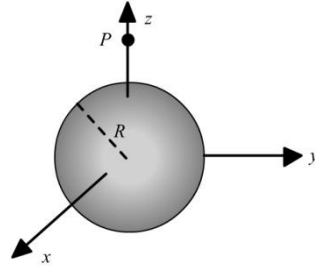


ELECTROMAGNETISMO I

TALLER 02 EXAMEN TERCERO

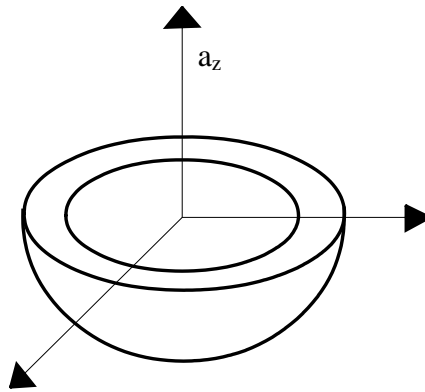
3. Considerando la esfera de distribución de carga volumétrica constante y radio R_0 .



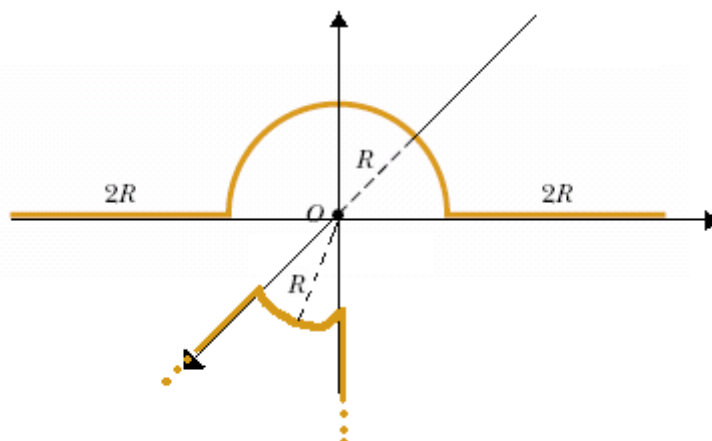
- Halle el potencial generado por ella en el punto $(0,0,Z_0)$.
- Usando lo anterior halle el potencial mediante el gradiente.
- Halle el campo eléctrico en el punto $(0,0,Z_0)$ usando la expresión de Coulomb.

1. Un cuerpo no conductor recibe una carga Q_1 , Q_2 y Q_3 que se distribuye en las superficies interna, en la superficie plana y en la superficie curva externa, respectivamente. El cuerpo se encuentra dibujado en la siguiente figura. El radio interno tiene valor a y el radio externo tiene un valor de b y tal cuerpo es formado a partir de un semicascarón esférico.

- Halle el potencial generado por tal cuerpo cargado sobre el eje z a una distancia Z .
- Halle el campo eléctrico a partir del potencial, usando la expresión para el gradiente.



2. Halle el campo eléctrico en la configuración mostrada con igual valor de distribución de carga lineal para todos. Nota: El segmento ubicado sobre los ejes x y $-z$ son de longitud infinita y los radios de los tramos de circunferencia tienen el mismo radio.



3. Un disco de radio a y distribución de carga superficial σ_1 se encuentra ubicado sobre el plano xy con centro en el origen. **Ver figura A.** Un plano infinito paralelo al plano xy y distribución de carga superficial σ_2 se encuentra en $z = -5$.
- 25%. Calcule el campo en $P = (0, 0, z)$ debido al disco.
 - 50%. Si el campo total debido a las dos distribuciones de carga mencionada es nulo en el punto P del literal a). ¿cual es la relación σ_1 / σ_2 ?
 - 25%. Manteniendo la suposición del literal anterior, es decir; campo eléctrico en el punto P es nulo. ¿Cuál es el valor de la relación σ_1 / σ_2 cuando el radio del disco tiende a infinito?

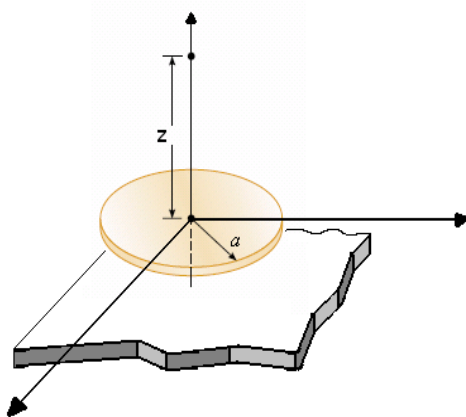


Figura A.

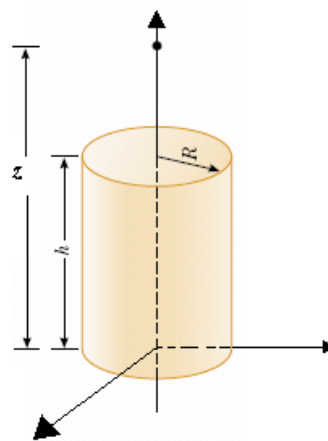


FIGURA B

4. Halle lo solicitado:
- Halle el Potencial y obtenga de aquí el Campo eléctrico. **Ver figura B.**
 - Calcule el campo eléctrico en el punto $P = (0, 0, z)$ producido por un cilindro de radio R y altura h cuya base está sobre el plano xy . Use la ecuación directa del campo.
5. En un espacio tridimensional se encuentran las siguientes figuras. Una esfera de radio a y carga q con centro en el origen. Una carga puntual de carga Q en $z=2Z_0$. Una línea de longitud infinita ubicada en $(2Y_0, 2Z_0)$ con densidad de carga λ . Una línea de longitud infinita ubicada en $(2Y_0, 0)$ con densidad de carga $-\lambda$. Un plano en $z = -Z_0$ con densidad de carga σ . Y un plano en $z=4Z_0$ con densidad de carga σ .
- Halle el campo eléctrico en el punto $(0, Y_0, Z_0)$