

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 29 de la guía, pero está un poco críptico... abordémoslo de la siguiente forma:

- a) 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.
- b) 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?
- c) 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, producto del desplazamiento de los electrones.
- d) 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 $\eta \ll h$.

