

Auxiliar N°2 FI33A

Prof. Auxiliar: Luis Sánchez L

Fecha: 26/03/08

Problema 1 Una distribución de carga esférica tiene una densidad de carga volumétrica que es función únicamente de r , la distancia al centro de la distribución. Determine el campo eléctrico y el potencial electrostático sujeto a la condición $\phi = 0$ para los casos:

(i)

$$\rho = \frac{A}{r} \text{ para } 0 \leq r \leq R$$
$$0 \text{ para } r \geq R$$

(ii)

$$\rho = \rho_0 \text{ para } 0 \leq r \leq R$$
$$0 \text{ para } r \geq R$$

Problema 2 El siguiente potencial, denominado potencial de apantallamiento, se encuentra comúnmente en un medio conductor. Calcule el campo eléctrico y la densidad de carga que produce dicho potencial.

$$\phi(r) = \frac{q}{4\pi\epsilon_0} \frac{e^{-\frac{r}{\lambda}}}{r}$$

Problema 3 Dos placas infinitas paralelas y conductoras están separadas por una distancia d . Si las placas tienen densidades de carga uniformes σ y $-\sigma$ respectivamente sobre sus superficies interiores, se pide obtener una expresión para el campo eléctrico y el potencial entre las placas y fuera de estas.

Problema 4 Se tienen dos cascarones esféricos concéntricos de radios r_1 y r_2 ($r_2 > r_1$). El cascaron exterior tiene carga total q , y el cascaron interior se encuentra a potencial cero (a tierra).

1. Determine el potencial electrostático en todo el espacio, para esto suponga que los cascarones tienen un grosor despreciable.
2. Determine la carga total del cascaron en función de la carga del cascaron exterior.