

toda carga eléctrica genera un campo

El campo creado por una carga puntual es directamente proporcional a dicha carga y decrece con el cuadrado de la distancia

$$\epsilon_0 \oint \vec{E} \cdot \hat{n} \, ds = Q \rightarrow \text{forma integral}$$

divergencia $\nabla \cdot \vec{E} = \frac{\rho}{\epsilon_0} \rightarrow \text{forma diferencial}$

Ley de Gauss para el campo magnético

Las líneas de campo son cerradas - todo lo que sale entra

$$\oint \vec{B} \cdot \hat{n} \, ds = 0$$

divergencia $\nabla \cdot \vec{B} = 0$

Ley de Ampère - Maxwell genera \vec{B}

- las fuentes de campo magnético son las corrientes eléctricas \rightarrow forma de hilo
- El campo magnético creado por una corriente filiforme rectilínea infinita es directamente proporcional a dicha corriente y decrece con la distancia

$$\oint \vec{B} \cdot d\vec{l} = \mu_0 \iint (\vec{J} + \epsilon_0 \frac{\partial \vec{E}}{\partial t}) \cdot \hat{n} \, ds$$

stocks $\nabla \times \vec{B} = \mu_0 \vec{J} + \mu_0 \epsilon_0 \frac{\partial \vec{E}}{\partial t}$

Ley de Faraday \rightarrow variación de \vec{B} genera \vec{V}

- la variación del flujo de campo magnético a través de una superficie induce una diferencia de potencial eléctrico

$$\oint \vec{E} \cdot d\vec{l} = - \frac{d}{dt} \left(\iint \vec{B} \cdot \hat{n} \, ds \right)$$

\rightarrow fem inducida (diferencia de potencial)

$$\nabla \times \vec{E} = - \frac{\partial \vec{B}}{\partial t}$$

Ecuaciones de Maxwell en el vacio

Lo en el vacio no hay carga $\rightarrow \rho \text{ vale } 0$

$$\nabla \cdot \vec{E} = 0$$

$$\nabla \cdot \vec{B} = 0$$

$$\nabla \times \vec{E} = - \frac{\partial \vec{B}}{\partial t} \rightarrow \text{como lo dijo Faraday}$$

$$\nabla \times \vec{B} = \mu_0 \epsilon_0 \frac{\partial \vec{E}}{\partial t}$$

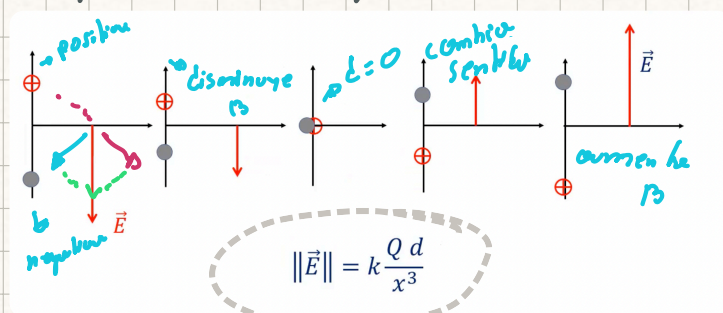
Ecuaciones de onda \rightarrow se genera una onda electromagnetica
 Lo de haber a E y B variables en el tiempo

$$\nabla^2 \vec{E} - \mu_0 \epsilon_0 \frac{\partial^2 \vec{E}}{\partial t^2} = 0$$

$$\nabla^2 \vec{B} - \mu_0 \epsilon_0 \frac{\partial^2 \vec{B}}{\partial t^2} = 0$$

$\cdot \|\vec{v}\| = c = \frac{1}{\sqrt{\mu_0 \epsilon_0}}$ \rightarrow velocidad de la luz en el vacio

Campo electrico dipolar oscilante



$Qd \rightarrow$ momento dipolar

\rightarrow movimiento oscilatorio \rightarrow campo oscilatorio.

Onda electrica

oscilar es lo mismo que decir que hay una corriente y genera un campo que entra o sale del plano