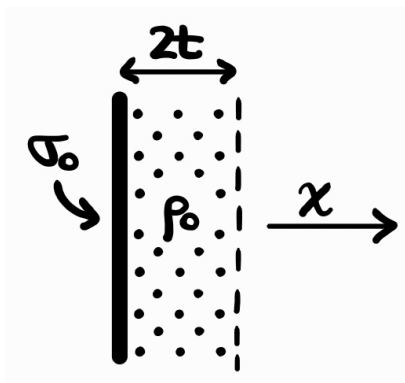


FI2002-5 Electromagnetismo**Profesor:** Claudio Romero Z.**Auxiliares:** Felipe Carrasco & Rodrigo Catalán.**Ayudante:** Joaquín Camhi.**Ejercicios 2 y 3**

5 de abril de 2024

1. Un plano con densidad de carga uniforme σ_0 de dimensiones infinitas está ubicado en $x = 0$. Junto a este, existe una densidad de carga volumétrica uniforme ρ_0 que llena el espacio entre $x = 0$ y $x = 2t$, y se extiende hasta el infinito en las dimensiones y y z . Calcule el campo eléctrico en todo el espacio, i.e., $x > 2t$, $t < x < 2t$, $0 < x < t$ y $x < 0$.



2. Dentro de una esfera maciza de radio a centrada en el origen, hay un campo eléctrico dado por:

$$\vec{E}(r \leq a) = E_0 \left(\frac{r}{a} \right)^2 \hat{r}$$

Determine:

- Distribución de carga $\rho(r)$ para $r \leq a$.
- Campo eléctrico $\vec{E}$ y potencial V para $r > a$.
- Potencial para $r \leq a$

* Le será de utilidad la expresión de la divergencia en coordenadas esféricas:

$$\nabla \cdot \vec{F}(r, \theta, \varphi) = \frac{1}{r^2} \frac{\partial(r^2 F_r)}{\partial r} + \frac{1}{r \sin(\theta)} \frac{\partial(\sin(\theta) F_\theta)}{\partial \theta} + \frac{1}{r \sin(\theta)} \frac{\partial(F_\varphi)}{\partial \varphi}$$