

GOBIERNO CONSTITUCIONAL DEL ESTADO LIBRE Y SOBERANO DE OAXACA
INSTITUTO ESTATAL DE EDUCACIÓN PÚBLICA DE OAXACA
COORDINACIÓN GENERAL DE PLANEACIÓN EDUCATIVA
COORDINACIÓN GENERAL DE EDUCACIÓN MEDIA SUPERIOR Y SUPERIOR

PROGRAMA DE ESTUDIO

NOMBRE DE LA ASIGNATURA	Física Ondulatoria
-------------------------	---------------------------

CICLO Cuarto Semestre	CLAVE DE LA ASIGNATURA 0041	TOTAL DE HORAS 85
---------------------------------	---------------------------------------	-----------------------------

OBJETIVO(S) GENERAL(ES) DE LA ASIGNATURA

Otorgar al participante el conocimiento, la habilidad y la aptitud para conocer, comprender y resolver problemas relacionados con el fenómeno ondulatorio.

TEMAS Y SUBTEMAS

- 1. Movimiento Ondulatorio**
 - 1.1 La matemática del movimiento ondulatorio.
 - 1.2 Ondas unidimensionales y armónicas.
 - 1.3 Fase y velocidad de fase.
 - 1.4 Ondas planas y ecuación de onda.
 - 1.5 Ondas esféricas y cilíndricas.
 - 1.6 Ondas sonoras.
 - 1.7 Potencia e intensidad de las ondas sonoras.
 - 1.8 Efecto Doppler.
 - 1.9 Ondas electromagnéticas: el vector de Poynting.
 - 1.10 Irradiancia.
- 2. Propagación de la luz**
 - 2.1 Leyes de reflexión y refracción.
 - 2.2 Principio de Fermat.
 - 2.3 Ecuaciones de Fresnel.
 - 2.4 Reflectancia y transmitancia.
 - 2.5 Reflexión total interna.
 - 2.6 Propiedades ópticas de los metales.
 - 2.7 Breve tratamiento de Stokes.
- 3. Superposición de ondas**
 - 3.1 Suma de ondas de la misma frecuencia.
 - 3.2 Suma de favores.
 - 3.3 Ondas estacionarias.
 - 3.4 Suma de ondas de diferente frecuencia.
 - 3.5 Conceptos del efecto Doppler a frecuencias ópticas.
 - 3.6 Velocidad de grupo.
 - 3.7 Ondas periódicas no armónicas: Series de Fourier.
 - 3.8 Ondas no periódicas: Transformadas de Fourier.
 - 3.9 Pulsos, paquetes de onda y anchos de banda.
- 4. Polarización**
 - 4.1 Polarización lineal, circular y elíptica.
 - 4.2 Luz no polarizada.
 - 4.3 Polarizadores y ley de Malus.
 - 4.4 Dicroísmo y birrefringencia.
 - 4.5 Polarización por birrefringencia.
 - 4.6 Polarización por esparcimiento.
 - 4.7 Polarización por reflexión.



COORDINACIÓN
GENERAL DE EDUCACIÓN
MEDIA SUPERIOR Y SUPERIOR

- 4.8 Retardadores y compensadores.
- 4.9 Polarizadores circulares y actividad óptica.

5. Interferencia

- 5.1 Consideraciones generales.
- 5.2 Interferómetros de división de frente de onda: El Experimento de Young.
- 5.3 Interferómetros de división de amplitud.
- 5.4 Interferencia en películas delgadas.
- 5.5 Diferentes interferómetros.

6. Difracción

- 6.1 Condiciones preliminares para difracción.
- 6.2 Conceptos generales entre difracción de Fraunhofer y Fresnel.
- 6.3 La difracción de Fraunhofer: La rendija única, la doble rendija.
- 6.4 Difracción en abertura rectangular.
- 6.5 Difracción en abertura circular.
- 6.6 Rejillas de difracción.

ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE

Sesiones dirigidas por el profesor tanto en el aula como en el laboratorio con un constante uso de aparatos y equipos de cómputo en los aspectos teóricos y prácticos, fuerte trabajo extraclase de los alumnos con los aparatos y el equipo de cómputo, generando solución a problemas sobre los temas del curso. Las sesiones se desarrollarán utilizando medios de apoyo didáctico como son los retroproyectores, las videocaseteras, los programas de cómputo educativo, etc.

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 y un examen final. Las evaluaciones serán escritas, orales y prácticas; éstas últimas, se asocian a la ejecución exitosa y a la documentación de la solución de programas asociados a problemas sobre temas del curso; además se considerará el trabajo extraclase, la participación durante las sesiones del curso y la asistencia a las asesorías. Esto tendrá una equivalencia del 100% en la calificación final.

BIBLIOGRAFÍA

Libros Básicos:

1. **Optics**, E. Hecht, Addison-Wesley, 2002.
2. **Physics**, Vol. I and II, R. Resnick, D. Halliday, K. S. Krane, Wiley, 2001.
3. **Física para Ciencia e Ingenierías**, Vol. I y II, Cengage Learning Editores, 2006.
4. **Introduction to Modern Optics**, G. R. Fowles, Courier Dover Publications, 1989.

Libros de Consulta:

1. **Principles of Optics**, M. Born, E. Wolf, Cambridge University Press, 1999.
2. **Optics**, M. H. Freeman, C. C. Hull, W. N. Charman, Elsevier Health Sciences, 2003.
3. **Introduction to Optics**, F. L. Pedrotti, Pearson Prentice Hall, 2006.

PERFIL PROFESIONAL DEL DOCENTE

Maestría o Doctorado en Física, Óptica, Optoelectrónica o Ciencia de Materiales Ópticos.



COORDINACIÓN
GENERAL DE EDUCACIÓN
MEDIA SUPERIOR Y SUPERIOR