

Clase Auxiliar N°2

Profesor Cátedra: Claudio Romero

Profesores Auxiliares: Felipe Larraín, Víctor Medina

Fecha: Miércoles 07 de Abril de 2010

Problema 1

Parte 1

Dada una fuente cargada consistente en:

1. Un plano infinito (Π), cargado con densidad de carga uniforme σ .
2. Una recta infinita, (L_1), cargada con densidad uniforme λ , que forma un ángulo agudo 2α con el plano.

Calcular el campo eléctrico total en un punto P sobre una segunda recta, (L_2), que bisecta el ángulo entre la recta y el plano. El punto P está a altura h sobre el plano.

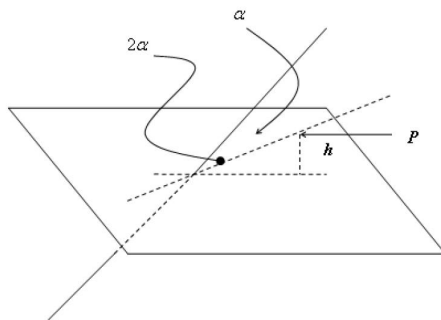


Figura N° 1.

Parte 2

Considere 2 paralelepípedos de ancho y largo infinito y altura H . Cada uno tiene densidad de carga volumétrica ρ . Entre estos paralelepípedos existe un plano infinito de densidad superficial σ (ver figura). Calcule el campo eléctrico en todo el espacio.

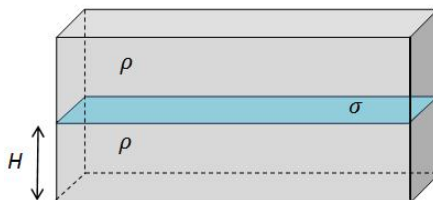


Figura N° 2.

Problema 2

En el interior de una esfera de radio a y centrada en el origen, se tiene una distribución de carga dada por

$$\rho(r \leq a) = \frac{5k}{4\pi a^5} r^2, \rho(r > a) = 0$$

Obtener:

1. Carga total de la esfera.
2. Campo eléctrico en todas partes.
3. Potencial eléctrico en todas partes.

Problema 3

Consideremos dos rectas infinitas, paralelas, separadas por una distancia $2a$, una con densidad de carga $+\lambda$ y la otra $-\lambda$. Encuentre la ecuación de las líneas de fuerza y de las superficies equipotenciales para esta distribución de cargas.