

OBIO-4: CONCEPTOS DE ÓPTICA APLICADA I

(1) Nombre de la Asignatura: CONCEPTOS DE OPTICA APLICADA I

(2) Ciclo, Área o Módulo:
OBLIGATORIA (I CUATRIMESTRE)

(3) Clave:
OBIO-4

(4) Objetivo (s) General (es) de la Asignatura:

El alumno aprenderá los conceptos básicos de óptica basada en rayos que le permitirán comprender y aplicar el funcionamiento de sistemas ópticos empleados en la industria y la academia.

(5) Temas y Subtemas:

1. Introducción

- 1.1 ¿Qué es la luz?
- 1.2 ¿En que se aplica la óptica? Alcance de la óptica en la industria
- 1.3. Óptica geométrica: Propagación de la luz
 - 1.3.1 rayo de luz
 - 1.3.2 Leyes Reflexión y Refracción (cubre índice de refracción y Numero de Abbe)
 - 1.3.3 Elementos ópticos: espejos, prismas, lentes, rejillas.
 - 1.3.4 Fibra óptica
- 1.4 Unidades de medición para la luz y elementos ópticos

2 Sistemas ópticos: Parámetros en formación de imagen

- 2.1 Tipos de iluminación y pupilas
- 2.2 Magnificación y resolución
- 2.3 Sistemas de lentes y filtros (lentes cilíndricas, eye fish, asf, liquid)
- 2.4 Aberraciones
- 2.5 Cámara digital: principio de operación, estándares y formatos

3. Aplicaciones ópticas en la industria

- 3.1 Visión térmica e infrarroja
- 3.2 Detección con cámara digital
- 3.3 Inspecciones con luz: colorimetría y espectroscopia
- 3.4 Sistemas Ópticos de transmisión de luz: iluminación en faros, retro reflexión, fibras ópticas

(6) Actividades de Aprendizaje:

Sesiones académicas en aula impartida por el profesor
Investigación bibliográfica para entrega de reportes específicos
Sesiones participativas para la resolución de problemas
Elaboración de tareas con énfasis en el uso de técnicas de programación.

(7) Evaluación del curso:

1. Contestar tres exámenes cuyo promedio será la calificación de la asignatura con un mínimo de 8/10.
2. Realizar tareas y proyectos.
3. Realizar exposiciones.
4. Asistir a las demostraciones de laboratorio.
5. Tener una asistencia mínima del 80 % al curso.

(8) Bibliografía:

TITULO	AUTOR	EDITORIAL	AÑO
Óptica / Optics	Hecht	Pearson	2016
Optica Básica	D. Malacara	FCE	2016
Handbook of Lens Design	D. Malacara & Z. Malacara	Marcel Dekker	1994
Modern Optical Engineering	W.J. Smith	Mc Graw-Hill	1990
Introduction to optics	Pedrotti F. Y Pedrotti L.	Prentice Hall	1993
Difraction Gratings	Hutley M.C.	Academic Press	1982

(9) Requisitos Académicos del Personal Docente:

- 1 Ser personal del Centro o Investigador Invitado.
- 2 Poseer el Grado Profesional de Doctor en Ciencias.
- 3 Poseer el dominio teórico y práctico de la asignatura.
- 4 Poseer las habilidades pedagógicas básicas para la transmisión de conocimientos en grupos de nivel Posgrado.