

Corriente de desplazamiento y ecuaciones de Maxwell:

Un campo eléctrico que varía en el tiempo genera una corriente de desplazamiento i_D , que actúa como fuente de un campo magnético exactamente de la misma manera que una corriente de conducción. La relación entre los campos eléctricos y magnéticos y sus fuentes se enuncia en forma compacta en las cuatro ecuaciones de Maxwell. En conjunto forman una base completa para la relación de los campos \vec{E} y \vec{B} con sus fuentes.

$$i_D = \epsilon \frac{d\Phi_E}{dt} \quad (29.14)$$

(corriente de desplazamiento)

$$\oint \vec{E} \cdot d\vec{A} = \frac{Q_{\text{enc}}}{\epsilon_0} \quad (29.18)$$

(ley de Gauss para campos \vec{E})

$$\oint \vec{B} \cdot d\vec{A} = 0 \quad (29.19)$$

(ley de Gauss para campos \vec{B})

$$\oint \vec{B} \cdot d\vec{l} = \mu_0 \left(i_C + \epsilon_0 \frac{d\Phi_E}{dt} \right)_{\text{enc}} \quad (29.20)$$

(ley de Ampère que incluye la corriente de desplazamiento)

$$\oint \vec{E} \cdot d\vec{l} = - \frac{d\Phi_B}{dt} \quad (29.21)$$

(ley de Faraday)