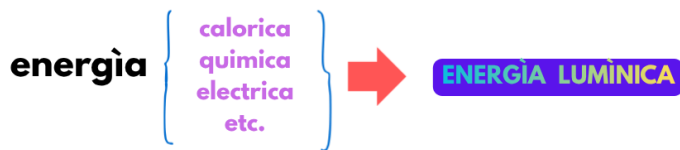


òptica

Geomètrica : la luz se emite en forma de rayos (línea recta)

Física : la luz se transmite en forma de ondas (teoría ondulatoria)



Primero: tenemos que definir 3 elementos:

- **cuerpo luminoso:** es el que emite luz, es la fuente la luz.

natural: sol o estrellas
artificial: lámparas o velas
puntuales: muy delgado comparado con la distancia de incidencia
no puntual: tiene un tamaño considerable frente a la distancia iluminada

- **cuerpo iluminado:** es el que recibe la luz

transparentes: dejan pasar la luz y se ven los objetos a través de ellos.
traslúcidos: dejan pasar la luz pero no se ven los objetos a través de ellos.
opacos: no dejan pasar la luz a través de ellos

según absorban o reflejen la luz, los cuerpos se clasifican en:

{ oscuros: absorben la luz y la transforman en calor, y son buenos emisores de energía.
claros: reflejan la luz

según la manera en que reflejan la luz:

{ superficies lisas: la luz se refleja en una sola dirección
superficies rugosas: la luz se refleja en múltiples direcciones. Reflexión difusa.

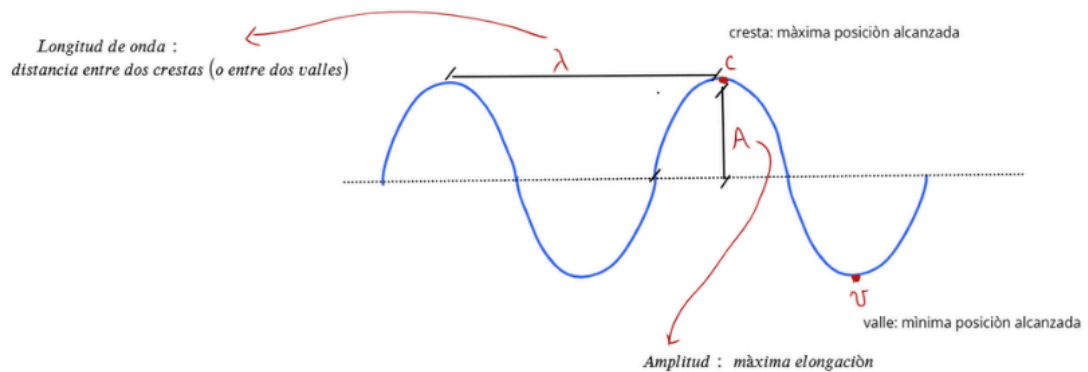
1. La luz se propaga en todas direcciones.
2. La dirección de propagación se representa con una línea llamada rayo luminoso
3. Un conjunto de rayos luminosos se denominan "haz de luz"

Consecuencias de la propagación de la luz:

1. la imagen proyectada es invertida verticalmente.
2. un cuerpo opaco y los rayos tangentes al mismo, determinan una zona llamada sombra.

La luz se propaga mediante un movimiento ondulatorio en forma de ondas transversales, en todas las direcciones del espacio a partir del centro emisor, aun en el vacío y sin transporte de materia.

Elementos de la onda de luz



frecuencia:

cantidad de longitudes de onda que se producen en 1 segundo.
se mide en Herz (1/s)

período:

tiempos transcurrido entre dos crestas (o valles)
es decir el tiempo de una longitud de onda

Fotometría:

las mediciones prácticas de la luz abarcan tres aspectos:

1. intensidad del foco luminoso (I): medida en candelas (cd)

1 cd= intensidad luminosa emitida en dirección normal por una superficie de 1/60 cm² de un cuerpo negro

2. caudal de luz emitida por el foco o flujo luminoso (Φ): cantidad de energía radiante capaz de producir sensación luminosa, contenida en un ángulo sólido, en la unidad de tiempo. Es una magnitud medible en lumens (lm)

1 lm= flujo emitido en el ángulo sólido de un estereorradian por una fuente puntual uniforme, que tiene una intensidad luminosa de 1 cd

1. iluminación de la superficie irradiada (E): es el cociente entre el flujo luminoso que incide sobre el área y dicha área. Se mide en lux.

1 lux= iluminación que produce el flujo de 1 lm en 1 m²

$$\phi = I \cdot \omega$$

$$E = \frac{\phi}{A} = \frac{I \cdot \omega}{A}$$

$$\omega = \frac{A}{r^2}$$

φ : caudal de luz
I : intensidad de la luz
E : iluminación
A : área
ω : estereorradian (sr)
r : radio

$$1 \text{ lm} = 1 \text{ cd} \cdot 1 \text{ sr}$$

$$1 \text{ lux} = \frac{1 \text{ lm}}{1 \text{ m}^2} = \frac{1 \text{ cd} \cdot 1 \text{ sr}}{1 \text{ m}^2}$$

Un estereorradian se define como el ángulo sólido que, teniendo su vértice en el centro de una esfera de radio r, delimita un área en la superficie de esa esfera igual al cuadrado del radio (r²).