



Introducción.

Modelos Ópticos.

Propagación en línea recta: rayos, **cálculo** de la circunferencia terrestre (*Eratóstenes*)

Reflexión especular, ley de *Snell*: índice de refracción, imágenes virtuales

Distintos colores tienen diferente índice de refracción: dispersión

Componentes Ópticos: espejos, prismas, lentes

Velocidad de la luz en el vacío

Ondas electromagnéticas

Ecuaciones de *Maxwell*,

Soluciones de onda electromagnética, parámetros. λ , ν , ω

Velocidad de fase

Espectro electromagnético

Color

Polarización de onda

Interferencia y Difracción: imágenes

Fotones

Radiación de cuerpo negro, distribución de *Planck*

Efecto fotoeléctrico

Absorción, emisión espontánea, emisión estimulada

Láseres

Óptica No Lineal

1. Ondas Electromagnéticas

Las ecuaciones del electromagnetismo: expresiones integrales y diferenciales

Pulso electromagnético

La ecuación de onda en el vacío: soluciones, \vec{E} , \vec{B} , \vec{k}

Soluciones para materiales dieléctricos ideales: índice de refracción

Solución para materiales conductores óhmicos: absorción

Energía e **irradiancia**: Fotometría y Radiometría

2. Polarización

Onda estacionaria electromagnética, experimento de *Wiener*

Polarización lineal, circular y elíptica

Materiales isótropos y anisótropos

Retardadores de onda

Formalismo de *Jones*

3. Reflexión y transmisión.

Condiciones de frontera interdieléctrica

Posibles configuraciones de campos reflejados y transmitidos según polarización p o s

Coeficientes de *Fresnel*: gráficas

Reflexión total interna

Ondas evanescentes

4. Interferencia

- Interferencia de *Young*: franjas de interferencia
- Interferómetros por división de frente de onda
- Interferómetro de *Michelson*
- Divisor de haz y formalismo de *Stokes*
- Interferómetros por división de amplitud

5. Difracción

- Interferencia múltiple: interferómetro de *Fabry-Perot*
-
- Campo lejano y transformada de *Fourier*
- Formación de imágenes
- Holografía: reconstrucción de frente de onda

Campos de difracción

6. Scattering

- Potenciales de Liénard-Wiechert
- Rayleigh scattering
- Teoría de Mie
- Efectos electro-ópticos

Referencias.

Lecturas de Física, vol. II, Feynman, Leyton, Sands
Teoría electromagnética, Reitz, Mildford, Christie
Principles of Optics, Max Born, Emil Wolf
Óptica electromagnética, Jenkins, White

Evaluación Final = **60%** Promedio Parciales (P) y Final (F) + **30%** Tareas+**10%** Libreta

Libreta: temas completos, incluir comentarios, reportar demostraciones, limpieza, presentación.