

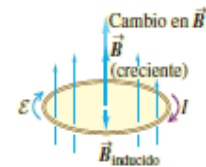
Resumen Capitulo 29 Sears

Ley de Faraday: La ley de Faraday establece que la fem inducida en una espira cerrada es igual al negativo de la tasa de cambio del flujo magnético con respecto al tiempo a través de la espira. Esta relación es válida ya sea que el cambio de flujo se deba a un campo magnético variable, al movimiento de la espira, o ambos factores.
(Véanse los ejemplos 29.1 a 29.7.)

$$\mathcal{E} = -\frac{d\Phi_B}{dt} \quad (29.3)$$



Ley de Lenz: La ley de Lenz afirma que una corriente o fem inducida siempre tiende a oponerse al cambio que la generó, o a cancelarlo. La ley de Lenz se deduce de la de Faraday y a menudo es más fácil de usar. (Véanse los ejemplos 29.8 y 29.9.)



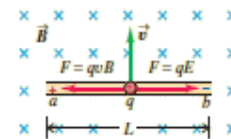
Fem de movimiento: Si un conductor se mueve en un campo magnético, se induce una fem de movimiento. (Véanse los ejemplos 29.10 y 29.11.)

$$\mathcal{E} = vBL \quad (29.6)$$

(conductor con longitud L , se mueve en un campo $\vec{B}$ uniforme, $\vec{L}$ y $\vec{v}$ son perpendiculares a $\vec{B}$ y entre sí)

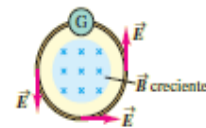
$$\mathcal{E} = \oint (\vec{v} \times \vec{B}) \cdot d\vec{l} \quad (29.7)$$

(la totalidad o parte de una espira cerrada se mueve en un campo $\vec{B}$)



Campos eléctricos inducidos: Cuando un flujo magnético cambiante a través de un conductor fijo induce una fem, hay un campo eléctrico inducido $\vec{E}$ de origen no electrostático. Este campo es no conservativo y no está asociado con un potencial. (Véase el ejemplo 29.12.)

$$\oint \vec{E} \cdot d\vec{l} = -\frac{d\Phi_B}{dt} \quad (29.10)$$



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)

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

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

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

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

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

(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)