



Asignatura: Ondas electromagnéticas y Óptica

Curso: 2^{er} año

Carreras: Licenciatura en Física - Plan 2001
Profesorado en Física - Plan 1982

Régimen: Cuatrimestral - 2do cuatrimestre

Carga Horaria: 6 horas semanales

Profesor Titular: Lic. Patricia Cáceres

Contenidos mínimos

Corriente de desplazamiento. Ecuaciones de Maxwell. Ondas electromagnéticas. Radiación electromagnética: Energía, Intensidad y momento de una onda electromagnética. Espectro electromagnético. Leyes y principios de la propagación de ondas electromagnéticas. Superposición de ondas electromagnéticas.

Óptica Geométrica. Óptica Ondulatoria. El ojo como elemento básico para el aprendizaje de la óptica. Reflexión y refracción en superficies planas y curvas. Lentes. Sistemas de lentes. Instrumentos ópticos básicos. Difracción. Interferencia por dos y múltiples rendijas. Efectos combinados. Polarización de la luz. Aplicaciones científicas y tecnológicas.

Capítulo 1. Ondas Electromagnéticas. Ecuaciones de ondas para campos y potenciales. Energía, Intensidad y momento de una onda electromagnética. Vector de Poynting: cálculo en sistemas diversos. Generación de ondas electromagnéticas: el dipolo oscilante, características de la radiación emitida. radiación atómica. Aplicaciones científicas y tecnológicas.

Capítulo 2. Propagación de ondas electromagnéticas. Leyes y principios. Fermat, Huygens, Snell, reflexión. Velocidad de propagación. Índice de refracción. Óptica Geométrica y Óptica Ondulatoria. Aplicaciones científicas y tecnológicas.

Capítulo 3. Espectro visible. El ojo como elemento de aplicación de la propagación de la luz. Reflexión y refracción en superficies planas y curvas. Cuerpos limitados por superficies planas y curvas. Prisma. Lente. Aplicaciones científicas y tecnológicas.

Capítulo 4. Sistemas de lentes. Instrumentos ópticos básicos. Aberraciones y defectos de la visión. El concepto de color. Aplicaciones científicas y tecnológicas.

Capítulo 5. Fenómenos de superposición de ondas electromagnéticas. Difracción por una rendija estrecha. Rendija real. Espectro de Intensidad. Máximos y Mínimos. Interferencia de Young y por múltiples aberturas. Espectro de intensidad: características. Espectros reales. Aplicaciones científicas y tecnológicas.

Capítulo 6. Polarización de la luz. Luz lineal, circular y elípticamente polarizada. Producción de luz polarizada. Doble refracción. Retardadores. Aplicaciones científicas y tecnológicas.

BIBLIOGRAFÍA BASICA

Cualquier edición de los autores

- Alonso y Finn, 1995. Física. Ed. Addison-Wesley
- Resnick, Halliday y Krane. 1993. Física, Vol 2, 4^a edición, Ed CECSA
- Eisberg R. y Lerner I, 1984, Física: Fundamentos y aplicaciones, Vol. II, McGraw Hill
- Tipler, P. 2001. Física para estudiantes de Ciencias y Tecnología, Tomo 2, 4^a edición. Ed.Reverté
- Hecht y Zajac, 1987, Óptica, Reverté.
- Hecht E., 1999, Física con Álgebra y Trigonometría, Tomo 2, 2^a edición, International Thomson Editores, México.
- Sears, Tomos 2 y 3.
- Serway R, Jewett J, 2007, Física para Ciencias e Ingenierías, Vol.2, 6^a edición, Thomson Editores, México