



UNIDAD IV: ONDAS ELECTROMAGNÉTICAS

$$E = E_m \cos(kx - \omega t) \quad \text{CAMPO ELÉCTRICO}$$

$$B = B_m \cos(kx - \omega t) \quad \text{CAMPO MAGNÉTICO}$$

$$v = \frac{\omega}{k} = c \quad \text{c: Velocidad de la luz (3x10^8 m/s)}$$

$$\frac{E_m}{B_m} = \frac{E}{B} = c$$

$$\frac{\partial^2 E}{\partial x^2} = \mu_0 \epsilon_0 \frac{\partial^2 E}{\partial t^2}$$
$$\frac{\partial^2 B}{\partial x^2} = \mu_0 \epsilon_0 \frac{\partial^2 B}{\partial t^2}$$
$$c = \frac{1}{\sqrt{\mu_0 \epsilon_0}}$$

Permeabilidad del espacio libre

$$\mu_0$$

$$4\pi \times 10^{-7} \text{ T} \cdot \text{m/A (exacto)}$$

Permitividad del espacio libre

$$\epsilon_0 = \frac{1}{\mu_0 c^2}$$

$$8.854\,187\,817 \dots \times 10^{-12} \text{ C}^2/\text{N} \cdot \text{m}^2 \text{ (exacto)}$$

VECTOR DE POYNTING

$$\vec{S} = \frac{1}{\mu_0} \vec{E} \times \vec{B} \quad \text{si } E \perp B \rightarrow S = \frac{EB}{\mu_0}$$

$$I = S_{prom} = \frac{E_m B_m}{2\mu_0} = \frac{E_m^2}{2\mu_0 c} = \frac{c B_m^2}{2\mu_0} \quad I = \frac{\text{Potencia}}{\text{Área}} \left[\frac{\text{W}}{\text{m}^2} \right]$$

Densidad de energía promedio

$$I = S_{prom} = c \mu_{prom}$$

Cantidad de movimiento y radiación de presión

$$p = \frac{s}{c} \quad \text{Superficie perfectamente absorbente}$$

$$p = \frac{2s}{c} \quad \text{Superficie perfectamente reflectante}$$

$$\text{Relación entre } c, \lambda, f \quad c = \lambda f$$