

aduni.edu.pe

REPASO REPASO SAN MARCOS



aduni.edu.pe

REPASO REPASO SAN MARCOS

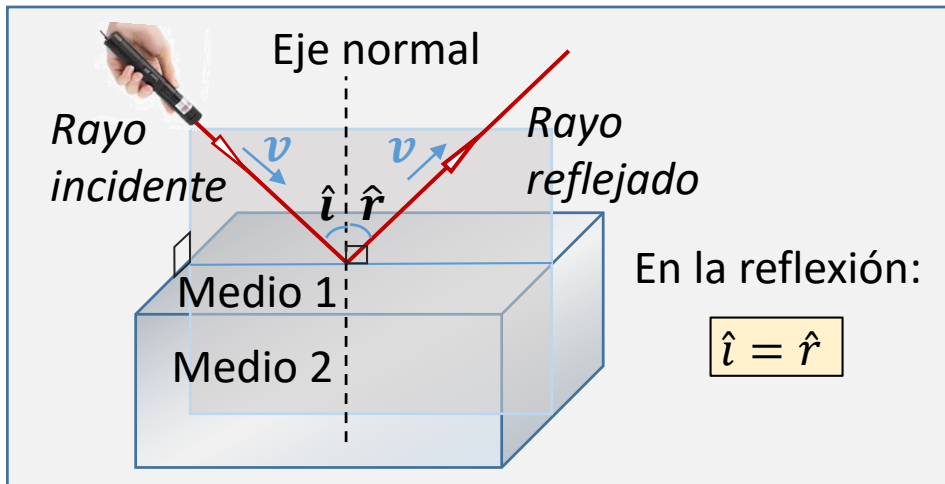


FÍSICA

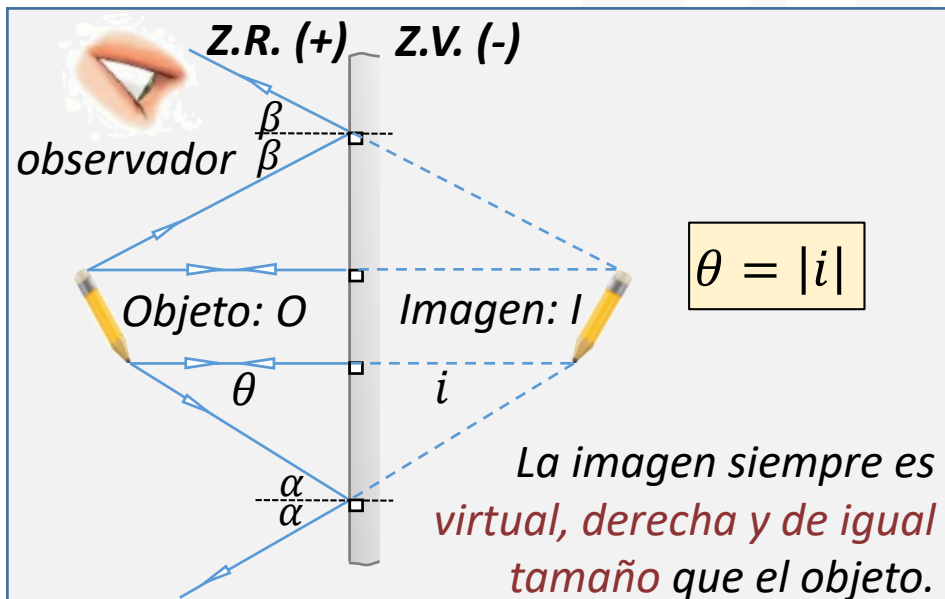
Tema: Óptica geométrica, ondas electromagnéticas y física moderna

ÓPTICA GEOMÉTRICA

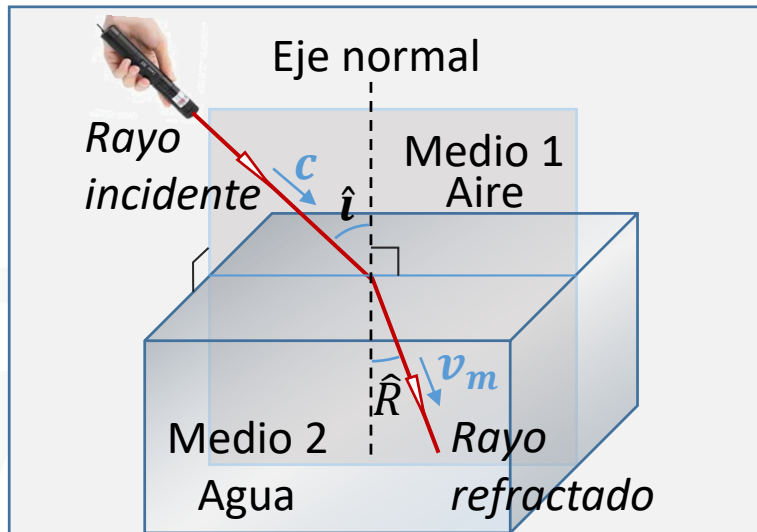
REFLEXIÓN DE LA LUZ



Formación de imagen en espejos planos



REFRACCIÓN DE LA LUZ



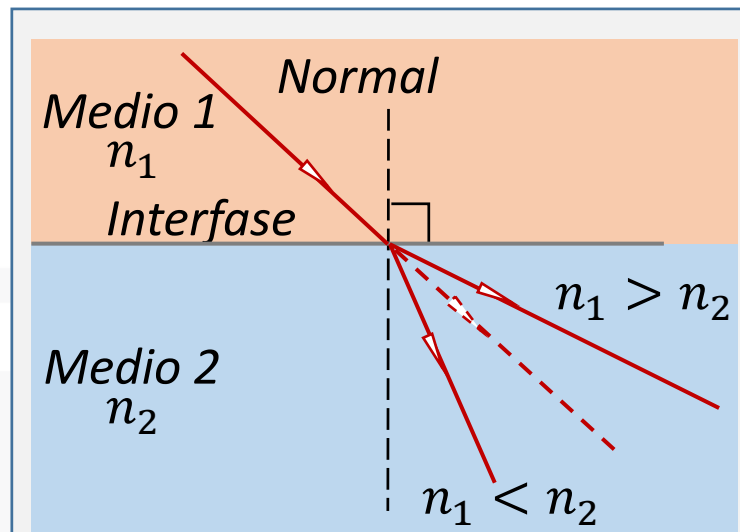
c : rapidez de la luz en el aire o vacío
 v_m : rapidez de la luz en otro medio

Ley de Snell

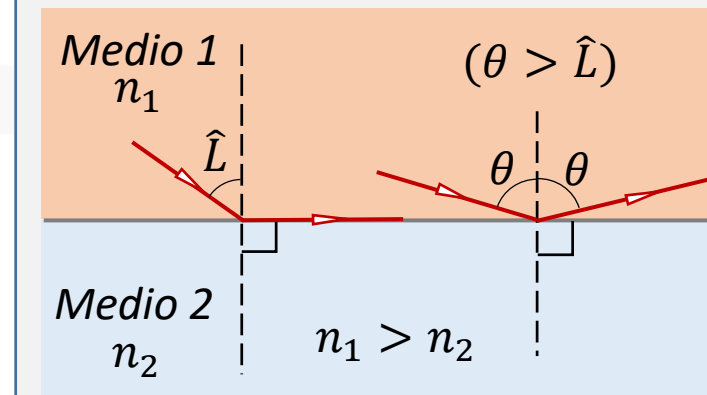
$$n_1 \sen \hat{i} = n_2 \sen \hat{R}$$

n : índice de refracción

Donde: $n = \frac{c}{v_m}$ $n \geq 1$



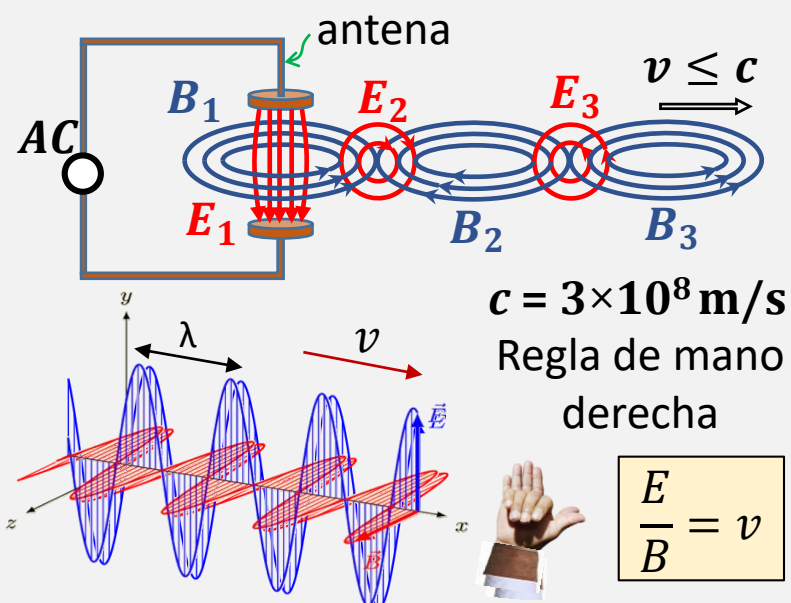
Ángulo límite (\hat{L}) o crítico



$$\sen \hat{L} = \frac{n_2}{n_1}$$

ONDAS ELECTROMAGNÉTICAS

La concatenación de campos eléctricos y magnéticos que avanza en el espacio se denomina **onda electromagnética**.



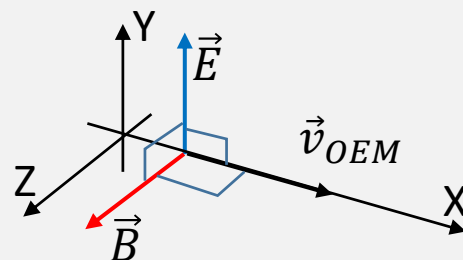
la rapidez de propagación (v) depende de las propiedades eléctricas y magnéticas del medio.

En un medio homogéneo la rapidez de propagación es constante:

$$v = \frac{d}{t} = \frac{\lambda}{T} = \lambda f = \text{cte.}$$

Características

Las OEM **son transversales** debido a que los campos eléctricos y magnéticos son mutuamente perpendiculares y ambos perpendiculares a la velocidad.

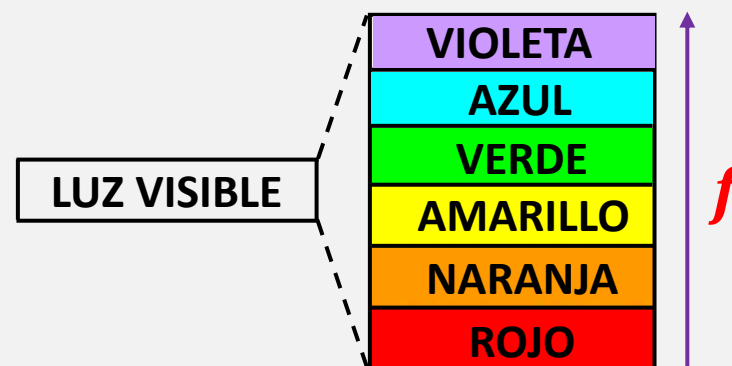


La frecuencia de la OEM es igual al de la fuente y no depende del medio de propagación de dicha onda.

Las OEM transportan energía, no transportan masa.

Espectro electromagnético

Clasifica a las OEM de acuerdo a su frecuencia y a su longitud de onda



FÍSICA MODERNA

Teoría cuántica

La energía de la radiación electromagnética **se emite** en **porciones** definidas por su frecuencia"

Cada porción de energía se denomina **fotón**.



$$E = hf = \frac{hc}{\lambda}$$

h : Constante de Planck

$$h = 6,63 \times 10^{-34} \text{ J s}$$

$$= 4,14 \times 10^{-15} \text{ eV s}$$

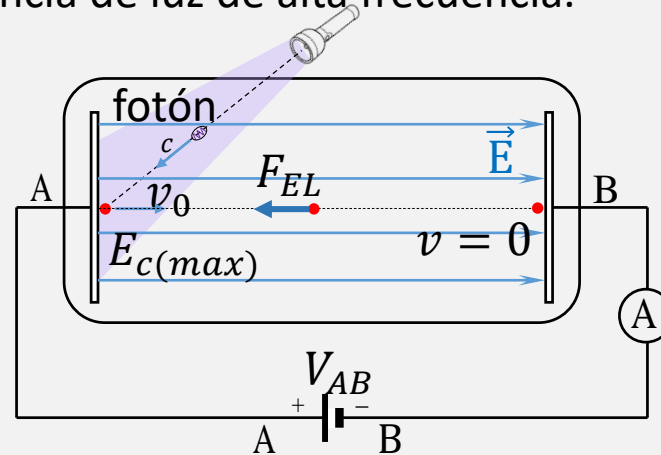
$$1 \text{ eV} = 1,6 \times 10^{-19} \text{ J}$$

Los fotones siempre viajan en el vacío, por lo que:

$$c = \lambda f$$

Efecto Fotoeléctrico

Consiste en el desprendimiento de electrones de la superficie de un metal, debido a la incidencia de luz de alta frecuencia.



$$E_{\text{fotón}} = \phi_0 + E_{\text{Cmáx}} \quad \text{Ecuación de Einstein}$$

$E_{\text{fotón}}$: energía del fotón incidente

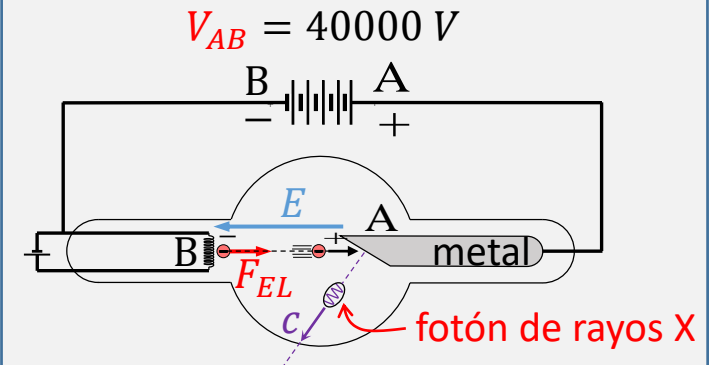
ϕ_0 : función trabajo (depende del material)

$$\phi_0 = hf_0 \quad f_0: \text{frecuencia umbral o mínima}$$

$E_{\text{Cmáx}}$: Energía cinética máx. del fotoelectrón.

$$E_{\text{Cmáx}} = |q_e| V_{AB} \quad V_{AB}: \text{voltaje de frenado o potencial de frenado.}$$

Generación de rayos X

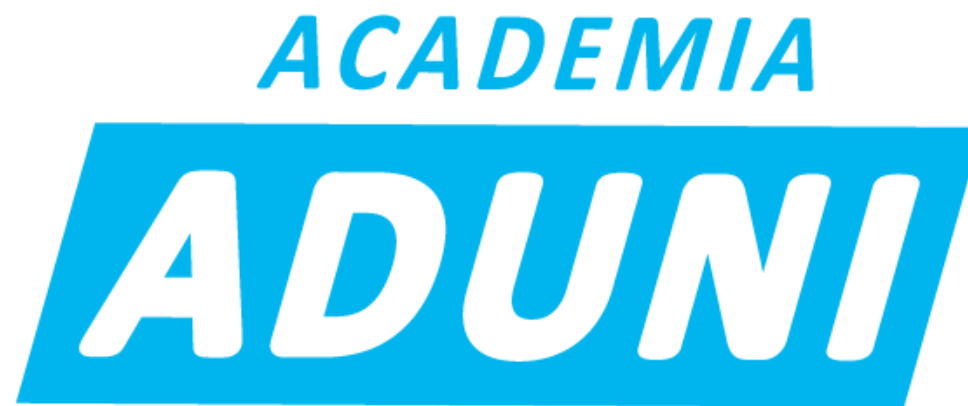


El campo eléctrico E generado por el voltaje V_{AB} acelera al electrón hasta que choque con el metal donde experimenta una gran desaceleración emitiendo una OEM o un fotón de rayos X.

Para el fotón mas energético:

$$\frac{hc}{\lambda_{\text{mínima}}} = |q_e| V_{AB}$$

Voltaje acelerador



aduni.edu.pe

