

Descripción del curso y objetivos

Partiendo de la base de los conceptos sobre óptica expuestos en los cursos de física general, el presente curso utiliza conceptos físicos para describir los fenómenos relacionados con la propagación de la luz. Muchos de estos fenómenos físicos tienen aplicaciones técnicas y científicas en campos muy diversos que van desde la investigación pura hasta aplicaciones biomédicas entre otros.

Los objetivos de este curso son los siguientes:

1. Establecer los conceptos básicos sobre la naturaleza de la luz y su propagación para relacionarlos con los fenómenos físicos estudiados en el campo de la óptica
2. Estudiar los fenómenos relacionados con el comportamiento ondulatorio de la luz (radiación, difracción, interferencia, polarización entre otros) para relacionarlos con sus aplicaciones prácticas
3. Introducir conceptos básicos del electromagnetismo para aplicarlos a la comprensión de las propiedades físicas de la luz y los fenómenos relacionados a su propagación, tales como la radiación.

Para este curso se recomienda repasar los conceptos básicos sobre ondas, teoría electromagnética, naturaleza de la luz, radiación de cuerpo negro y postulado de Planck, concepto de fotón.

Metodología

El curso combina diversas estrategias tales como exposiciones magistrales, exposiciones de los alumnos, sesiones de solución de problemas en clase. Se recomendarán ejercicios adecuados en cada tema de manera que el/la estudiante pueda resolverlos ya sea en el tiempo de clase dedicado a ello o en su tiempo de estudio fuera del aula.

Contenidos y cronograma

Tema/Examen	Fecha
I. Introducción	16/03
II. Teoría electromagnética, fotones y luz	23/03
III. Propagación de la luz I parte: Rayleigh Scattering: reflexión, refracción, principio de Fermat, reflexión total interna, la aproximación electromagnética.	30/03
III. Propagación de la luz II parte: interacción luz-materia, tratamiento de Stokes, fotones, ondas y probabilidad. IV. Superposición	06/04
SEMANA SANTA	13/04

I Parcial (temas 1 al IV)	20/04
V. Polarización (Semana Universitaria, clases sujetas a condiciones de ruido en los alrededores)	27/04
VI. Interferencia	04/05
Repaso	11/05
II Parcial: Temas V,VI	18/05
VII. Difracción	25/04
VIII. Óptica Fourier	1/05
Repaso	08/06
III Parcial: Temas VII, VIII	15/06
IX. Tópicos de Física moderna (exposiciones)	22/06
IX. Tópicos de Física moderna (exposiciones)	29/06
IX. Tópicos de Física moderna (exposiciones)	06/07
Ampliación y suficiencia	13/07

Evaluación

3 exámenes parciales x 25% c/u = 75%

Exposición = 25%

Bibliografía

Libro de texto principal:

- Eugene Hecht. *Optics*. Fourth edition, Addison Wesley, 2002.

Libros sugeridos para consulta:

- F. Pedrotti y L Pedrotti. Introduction to Optics. Prentice-Hall International, 2nd edition.
- Eugene Hecht. *Óptica: teoría y problemas*. McGraw-Hill, 1976.