



CURSO

Temas especiales de la Física V

(Óptica)

2016

Maestría en Ciencias en Física Educativa/ CICATA-IPN Unidad Legaria

Objetivos:

Mostrar la importancia y la complejidad del concepto de la luz en sus modelos como rayo, partícula y onda electromagnética que dan origen a las áreas de óptica geométrica, óptica física y óptica cuántica respectivamente. Así como analizar: el desarrollo histórico de los conceptos, sus formas de visualización a través de diferentes herramientas tecnológicas y el modo en cómo se tratan estos temas en libros de texto, revistas de divulgación, videos y sitios web.

Temas:

- I. Revisión histórica de la óptica
 1. Modelos de la naturaleza de la luz
 2. Desarrollo de los conceptos.
 3. Modos de vibración de varios osciladores acoplados
 4. Resonancia
- II. Óptica Geométrica
 1. Parámetros físicos de la luz
 2. Principios de Reflexión
 3. Espejos planos y curvos
 4. Principio de Refracción
 5. Lentes y prismas
 6. Dispersión
- III. Óptica Física
 1. Interferencia y Difracción
 2. Polarización
 3. Holografía
 4. Efecto Doppler en las estrellas
- IV. Óptica Cuántica
 1. Concepto de Fotones y cuerpo negro
 2. Desarrollo histórico del concepto de dualidad onda –partícula
 3. Interacción de fotones con la materia
 4. Laser
- V. Color y visión
 1. Mecanismos físicos del color
 2. Mecanismos químicos del color
 3. Proceso de visión del color
 4. Coordenadas cromáticas y espacios de color

Evaluación:

Entrega de todas las actividades de aprendizaje en los tiempos establecidos 80%.
Participación en los Foros de Discusión 20%.

Bibliografía:

1. Hecht Eugene, Optics, Addison-Wesley; 4 edition (2001).
2. Falk Davis R., Brill Dieter R., Stork David G., Seeing the Light: Optics in Nature, Photography, Color, Vision, and Holography Wiley (1986).
3. Born Max and Wolf Emil, Principle of Optics: electromagnetic Theory of propagation, Interference and Diffraction of Light. Cambridge University Press; 7th edition (1999).
4. Berns Roy. Billmeyer and Saltzman's Principles of Color Technology Wiley-Interscience; 3 edition (2000).
5. Siegman Anthony E. Lasers, University Science Books; First Edition edition (May,1986).
6. Malacara D. Optical Shop Testing Wiley-Interscience; 3 edition (2007).
7. Goodman J. Introduction to Fourier Optics, Roberts and Company Publishers; 3rd Edition edition (2004).
8. Malacara D. Color Vision and Colorimetry SPIE PM204, SPIE Press; 2 edition (2011).
9. Schanda Janos Colorimetry: Understanding the CIE System Wiley-Interscience; 1 edition (2007).
10. Sabine Melchoir-Bonnet The Mirror: A History, Routledge; New edition edition (2002).