



Universidad Tecnológica de la Mixteca

Clave DGP: 557524

Maestría en Ciencias de Materiales

PROGRAMA DE ESTUDIOS

00028

NOMBRE DE LA ASIGNATURA

Interacción de la Luz con la Materia

| SEMESTRE | CLAVE DE LA ASIGNATURA | TOTAL DE HORAS |
|-----------------|------------------------|----------------|
| Optativa | 300503 | 85 |

OBJETIVO(S) GENERAL(ES) DE LA ASIGNATURA

Proporcionar los conocimientos que permitan entender y manejar la interacción que tiene la luz con la materia.

TEMAS Y SUBTEMAS

1. El movimiento ondulatorio

- 1.1. Ondas armónicas
- 1.2. Representación compleja de la onda
- 1.3. Ondas planas, esféricas y cilíndricas
- 1.4 La ecuación diferencial de onda

2. Teoría electromagnética de la reflexión y la refracción

- 2.1. Energía. Momento. Radiación
- 2.2. Parámetros ópticos
- 2.3. Las ecuaciones de Maxwell entre dos medios
- 2.4. Reflexión y refracción en dieléctricos
- 2.5. Reflexión en metales

3. Propagación de la luz en medios

- 3.1. Dispersión normal y anómala
- 3.2. Reflexión, refracción, absorción y transmisión
- 3.3. Esparcimiento de Rayleigh y de Mie
- 3.4. Propiedades ópticas de metales
- 3.5 Ejemplos de la interacción de la luz con la materia

ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE

Sesiones dirigidas por el profesor. Las sesiones se desarrollarán utilizando medios de apoyo didáctico a través de computadora y medios digitales y prácticas de laboratorio.

CRITERIOS Y PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN Y ACREDITACIÓN

Al inicio del curso el profesor indicará el procedimiento de evaluación que deberá comprender, al menos tres evaluaciones parciales que tendrán una equivalencia del 50% y un examen final que tendrá 50%. Las evaluaciones serán escritas, orales y prácticas; estas últimas, se asocian a la ejecución exitosa y a la documentación de la solución de problemas asociados a temas del curso; la suma de estos dos porcentajes dará la calificación final. Además se considerará el trabajo extra clase, la participación durante las sesiones del curso y la asistencia a las asesorías.

BIBLIOGRAFÍA (TIPO, TÍTULO, AUTOR, EDITORIAL Y AÑO)**Básica:**

1. Óptica, E. Hecht, Pearson Addison Wesley Madrid, (2010).
2. Óptica básica, D. Malacara, Fondo de Cultura Económica México, (2004).
3. Principles of optics: Electromagnetic theory of propagation, interference and diffraction of light, M. Born and E. Wolf. Cambridge University Press, (2002).
4. Optics, M. V. Klein, and T. E. Furtak, John Wiley & Sons USA, (1986).

Consulta:

1. Geometric, physical, and visual optics, M. P. Keating, Butterworth Heinemann, (2002).
2. Introduction to modern optics, G. R. Fowles, Dover publications, (1989).
3. Handbook of optics Volume I: Geometrical and physical optics, polarized light, M. Bass Editor in Chief, Mcgraw-Hill OSA, (2010).
4. Nonlinear optics: Phenomena, materials, and devices, G. I. Stegeman, and R. A. Stegeman, John Wiley & Sons, (2012).

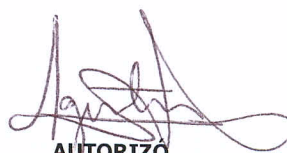
PERFIL PROFESIONAL DEL DOCENTE

Maestría o Doctorado en Física, Ciencia de los Materiales, u Óptica con experiencia en óptica de materiales.



Vo.Bo

DR. JOSÉ ANIBAL ARIAS AGUILAR
JEFE DE LA DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO

AUTORIZO

DR. AGUSTÍN SANTIAGO ALVARADO
VICE-RECTOR ACADÉMICO