

Paula Ejercicio 9



Condición de borde para la densidad de corriente en estado estacionario

$$J_{2N} = J_{1N}$$

Despreciamos cond. de borde, por lo que $J_{1N} = J_1$, $J_{2N} = J_2$

$$\Rightarrow J_1 = J_2 \Leftrightarrow g_1 E_1 = g_2 E_2 \rightarrow E_2 = \frac{g_1}{g_2} E_1$$

Además d_2
 $V_0 = \int_0^{d_2} E_2 \cdot dl + \int_0^{d_1} E_1 \cdot dl = E_2 \cdot d_2 + E_1 \cdot d_1$

$$\rightarrow \frac{g_1}{g_2} E_1 \cdot d_2 + E_1 \cdot d_1 = V_0 \Rightarrow (g_1 d_2 + g_2 d_1) E_1 = V_0$$

$$\Rightarrow E_1 = \frac{g_2 V_0}{g_1 d_2 + g_2 d_1}; E_2 = \frac{g_1 V_0}{g_1 d_2 + g_2 d_1} \quad J_1 = J_2 = \frac{g_1 g_2 V_0}{g_1 d_2 + g_2 d_1}$$

$$\Rightarrow D_1 = \frac{\epsilon_1 g_2 V_0}{(g_1 d_2 + g_2 d_1)} \quad D_2 = \frac{\epsilon_2 g_1 V_0}{(g_1 d_2 + g_2 d_1)}$$

Además, $D_{2N} - D_{1N} = \sigma_f$ (condición de borde para D)

$$\sigma_f = \left[\epsilon_2 g_1 - \epsilon_1 g_2 \right] \frac{V_0}{g_1 d_2 + g_2 d_1}$$

Además, $I = \iint J \cdot dS$

$$I = \frac{g_1 g_2 V_0 \cdot A}{g_1 d_2 + g_2 d_1}$$