

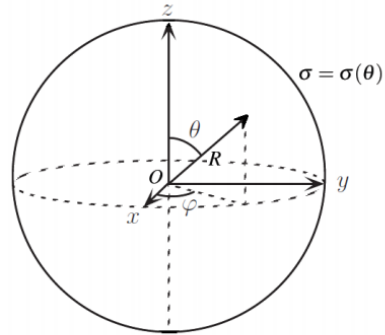
# Electromagnetismo: Clase Auxiliar #3

Profesor: Matías Montesinos, Auxiliares: Cristian Barrera Hinojosa y Alejandro Escobar Nachar

29 de Septiembre de 2015

## Problema 1

Calcular el campo eléctrico generado en el centro de un casquete esférico de radio  $R$  y densidad superficial de carga  $\sigma = \sigma_0 \cos\theta$  ( $\theta$  de coordenadas esféricas!).

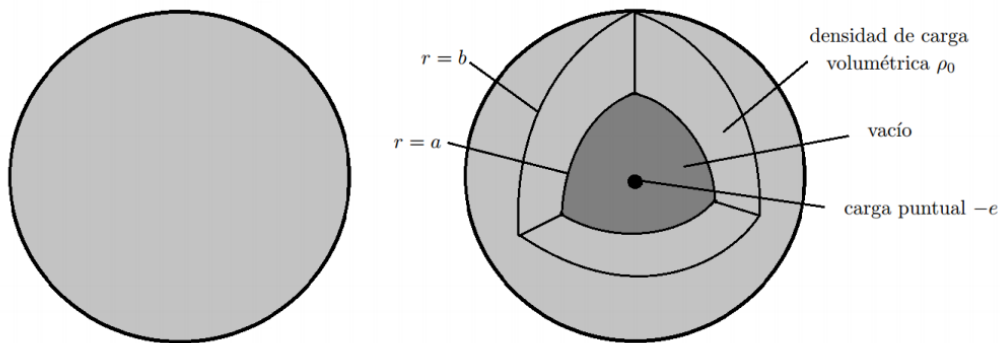


## Problema 2

Suponga que tiene un plano infinito con densidad de carga superficial  $\sigma$  el cual tiene un agujero circular de radio  $R$  en alguna parte. ¿Cuánto vale el campo eléctrico en el eje perpendicular al plano que pasa por el centro del agujero?

## Problema 3

Considere el sistema esférico mostrado en la figura. Calcule:



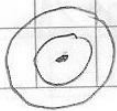
- (a) El campo eléctrico en todo el espacio.
- (b) El valor que debe tener  $\rho_0$  tal que el campo se anule a una distancia  $R$  de la carga puntual.
- (c) ¿Qué sucede con el campo más allá de  $R$ ?

*Saludos*

c) reemplazando lo obtenido en b) por  $\rho_0$  en el resultado de a) se llega a:

$$b \leq r < \infty \rightarrow \vec{E} = \frac{-e}{4\pi\epsilon_0 r^2} + \frac{\rho_0}{3\epsilon_0 r^2} (b^3 - a^3) \quad \text{y} \quad \rho_0 = \frac{3e}{4\pi} \frac{1}{b^3 - a^3}$$

$$\Rightarrow \vec{E} = \frac{-e}{4\pi\epsilon_0 r^2} + \frac{3e}{3\epsilon_0 r^2} \frac{b^3 - a^3}{b^3 - a^3} \frac{1}{4\pi} = 0 \quad \text{siempre para } r > b$$



← fuera del congado no hay campo si es que los cargas se equilibran.