



# Tarea 1 Óptica

LA NATURALEZA DE LA LUZ

IGNACIO ANDRADE SALAZAR

# La naturaleza de la LUZ

10 02 24

Scribe

La naturaleza de la luz ha sido objeto de debate y estudio desde la antigüedad y la comprensión moderna de este fenómeno ha evolucionado significativamente a lo largo de los siglos. En la óptica contemporánea, se reconoce que la luz exhibe una dualidad, conocida como la dualidad onda-partícula, es uno de los conceptos fundamentales de la Física Cuántica y es fundamental para comprender el comportamiento de la luz en diversas situaciones.

En el contexto de la óptica, la luz se describe como una forma de radiación electromagnética que se encuentra en el espectro entre la radiación infrarroja y ultravioleta. Aunque la luz visible es solo una pequeña parte de este espectro, es la que percibimos con nuestros ojos. Sin embargo, la luz también exhibe propiedades ondulatorias, lo que significa que puede propagarse como una onda a través del espacio, con características como frecuencia, longitud de onda y velocidad de propagación.



Uno de los conceptos clave en la óptica es el de los frentes de onda. Los rayos de luz se utilizan para representar la dirección de propagación de la luz y se utilizan en la óptica geométrica para simplificar el análisis de sistemas ópticos. Por otro lado, los frentes de onda son superficies que unen partes de una onda que comparten la misma fase. Estos conceptos son fundamentales para comprender fenómenos ópticos como la reflexión, la refracción, la difracción y la interferencia.

El principio de Huygens es otro concepto importante en la óptica que se utiliza para explicar la propagación de la luz. Según este principio, cada punto alcanzado por una onda se convierte en una fuente de ondas secundarias que se propagan en la misma dirección que la onda original. Esto ayuda a explicar fenómenos como la difracción, donde la luz se desvía alrededor de obstáculos y se propaga en todas las direcciones.

La dualidad onda-partícula de la luz también se manifiesta en fenómenos como el efecto fotoeléctrico y la emisión de radiación de cuerpo negro, que no se pueden explicar



Completamente utilizando solo el modelo ondulatorio de la luz. En cambio, se requiere el modelo de partículas, donde la luz se considera una corriente de partículas llamadas fotones. Estos fotones tienen propiedades de partícula, como masa y energía, y pueden interactuar con la materia de manera similar a otras partículas subatómicas.

En resumen, la luz es un fenómeno complejo que exhibe una dualidad fundamental entre partícula y onda. Su comportamiento en óptica se puede describir utilizando modelos tanto corpusculares como ondulatorios, dependiendo del fenómeno observado y del contexto en la que se estudie. Esta dualidad es uno de los aspectos más fascinantes y fundamentales de la física moderna y continúa siendo objeto de estudio e investigación en la actualidad.

Asimellis, G. Introduction to Optics. En G. Asimellis, Lectures in Optics, Vol. 1: The Nature of Light (pp. 1-12). Recuperado de: <https://www.spiedigitallibrary.org/ebooks/>