

EL3002 - Electromagnetismo Aplicado

Clase Auxiliar 1

Profesor: Patricio Mena

Auxiliares: Catalina Elzo, Marcel Riquelme

- P1.** Una esfera metálica de radio R que posee una carga neta q esta rodeada por una esfera metálica concéntrica sin carga de radio interno a y externo b , tal como muestra la figura 1:

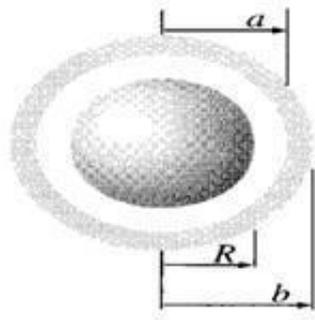


Figura 1

- a) Encontrar la densidad de carga superficial σ en R , a y b .
- b) Encontrar el potencial en el centro.
- c) ¿Qué sucede si se conecta la esfera externa a tierra? ¿Cómo cambia el potencial?
- P2.** a) Doce cargas iguales q , son colocadas en los vértices de un polígono regular de doce lados (como si fueran los números de un reloj), ¿cuál es la fuerza que sentiría una carga de prueba Q ubicada en el centro?
- b) Suponga que una de las doce cargas es removida, ahora ¿cuál es la fuerza sobre Q ?
- c) Ahora se ubican trece partículas de carga q en los vértices de un polígono regular de trece lados, ¿cuál es la fuerza sobre una carga Q ubicada en el centro?
- d) Si se remueve una de estas trece partículas, ¿cuál es la fuerza sobre Q ?
- P3.** a) Encontrar el campo eléctrico a una distancia z sobre el punto medio entre dos cargas iguales q , separadas a una distancia d como muestra la figura 2. Analizar el caso $z \gg d$.
- b) Repita la parte a) pero ahora se reemplaza la carga derecha $+q$ por una carga $-q$.

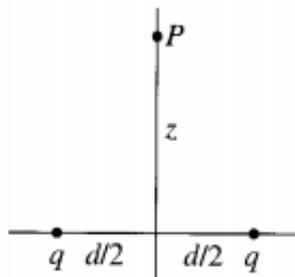


Figura 2

- P4.**
- a)* Encontrar el campo eléctrico de un plano infinito con carga superficial σ .
 - b)* Encontrar el campo eléctrico al interior y exterior de un cascarón esférico de radio R con densidad de carga superficial σ .
 - c)* Encontrar el campo eléctrico al interior de una esfera sólida de radio R con densidad de carga volumétrica ρ .
 - d)* Encontrar el campo eléctrico a una distancia s de un cable infinito que posee una densidad de carga lineal λ .