

FI2002-3 Electromagnetismo

Profesor: Ignacio Andrade

Auxiliares: Vicente Pedreros & Diego Rodríguez

Ayudante: Matías Urrea



Auxiliar 12: Condensadores y circuitos

27 de septiembre de 2024

Resumen

(1) Condensadores en paralelo

$$C_{eq} = \sum_i C_i$$

(2) Condensadores en serie

$$(C_{eq})^{-1} = \sum_i (C_i)^{-1}$$

(3) Vector Desplazamiento

$$\vec{D} = \epsilon \vec{E} \quad \nabla \cdot \vec{D} = \rho_f$$

(4) Vector de Polarización

$$\vec{P} = \epsilon_0(\kappa - 1)\vec{E} = \epsilon_0\chi\vec{E}$$

(5) Cargas de Polarización

$$\sigma_p = (\vec{P} \cdot \hat{n})|_{r^*} \quad \rho_p = -\nabla \cdot \vec{P}$$

(6) Condiciones de borde

$$E_{sobre}^t = E_{bajo}^t \quad D_{sobre}^n - D_{bajo}^n = \sigma_f$$

(7) Leyes de Kirchoff

$$\sum_{i=1}^n I_i = 0 \quad \text{y} \quad \sum_{i=1}^n V_i = 0$$

(8) Ley de Ohm

$$V = IR \quad \text{y} \quad \vec{J} = g\vec{E}$$

(9) Potencia

$$P = VI = RI^2 = \frac{R^2}{V}$$

P1. Dos condensadores cilíndricos de radio interior a y exterior $3a$, y largo L , han sido llenados con dos materiales dieléctricos con permitividades ϵ_1 y ϵ_2 de distinta forma (ver figura). Si los condensadores son conectados de la forma que se indica en la figura, determine la capacidad equivalente entre los puntos A y B .

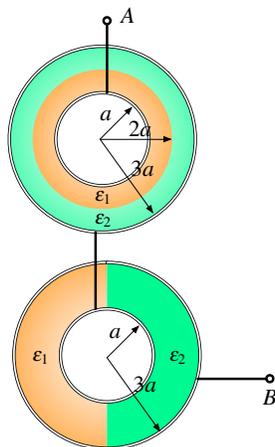


Figura P1

P2. En la red eléctrica mostrada en la figura, se tienen dos fuentes tal que $\mathcal{E}_\infty = 18V$ y $\mathcal{E}_\infty = 12V$ y 4 resistencias, tal que $R_1 = 12\Omega$, $R_2 = 2\Omega$, $R_3 = 6\Omega$ y $R_4 = 4\Omega$. Determine la intensidad de corriente entregada por cada generador y la intensidad de corriente que circula en R_3 . Verifique que el balance energético de la red. Desprecie las resistencias internas de los generadores.

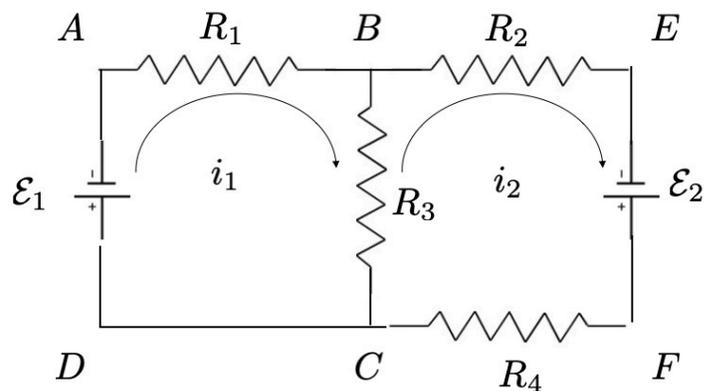


Figura P2