénea σ_0 . Si la densidad lineal coincide con el eje del cilindro, determine:

- El campo eléctrico en todo el espacio, ¿es continuo el campo eléctrico?.
- El potencial eléctrico en todo el espacio, ¿es continuo el potencial eléctrico? (Use como referencia $V(r = R) = 0$)



Problema 5. Una gran carga Q se encuentra dentro de un cubo. Está rodeada de 6 cargas más pequeñas q , cada una dentro del cubo y en una dirección perpendicular a las caras del cubo, como se muestra en la figura:



cubo?

¿Cuál es el valor del flujo eléctrico a través de una de las caras del