

## Física - Programa Analítico

- 1) Naturaleza y propagación de la luz. Historia: Teoría corpuscular. Teoría ondulatoria. Dualidad onda-partícula. Medición de la velocidad de la luz. Ondas electromagnéticas. Características: Amplitud, longitud de onda, periodo, frecuencia, velocidad de propagación. Espectro electromagnético. Espectro Visible. Frente de onda y rayo. Frente de onda plano.
- 2) Color. Definiciones psicofísica y técnica. Percepción de los colores. Tono, matiz, saturación, claridad, iluminación, brillo. Temperatura de color. Mezcla de colores aditiva. Mezcla de colores subtractiva. Colorímetro. Colores primarios. Colores secundarios. Representación matemática de los colores. Coeficientes triestímulo. Diagrama cromático CIE. Componentes primarios estándar. Coeficientes tricromáticos. Luz blanca. Iluminantes E y C. Colores saturados o puros. Colores espectrales y no espectrales. Longitud de onda dominante y pureza. Color complementario. Utilización del diagrama cromático para representar y descomponer colores.
- 3) Óptica geométrica: reflexión y refracción de la luz en superficies planas. Índice de refracción. Ley de Snell. Reflexión total. Ángulo límite. Refracción en láminas de caras paralelas. Refracción en prismas. Desviación. Desviación mínima. Dispersión. Prismas de reflexión total.
- 4) Óptica geométrica: refracción de la luz en superficies esféricas. Convención de signos. Normas DIN. Dioptrio. Vértice, curvatura. Foco objeto y foco imagen. Lentes delgadas. Fórmula del constructor. Tipos de lentes según su geometría. Tipos de lentes según su función: lente convergente y divergente. Método analítico: Fórmula de descartes. Aumento lateral. Método geométrico ó gráfico: Marcha de rayos. Características de la imagen: real ó virtual, derecha ó invertida, mayor ó menor. Análisis de casos típicos posibles con lentes convergentes y divergentes: Tabla comparativa. Sistemas de lentes compuestas: imágenes que actúan como objetos.
- 5) Instrumentos ópticos. Ángulo de la visión humana y tamaño aparente de los objetos. Distancia próxima de la visión normal. Anteojo simple o lupa. Aumento angular. Aberraciones de una lente. Anteojo compuesto ó microscopio. Objetivo. Ocular. Cálculo del aumento. Telescopio de refracción. Cálculo del aumento.
- 6) El Ojo humano. Campo visual. Visión lejana y visión próxima. Punto cercano. Trastornos ó defectos de la visión. Ojo normal ó sano y ojo amétrope. Ojo miope. Ojo hipermétrope. Ojo con astigmatismo. Corrección de los defectos de la visión mediante lentes. Definición de la potencia de una lente. Dioptría.
- 7) Cámara fotográfica. Partes constitutivas: Objetivo, diafragma, obturador, película ó sensor electrónico. Principio de funcionamiento. Enfoque de la imagen. Tipos de cámaras: con visor separado, réflex, réflex mirror-less, cámara compacta. Apertura de diafragma y definición de foco número. Sensibilidad de la película. Tiempo de exposición. Ecuación fundamental de la fotografía. Ley de reciprocidad. Ángulo visual de una cámara. Influencia de la distancia focal y tamaño del sensor. Gran angular, teleobjetivo. Zoom óptico y electrónico. Profundidad de campo. Plano de enfoque. Relación con el foco número. Círculos de confusión. Criterios básicos para tomar una fotografía.

### Bibliografía:

- *"Fundamentos de Física: III Óptica"*, 2<sup>da</sup> Edición, Francis W. Sears, Ed. Aguilar, 1960.
- *"Física Universitaria con Física Moderna"*, Vol. 2., 12<sup>da</sup> Edición, Sears-Zemansky, Addison-Wesley, 2009.
- *"Física"*, Vol. 2, 3<sup>era</sup> Edición, Halliday-Resnick-Krane, Compañía Editorial Continental, 1994.
- *"Física para la Ciencia y la Tecnología"*, Vol. 2, 3<sup>era</sup> Edición, Paul A. Tipler y Gene Mosca, Reverté, 2010.