

# Apuntes de Ondas

Ángel Ruiz Fernández B2A

Diciembre 2022

$$x_{rms} = \frac{x}{\sqrt{2}} \quad (1)$$

Relación entre campo eléctrico y magnético.  $v$  velocidad de propagación.

$$\hat{s} \times \vec{B} = -\frac{1}{v} \vec{E} \quad (2)$$

$$\hat{s} \times \vec{E} = v \vec{B} \quad (3)$$

$$E = cB \quad (4)$$

$$B = \frac{E}{c} \quad (5)$$

$$\vec{S} = \vec{E} \times \vec{B} \quad (6)$$

Vector de Poynting

$$\vec{S} = \vec{E} \times \vec{H} \quad (7)$$

Valor promedio de Poynting.  $P$  potencia,  $S$  superficie

$$\langle S \rangle = \frac{P}{S} \quad (8)$$

$$\langle S \rangle = \frac{1}{2} \epsilon_0 c E_0^2 \quad (9)$$

$$E_0 = \sqrt{\frac{2 \langle S \rangle}{\epsilon_0 c}} \quad (10)$$

$$W = \epsilon E^2 = \frac{B^2}{\mu} \quad (11)$$

tomar nota: mancha de Airy

# 1 Optica Geometrica

Fermat.

I las trayectorias en los medios homogeneos e isotropos son rectos

II. El rayo incidente, el refractado o reflejado y la normal estan en un mismo plano (de incidencia).

III. Snell:  $n \sin \epsilon = n' \sin \epsilon'$

$\epsilon = \epsilon'$

$$\sin x \approx \tan x \approx x \quad (12)$$

$$n \epsilon = n' \epsilon' \quad (13)$$

Invariante de Abbe

$$n \left( \frac{1}{r} - \frac{1}{s} \right) = n' \left( \frac{1}{r} - \frac{1}{s'} \right) \quad (14)$$

$$E = \quad (15)$$

Formula general.

$$\frac{n}{f'} = (n_{lente} - n) \left( \frac{1}{r_1} - \frac{1}{r_2} \right) \quad (16)$$

$$-\frac{n}{s} + \frac{n'}{s'} = \frac{n'}{f'} \quad (17)$$

Aumento lateral

$$\beta = \frac{y'}{y} = \frac{s'}{s} \quad (18)$$