

Forma diferencial	Forma integral	Remark
$\nabla \cdot \mathbf{D} = \rho_v$	$\oint_S \mathbf{D} \cdot d\mathbf{S} = \int_v \rho_v dv$	Ley de Gauss
$\nabla \cdot \mathbf{B} = 0$	$\oint_S \mathbf{B} \cdot d\mathbf{S} = 0$	No existencia de monopolos
$\nabla \times \mathbf{E} = -\frac{\partial \mathbf{B}}{\partial t}$	$\oint_L \mathbf{E} \cdot d\mathbf{l} = -\frac{\partial}{\partial t} \int_S \mathbf{B} \cdot d\mathbf{S}$	Ley de Faraday
$\nabla \times \mathbf{H} = \mathbf{J} + \frac{\partial \mathbf{D}}{\partial t}$	$\oint_L \mathbf{H} \cdot d\mathbf{l} = \int_S \left( \mathbf{J} + \frac{\partial \mathbf{D}}{\partial t} \right) \cdot d\mathbf{S}$	Ley de circuitos de Ampere

Table 1: Leyes de Maxwell

## 0.1 Leyes de maxwell

Se presentan las ecuaciones de Maxwell en la tabla 1. Donde es necesario recordar el operador DEL (??)

- El gradiente de un escalar  $V$ :  $\nabla V$
- La divergencia de un vector  $A$ :  $\nabla \cdot A$
- La rotacional de un vector  $A$ :  $\nabla \times A$
- El Laplaciano de un escalar  $V$ :  $\nabla^2 V$

Además se tienen ecuaciones auxiliares:

Relación entre la Densidad de Campo Eléctrico y la Intensidad de Campo Eléctrico.

$$\mathbf{D} = \epsilon \mathbf{E} \quad (1a)$$

Relación entre la Densidad de Campo Magnético y la Intensidad de Campo Magnético.

$$\mathbf{B} = \mu \mathbf{H} \quad (1b)$$

Densidad de Corriente de conducción.

$$\mathbf{J} = \sigma \mathbf{E} \quad (1c)$$

Densidad de Corriente de convección en función de la densidad de carga volumétrica.

$$\mathbf{J} = \rho_v \mathbf{v} \quad (1d)$$

Hay ligeras modificaciones si son para conductores malos (aislantes):

$$\mathbf{D} = \epsilon \mathbf{E} + \mathbf{P} \quad (2a)$$

$$\mathbf{B} = \mu (\mathbf{H} + \mathbf{M}) \quad (2b)$$

Donde  $\mathbf{P}$  es el campo de polarización y  $\mathbf{M}$  es el campo de magnetización, cuando el dieléctrico es lineal se tiene:

$$\mathbf{P} = \chi_e \epsilon_0 \mathbf{E}$$

$$\mathbf{M} = \chi_m \mathbf{H}$$



## 1. Subcapa de control de acceso al medio

t	d	ed
Después de sonidos <b>sin</b> voz	Después de sonidos <b>con</b> voz	Después de <i>t</i> o <i>d</i>
watched	lived	wanted
worked	moved	waited
laughed	tried	needed
washed	played	exited
liked	loved	ended
helped	cried	added
walked	lied	hated

Table 1.1: Past pronunciation.