

## Información de contacto

Email: [marcela.hernandezjimenez@ucr.ac.cr](mailto:marcela.hernandezjimenez@ucr.ac.cr)

Tel.: 25116575 – Oficina 109B

Horario consulta: K y V 15-16

## 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. 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.

## Metodología

El curso combina diversas estrategias tales como exposiciones magistrales, exposiciones de los alumnos, sesiones de solución de problemas en clase y sesiones prácticas. 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 Movimiento de ondas (repaso)            | 08/03        |
| II Teoría electromagnética, fotones y luz | 15/03        |
| III Propagación de la luz                 | 29/03        |
| IV Superposición de ondas y Repaso        | 05/04        |
| <b>I Parcial : Temas I, II, III y IV</b>  | <b>12/04</b> |

|                                                                                                                              |               |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|
| V Polarización                                                                                                               | 19/04         |
| VI Interferencia                                                                                                             | 26/04         |
| Sesión práctica                                                                                                              | 03/05         |
| VII Difracción (*) y Repaso                                                                                                  | 10/05         |
| <b>II Parcial: Temas V,VI</b>                                                                                                | <b>17/05</b>  |
| VIII Óptica Fourier y IX Bases de Teoría de Coherencia                                                                       | 24/04         |
| Sesión práctica                                                                                                              | 31/05         |
| Repaso                                                                                                                       | 07/06         |
| <b>III Parcial: Temas VII, VIII y IX</b>                                                                                     | <b>14/06</b>  |
| X Tópicos de Física moderna (exposiciones)                                                                                   | 21/06 y 28/06 |
| (*) Este tema corresponde al tercer parcial, sin embargo , por razones de tiempo de empieza a estudiar antes del II Parcial. |               |

## Evaluación

3 exámenes parciales x 20% c/u = 60%

Informe sesiones prácticas = 20%

Exposición = 20%

## 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.