



JUSTIFIQUE TODAS SUS RESPUESTAS

1. (9 pts.) Una varilla dieléctrica delgada de sección transversal A se extiende a lo largo del eje x , desde $x = 0$ hasta $x = L$. La polarización en la varilla viene dada por

$$P = (ax^2 + b)a_x$$

con a y b constantes. Encontrar todas las densidades de cargas de polarización y demostrar explícitamente que la carga total de polarización es nula.

2. (9 pts.) El vector unitario normal de la región 2 ($\mu = 2\mu_0$) a la región 1 ($\mu = \mu_0$) es

$$a_n = (6a_x + 2a_y - 3a_z)/7$$

$$H_1 = (10a_x + a_y + 12a_z)[A/M]$$

$$H_2 = H_{2x}a_x - 5a_y + 4a_z[A/M]$$

Determinar H_{2x} y la densidad de corriente K en la interfaz.

3. (9 pts.) Encontrar el potencial eléctrico $\Phi(x, y)$ entre dos planos conductores, ilustrados en la figura, infinitos en la dirección z y en la dirección x , conectados a tierra y alimentados por el potencial variable.

$$\Phi(x = 0) = V_0 \operatorname{sen} \frac{\pi y}{a} \quad 0 < y < b$$

