

Universidad de Costa Rica
Escuela de Física
Prof. Marcela Hernández Jiménez

FS 0406 Óptica Física
M: 10-12.50
Requisito:FS 410

Información de contacto

Email: marcela.hernandezjimenez@ucr.ac.cr
Horario consulta: Lunes y Jueves 10-12md

Tel.: 25116575 – Oficina 109B

Descripción del curso y objetivos

Partiendo de la base de los conceptos sobre óptica expuestos en el curso de física general III, el presente curso utiliza conceptos físicos y geométricos para relacionar la propagación de la luz con otros fenómenos físicos. 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. Reforzar y ampliar los conocimientos sobre óptica geométrica para aplicarlos al entendimiento de instrumentos ópticos
3. Estudiar los fenómenos relacionados con el comportamiento ondulatorio de la luz (radiación, difracción, interferencia, polarización entre otros) para relacionarlos con sus aplicaciones prácticas
4. 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.

Metodología

El curso combina diversas estrategias tales como exposiciones magistrales, exposiciones de los alumnos, sesiones de solución de problemas. 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

I Introducción

1. Historia
2. Naturaleza de la luz
3. Mecanismos de propagación de la luz

II Teoría electromagnética y luz

1. Leyes básicas
2. Ondas, energía y momentum
3. Radiación
4. Luz en la materia
5. Espectro electromagnético

III Óptica geométrica

1. Lentes, espejos, prismas
2. Fibras ópticas
3. Sistemas ópticos
4. Trazado de rayos
5. Aberraciones

IV Comportamiento ondulatorio

1. Superposición de ondas
2. Polarización
3. Interferencia

Evaluación

4 exámenes parciales x 21% c/u = 84%

Exposición = 16%

Cronograma

I Parcial : 9 de abril – Tema I

II Parcial: 14 de mayo – Tema II

III Parcial: 11 de junio – Tema III

IV Parcial: 2 de julio – Tema IV

Bibliografía

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

Eugene Hecht. *Óptica: teoría y problemas*. McGraw-Hill, 1976.