

Problema 1

Calcule el campo eléctrico producido por las siguientes geometrías:

1. Un plano infinito con densidad superficial σ
2. Un casquete esférico de radio R con densidad superficial σ uniformemente distribuida. En base a este resultado escriba el campo eléctrico para una esfera cargada con densidad ρ ¿Cual sería la razón entre la fuerza que siente un protón en ambas situaciones?

Problema 2

Queremos hacer el problema 23 de la guía, pero está un poco críptico... abórdemolo de la siguiente forma:

1. Considere un bloque cuadrado de lado L con espesor h tal que $h \ll L$. Este bloque posee una densidad uniforme N de protones (en partículas por unidad de volumen). Determine el campo eléctrico producido por esta distribución en todo el espacio.
2. Ahora considere un bloque de las mismas características que la parte anterior pero en vez de protones tiene electrones ¿En qué cambia el resultado anterior?
3. Ahora considere una superposición de los bloques anteriores como indica la figura de tal forma que una sección de tamaño $h - \eta$ queda neutra. Bosqueje el campo eléctrico en todo el espacio.
4. Considerando que los protones tienen una masa mucho mayor a la de los electrones, estudie el movimiento de los electrones en el caso límite de un desplazamiento pequeño $\eta \ll h$.

