

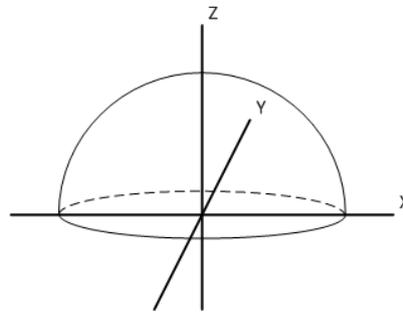
AUXILIAR 1

PROFESOR: *Simón Casassus*

AUXILIARES: *Camilo Ulloa, Diego Valenzuela*

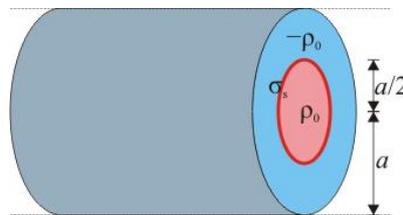
- P1. Una esfera de radio R almacena una carga Q uniformemente en su superficie. Calcule el campo eléctrico producido por la esfera en todo el espacio
- Por integración directa
 - Utilizando la Ley de Gauss

- P2. Encontrar el campo eléctrico \vec{E} en el origen generado por medio casquete esférico. En la figura se muestra la posición del medio casquete, que tiene su corte sobre el plano XY . El medio casquete es de radio R y



posee una densidad de carga superficial $\sigma = \sigma_0 \sin(\theta)$.

- P3. Un cilindro de radio a y longitud indefinida está relleno por distribuciones de carga eléctrica de signo opuesto y de densidades volumétricas ρ_0 y $-\rho_0$. Además en la superficie que separa ambas distribuciones, $r = a/2$, existe una distribución superficial uniforme de carga σ_s (desconocida)
- Calcule el valor de dicha densidad superficial si el campo eléctrico es nulo en el exterior del cilindro.
 - Obtenga la expresión del campo eléctrico en todo el espacio.



- P4. Un cilindro de radio a tiene densidad de carga volumétrica desconocida aunque se sabe que ella tiene simetría de rotación con respecto al eje del sistema. El cilindro está rodeado de espacio vacío. Se sabe que el campo eléctrico en el interior del cilindro, expresado en coordenadas cilíndricas, está dado por:

$$\vec{E} = \frac{K}{3\epsilon_0} \rho^2 \hat{\rho}$$

donde K es una constante conocida. Determine, la densidad de carga en todo el espacio y el campo eléctrico fuera del cilindro.