

Simulación de conceptos de óptica

Créditos	8	Horas	4	Pre-requisitos	Cursos de Óptica
-----------------	----------	--------------	----------	-----------------------	-------------------------

Objetivo General

El alumno adquirirá conocimientos teórico-prácticos sobre temas específicos de óptica contemporánea. Los temas que se tratan en esta EE se realizan con una mayor profundidad y extensión que lo adquirido en la formación de licenciatura. Ello les permitiría, en un futuro inmediato, insertarse en el desarrollo de proyectos de investigación en el área de óptica aplicada.

Contenido Temático

Unidad I. Simulaciones Geométricas y Vectores

- Introducción al lenguaje de programación; programaciones elementales; programación de figuras geométricas en 2D; programación de figuras geométricas en 3D; programación de vectores.

Unidad II. Simulaciones de Óptica de Rayos

- Ley de reflexión; ley de refracción; coeficientes de Fresnell; propagación de un rayo en superficies.

Unidad III. Simulaciones de Óptica de Ondas y Haces

- Grafica de una superficie plan, esférica y cilíndrica en posiciones y/o momentos distintos; Grafica de una Gaussiana en posiciones y momentos distintos.

Unidad IV. Simulaciones de Óptica Electromagnética y Polarización

- Grafica de una Onda Electromagnética; Polarización Lineal; Retardadores.

Unidad V. Simulaciones de Interferencia y Difracción

- Difracción de abertura Rectangular; Difracción de abertura cuadrada y circular; Interferencia de Young con rendijas, cuadradas, circulares; Efecto combinado de Interferencia y Difracción con dos rendijas.

Unidad VI. Proyectos Finales

- Propagación en un prisma y/o fibra óptica; Medios Periódicos; Propagación de Difracción de Fresnel; Propagación de Pulso en Medio Dispersor; Modos en Fibras Ópticas; entre otros.

Evaluación

La calificación final estará conformada por: tres exámenes parciales escritos (70%); tareas, trabajos, discusión en clase, participación (10%); e investigación y exposición de un tema selecto (20%). O mediante un examen final (100%).

Bibliografía

- 1.- B.E.A. Saleh and M.C. Teich, "Fundamentals of Photonics". Edit. A.P. 1991.
- 2.- K.D. Møller, "OPTICS Learning by Computing, with Examples Using Mathcad, Matlab, Mathematica, and Maple, Second Edition, 2007 Springer Science+Business Media, LLC.
- 3.- Ting-Chung Poon, Taegeun Kim, "Engineering Optics With MATLAB", 2006 by World Scientific Publishing Co. Pte. Ltd.