

OBIO-5: CONCEPTOS DE ÓPTICA APLICADA II

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

(2) Ciclo, Área o Módulo:
OBLIGATORIA

(3) Clave:
OBIO-5

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

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

(5) Temas y Subtemas:

1. Propiedades básicas de las ondas electromagnéticas
 - 1.1 Descriptores de una onda electromagnética monocromática (OEM)
 - 1.1.1 Representación escalar: Amplitud, fase, fase absoluta, número de onda, longitud de onda, periodo espacial, frecuencia angular, frecuencia temporal, velocidad y dirección de propagación. ¿Por qué el campo eléctrico representa a la OEM?
2. Polarización
 - 2.1 Polarización (Lineal, circular, elíptica)
 - 2.2 Generación de polarización lineal (dicroísmo, birrefringencia, reflexión, reflexión-transmisión mediante rejillas, dispersión)
 - 2.3 Tipos de polarizadores y aplicaciones.
 - 2.4 Retardadores y aplicaciones
- 3.- Interferencia (películas delgadas)
 - 3.1 Condiciones para observar interferencia
 - 3.2 Sistemas ópticos interferométricos.
 - 3.2.1 División de frente de onda
 - 3.2.2 División de amplitud
 - 3.3 Haces múltiples
- 4 Difracción
 - 4.1 conceptos básicos de difracción
 - 4.2 Difracción en sistemas formadores de imagen
 - 4.3 Difracción en sistemas espectroscópicos

(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
Optics	Hecht&Zajac	Addison-Wesley	1987
Applied Optics and Optical Design	Conrady	Dover Publ.	1991
Óptica Básica	D. Malacara	Fondo de Cultura Económica	2015
Handbook of Lens Design	D. Malacara&Z. Malacara	Marcel Dekker	1994
Modern Optical Engineering	W.J. Smith	Mc Graw-Hill	1990
Lens Design Fundamentals	R. Kingslake	SPIE Press	2010
Introduction to optics	Pedrotti F. Y Pedrotti L.	Prentice Hall	1993
Thin-Film Optical Filters	Macleod H.A.	Institute of Physics Publishing	2001
Polarized Light: Production and use	Schurcliff W.	Harvard University	1982
Diffraction Gratings and applications	Loewen E.G	Marcel Dekker	1997

(9) Requisitos Académicos del Personal Docente:

- 9.1 Ser personal del Centro o Investigador Invitado
- 9.2 Poseer el Grado Profesional de Doctor en Ciencias
- 9.3 Poseer el dominio teórico y práctico de la asignatura
- 9.4 Poseer las habilidades pedagógicas básicas para la transmisión de conocimientos en grupos de nivel Posgrado