

Ejercicios Propuestos N°2

Electromagnetismo

Profesor: Claudio Romero
Auxiliares: Felipe Figueroa y Víctor Medina.

5 de abril del 2010

Pregunta 1:

Considere que el potencial de un átomo de hidrógeno neutro está dado por:

$$\Phi(r) = \frac{qe^{-\alpha r}}{4\pi\epsilon_0 r} \left(1 + \frac{\alpha r}{2}\right)$$

Donde q es la magnitud de la carga eléctrica y $\alpha^{-1} = \alpha_0/2$, con α_0 el radio de Bohr. Encuentre la distribución de carga (continua y discreta) que corresponde a este potencial e interprete sus resultados físicamente.

Pregunta 2:

Calcule la intensidad del campo en un capacitor de planos paralelos como se muestra en la figura. Considere que los platos están separados por una distancia d y que la densidad de carga en los platos es constante: $\sigma = q/s$ y $-q/s$ (arriba y abajo, respectivamente), donde q representa la carga del plato en su totalidad (desprecie las condiciones de borde).

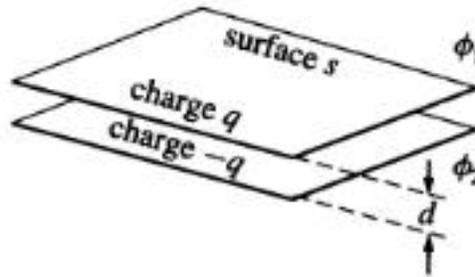


Fig. P2

Pregunta 3:

La carga q es distribuida homogéneamente en un pedazo de cable unidimensional de largo $2c$ como se ilustra en la figura. Se pide encontrar la distribución de potencial, para ello se recomienda encontrar las superficies equipotenciales usando coordenadas elípticas, con $u = (l_1 + l_2)/2$ y $v = (l_1 - l_2)/2$.

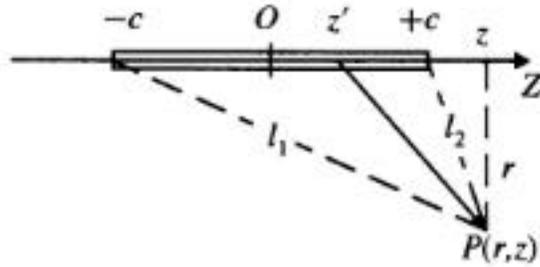


Fig. P3