


<p align="center"><b>UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE CHIHUAHUA</b></p>  <p align="center">Clave: 08MSU0017H</p> <p align="center"><b>FACULTAD INGENIERÍA</b></p>  <p align="center">Clave: 08USU4053W</p> <p align="center"><b>PROGRAMA DEL CURSO:</b></p> <p align="center"><b>FOTÓNICA</b></p>	<p><b>DES:</b> Ingeniería</p> <p><b>Programa(s) Educativo(s):</b> Ingeniería Física</p> <p><b>Tipo de materia:</b> Optativa</p> <p><b>Clave de la materia:</b> OPIF05</p> <p><b>Semestre:</b> 8</p> <p><b>Área en plan de estudios:</b> Ingeniería Aplicada</p> <p><b>Créditos:</b> 5</p> <p><b>Total de horas por semana:</b> 5</p> <p align="right"><i>Teoría:</i> 4</p> <p align="right"><i>Práctica:</i></p> <p align="right"><i>Taller:</i></p> <p align="right"><i>Laboratorio:</i> 1</p> <p><i>Prácticas complementarias:</i></p> <p align="right"><i>Trabajo extra clase:</i></p> <p><b>Total de horas semestre:</b> 80</p> <p><b>Fecha de actualización:</b> 31/10/2017</p> <p><b>Clave y Materia requisito:</b></p>
--	---

**Propósitos del Curso:**  
*Al final del curso el alumno será capaz de describir, analizar y entender los diferentes comportamientos de la propagación de la luz en diferentes medios y geometrías, a través del cálculo y medición de las propiedades de la misma.*

- Al final del curso el estudiante será capaz de:**
- Describir, analizar y entender los diferentes comportamientos de la propagación de la luz en diferentes medios y geometrías, a través del cálculo y medición de las propiedades de la misma.

**COMPETENCIAS**  
**Específicas:**  
*Investigación y Estudios Avanzados:*  
 Demuestra las habilidades para realizar investigación y capacidades para continuar con estudios de posgrado en las áreas de Física, Matemáticas, Ingeniería y áreas afines, contribuyendo a la solución de problemas relacionados con su área de competencia.

- Apoya en proyectos de diseño ingenieril y de investigación científica.
- Expone resultados de carácter científico e ingenieril en medios afines a su campo de estudio, apegado a las normas éticas y de calidad.
- Desarrolla actividades de enseñanza y divulgación científica con carácter inter, multi y transdisciplinario.

<b>CONTENIDOS</b> (Unidades, Temas y Subtemas)	<b>RESULTADOS DE APRENDIZAJE</b> (Por Unidad)
1. ÓPTICA GEOMÉTRICA, TEORÍA PARAXIAL  1.1. Postulados de la Óptica Geométrica. 1.2. Componentes Ópticos Simples. 1.3. Óptica de Índices con Variación Espacial. 1.4. Óptica Matricial.	Explica el comportamiento de la luz a través de componentes ópticos, describiéndola como rayos.

<p>2. ÓPTICA FÍSICA</p> <p>2.1. Ondas Monocromáticas.  2.2. Relación entre la Óptica Geométrica y la Óptica Física.  2.3. Componentes Ópticos Simples.  2.4. Interferencia.  2.5. Luz Poli-cromática.</p>	<p>Relaciona el comportamiento ondulatorio de la luz con el comportamiento paraxial. Comprende y describe los fenómenos debido a este nuevo comportamiento.</p>
<p>3. ÓPTICA DE HACES</p> <p>3.1. El Haz Gaussiano.  3.2. Transmisión a Través de Componentes Ópticos.</p>	<p>Describe las características de un haz Gaussiano en el vacío y a través de componentes ópticos.</p>
<p>4. ÓPTICA DE FOURIER</p> <p>4.1. Propagación de Luz en el Vacío.  4.2. Transformada de Fourier Óptica.  4.3. Difracción de Luz.  4.4. Formación de Imágenes.  4.5. Holografía.</p>	<p>Comprende los fenómenos de descomposición en ondas planas, difracción y holografía a través de la transformada de Fourier.</p>
<p>5. ÓPTICA ELECTROMAGNÉTICA</p> <p>5.1. Teoría Electromagnética de la Luz.  5.2. Medios Dieléctricos.  5.3. Ondas Electromagnéticas Monocromáticas.  5.4. Ondas Electromagnéticas Elementales.  5.5. Absorción y Dispersión.  5.6. Propagación de Pulsos en Medios Dispersivos.</p>	<p>Describe la luz como el acoplamiento de los campos eléctrico y magnético. Comprende los fenómenos implicados en la propagación a través de diferentes materiales.</p>
<p>6. POLARIZACIÓN Y ÓPTICA DE CRISTALES</p> <p>6.1. Polarización de la Luz.  6.2. Reflexión y Refracción.  6.3. Óptica de Medios Anisotrópicos.  6.4. Actividad Óptica y Efecto Faraday.  6.5. Óptica de Cristales Líquidos.  6.6. Dispositivos para Polarizar la Luz.  6.7. Dispositivos para Polarizar la Luz.</p>	<p>Comprende y describe la luz a través de su polarización, así como el efecto que puede tener ella, en su propagación en medios anisotrópicos.</p>
<p>7. GUÍAS DE ONDAS ÓPTICAS</p> <p>7.1. Guías de Ondas Espejo-Planas.  7.2. Guías de Onda Dieléctrico-Planas  7.3. Guías de Onda Bidimensionales.  7.4. Acoplamiento Óptico en Guías de Ondas.</p>	<p>Describe y conoce las diferentes guías de onda ópticas. Conoce su uso en circuitos ópticos.</p>
<p>8. FIBRAS ÓPTICAS</p> <p>8.1. Fibras de Dos Índices de Refracción.  8.2. Fibras de Índice Variable.  8.3. Atenuación y Dispersión</p>	<p>Describe y conoce los diferentes tipos de fibra óptica. Conoce su uso en la transmisión de información.</p>

<p>9. FOTONES Y ÁTOMOS</p> <p>9.1. Interacción de Fotones con Átomos. 9.2. Luz Térmica. 9.3. Luz Luminiscente.</p>	<p>Describe y entiende la interacción radiación-materia a través de la mecánica cuántica.</p>
--	---

<p><b>METODOLOGÍA</b></p> <p>1. Para cada Unidad, se presenta una introducción por parte del maestro, utilizando un organizador previo temático.</p> <p>2. Se entrega el material gráfico para su lectura. Se diseña un cuestionario para el manejo de los contenidos y debe entregarse una copia al maestro al inicio de la clase, este producto se utiliza para la discusión de tema por equipo y para el resto del grupo.</p>	
<p><b>Métodos</b></p>	<p><b>Estrategias</b></p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>● Centrado en la tarea</li> </ul>	<p>Trabajo de equipo en la elaboración de tareas, planeación, organización, cooperación en la obtención de un producto para presentar en clase.</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>● Inductivo</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Observación</li> <li>● Comparación</li> <li>● Experimentación</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>● Deductivo</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Aplicación</li> <li>● Comprobación</li> <li>● Demostración</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>● Sintético</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Recapitulación</li> <li>● Definición</li> <li>● Resumen</li> <li>● Esquemas</li> <li>● Modelos matemáticos</li> <li>● Conclusión</li> </ul>
<p><b>Técnicas</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Lectura</li> <li>● Lectura comentada</li> <li>● Expositiva</li> <li>● Debate dirigido</li> <li>● Diálogo simultáneo</li> </ul>	
<p><b>Material de Apoyo didáctico: Recursos</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Manual de Instrucción</li> <li>● Prácticas de laboratorio</li> <li>● Materiales gráficos: artículos, libros, diccionarios, etc.</li> <li>● Cañón</li> <li>● Rotafolio</li> <li>● Pizarrón, pintarrones</li> <li>● Proyector de acetatos</li> <li>● Modelos tridimensionales</li> </ul>	

<p><b>Se entrega por escrito:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Realización de actividades.</li> <li>• Pruebas de ejecución.</li> <li>• Pruebas escritas.</li> <li>• Trabajos y proyectos.</li> <li>• Técnicas de observación (registros, listas de control, etc.).</li> <li>• Pruebas de ejecución de tareas reales y/o simulaciones.</li> <li>• Portafolio.</li> </ul>	<p>Los resúmenes deberán abarcar la totalidad del contenido programado para dicha actividad.</p> <p>Los cuestionarios se reciben si están completamente contestados, no debe faltar pregunta sin responder.</p> <p>Las exposiciones deberán presentarse en un orden lógico. Introducción resaltando el objetivo a alcanzar, desarrollo temático, responder preguntas y aclarar dudas y finalmente concluir. Entregar actividad al grupo para evaluar el contenido expuesto.</p> <p>Los trabajos se reciben si cumplen con la estructura requerida, es muy importante reportar las referencias bibliográficas al final en estilo APA.</p>
---	--

FUENTES DE INFORMACIÓN (Bibliografía/Lecturas por unidad)	EVALUACIÓN DE LOS APRENDIZAJES (Criterios e instrumentos)
<p><b>FUNDAMENTL OF PHOTONICS</b> Bahaa E. A. Saleh. <i>Wiley (1991).</i></p> <p><b>ELECTROOPTICS; PHENOME, MATERIALS AND APPLICATIONS</b> Fernando Agulló-López, José Manuel Cabrera, Fernando Agulló-Rueda. <i>Academic Press (1994).</i></p> <p><b>QUANTUM ELECTRONICS</b> Amnon Yariv. <i>Wiley (1990).</i></p> <p><b>FUNDAMENTAS OF OPTICAL FIBERS</b> John A. Buck. <i>Wiley (1995).</i></p> <p><b>LASER FUNDAMENTALS</b> William T. Silfvast. <i>Cambrige (1996).</i></p>	<p><b>Reconocimientos Parciales:</b> Exámenes escritos</p> <p><b>Evidencias (Actividades Integradoras):</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tareas semanales.</li> <li>• Proyecto final: Construcción/Aplicación de algún fenómeno óptico.</li> </ul>

## Cronograma del Avance Programático

### S e m a n a s

Unidades de aprendizaje	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
1. Óptica geométrica, teoría paraxial	X	X														
2. Óptica física			X	X	X											
3. Óptica de haces					X	X										
4. Óptica de Fourier							X	X								
5. Óptica electromagnética							X	X								
6. Polarización y óptica de cristales										X	X					
7. Guías de ondas ópticas												X	X			
8. Fibras ópticas														X	X	
9. Fotones y átomos																X