

**PLAN DE ESTUDIOS (PE):** Licenciatura en Física

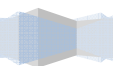
**AREA:** Óptica

**ASIGNATURA:** Tópicos de Óptica Avanzada I

**CÓDIGO:** FISM-633

**CRÉDITOS:** 6

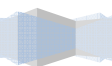
**FECHA:** Noviembre 23 de 2011



Nivel Educativo:	<u>Licenciatura</u>
Nombre del Plan de Estudios:	<u>Física</u>
Modalidad Académica:	<u>Presencial</u>
Nombre de la Asignatura:	<u>Tópicos de Óptica Avanzada I</u>
Ubicación:	<u>Formativo</u>
<b>Correlación:</b>	
Asignaturas Precedentes:	<u>FISM-ÓPTICA, FISM-FÍSICA EXPERIMENTAL</u>
Asignaturas Consecuentes:	<u>---</u>
Conocimientos, habilidades, actitudes y valores previos:	<u>Óptica, oscilaciones y ondas, habilidades teóricas y experimentales.</u>

**2. CARGA HORARIA DEL ESTUDIANTE (Ver matriz 1)**

Concepto	Horas por periodo		Total de horas por periodo	Número de créditos
	Teoría	Práctica		
Horas teoría y práctica (16 horas = 1 crédito)	54	36	90	6
<b>Total</b>	<b>54</b>	<b>36</b>	<b>90</b>	<b>6</b>



**3. REVISIONES Y ACTUALIZACIONES**

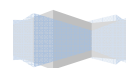
Autores:	<i>Cruz Meneses Fabián, Rosario Pastrana Sánchez y Carlos Robledo Sánchez</i>
Fecha de diseño	<i>2002</i>
Fecha de la última actualización:	<i>Noviembre 29 de 2011</i>
Fecha de aprobación por parte de la academia de área	<i>Diciembre 7 de 2011</i>
Fecha de aprobación por parte de CDESCUA	<i>Diciembre 6 de 2011</i>
Fecha de revisión del Secretario Académico	<i>Diciembre 8 de 2011</i>
Revisores:	<i>Cruz Meneses Fabián</i>
Sinopsis de la revisión y/o actualización:	<i>En el contexto del proceso de revisión de los planes y programas de estudio de acuerdo al Modelo Universitario Minerva, se re-estructuró el programa de Tópicos de Óptica Avanzada I como una materia optativa en el área terminal de Óptica de la licenciatura en física, privilegiando la formación investigativa, la generación de habilidades para facilitar el conocimiento, una disciplina de trabajo de los estudiantes, así como una actitud de respeto y colaboración entre ellos.</i>

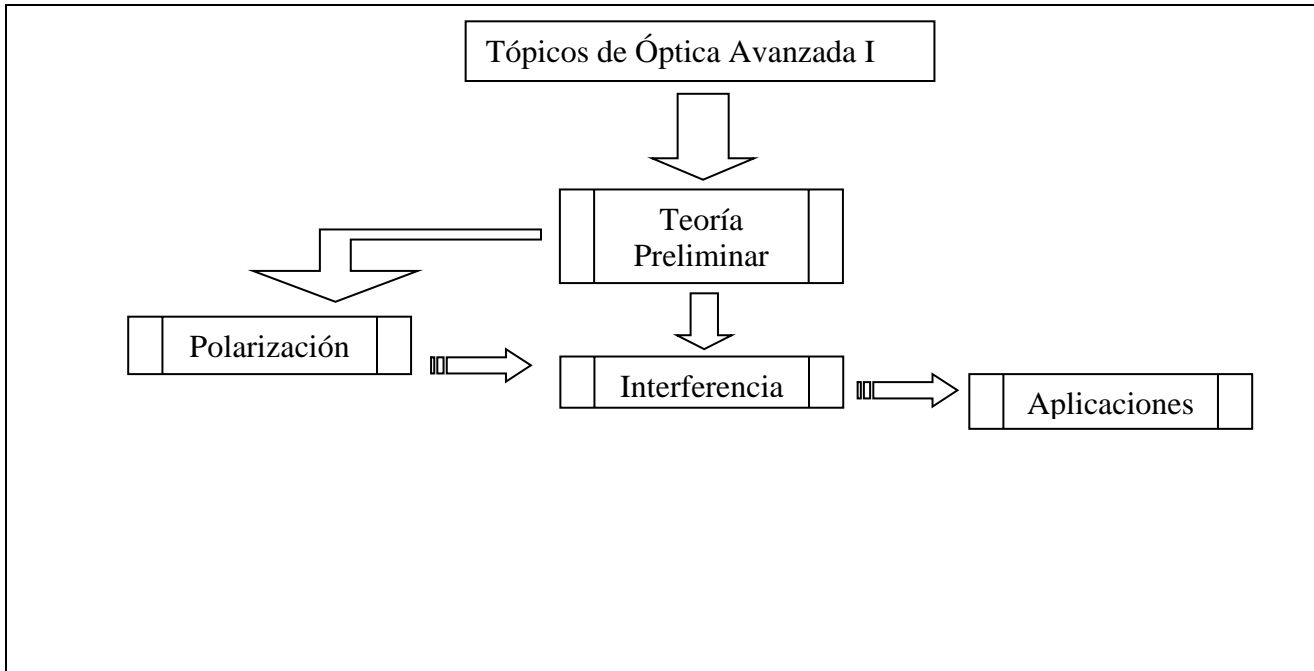
**4. PERFIL DESEABLE DEL PROFESOR (A) PARA IMPARTIR LA ASIGNATURA:**

Disciplina profesional:	<i>Óptica</i>
Nivel académico:	<i>Doctor en Ciencias</i>
Experiencia docente:	<i>3</i>
Experiencia profesional:	<i>0</i>

**5. OBJETIVOS:**

**5.1 General:** El estudiante aprenderá a describir la polarización de una onda de luz y la interferencia de dos o más ondas de este tipo. Con respecto a la polarización, aprenderá técnicas de creación y detección de cualquier estado de polarización así como de su manejo matemático. Con respecto a la interferencia aprenderá a deducir la expresión matemática de dos o más ondas polarizadas elípticamente y aprenderá a evaluar un patrón de franjas, así como de relacionar lo aprendido con algunas aplicaciones típicas.





7. CONTENIDO

Unidad	Objetivo Específico	Contenido Temático/Actividades de aprendizaje	Bibliografía	
			Básica	Complementaria
1. Preliminares 2. Polarización 3. Interferometría 4. Aplicaciones	1. Estudiar conceptos básicos del campo electromagnético.	1. Onda electromagnética 2. Ecuación de onda 3. Ondas planas y esféricas.	Hetch E. <i>Optics</i> , Cap. 1-3, New York: Addison Wesley, (2002)	Born M. and Wolf E. <i>Principles of Optics</i> , New York: Cambridge, (2003).
	2. Describir cualquier estado de polarización con vectores de Jones y con los parámetros de Stokes.	1. Polarización lineal, circular y elíptica. 2. Vectores de Jones 3. Parámetros de Stokes 4. Generación y	Hetch E. <i>Optics</i> , Cap. 1-3, New York: Addison Wesley,	Nikolova L. and Ramanujan P. S. <i>Polarization Holography</i> , New York: Cambridge, (2009).

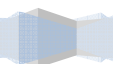
Unidad	Objetivo Específico	Contenido Temático/Actividades de aprendizaje	Bibliografía	
			Básica	Complementaria
		detección de estados de polarización	(2002)	
	3. Estudiar la interferencia de $n$ ondas polarizadas elípticamente y para el caso de $n=2$ , estudiar técnicas espaciales y temporales de análisis de franjas.	1. Interferencia de dos ondas. 2. Interferencia de $n$ ondas. 3. Extracción de fase	Hetch E. <i>Optics</i> , Cap. 1-3, New York: Addison Wesley, (2002)	Nikolova L. and Ramanujan P. S. <i>Polarization Holography</i> , New York: Cambridge, (2009).
	4. Estudiar las aplicaciones prácticas de la polarización y la interferencia	1. Introducción 2. Tomografía interferométrica 3. Vibraciones 4. Perfilometría Óptica 5. Interferometría Speckle	Rastogi P. K. (2001). <i>Digital Speckle Pattern Interferometry and Related Techniques</i> , New York: John Wiley & Sons	1. Nikolova L. and Ramanujan P. S. <i>Polarization Holography</i> , New York: Cambridge, (2009). 2. Cloud. <i>Optical Methods of Engineering Analysis</i> , New York: Cambridge, G. (1994)

### 8. CONTRIBUCIÓN DEL PROGRAMA DE ASIGNATURA AL PERFIL DE EGRESO

Asignatura	Perfil de egreso (anotar en las siguientes tres columnas, cómo contribuye la asignatura al perfil de egreso)		
	Conocimientos	Habilidades	Actitudes y valores
Tópicos de óptica Avanzada I	Describir y observar la propiedad de transversalidad de la luz como una onda electromagnética y el efecto de interferencia de dos o más ondas	Capacidad de experimental y analizar metódicamente problemas y teorías relacionadas a la polarización e interferencia	Contribuye en la formación terminal del estudiante en el área de óptica, cuya especialización está relacionada en la parte de la óptica física fundamentalmente en la polarización e interferencia.

9. Describa cómo el eje o los ejes transversales contribuyen al desarrollo de la asignatura (ver *síntesis del plan de estudios en descripción de la estructura curricular en el apartado: ejes transversales*)

Eje (s) transversales	Contribución con la asignatura
Formación Humana y Social	desarrollarán habilidades para la vida como el análisis, la reflexión, el juicio crítico
Desarrollo de Habilidades en el uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación	Se promoverá el uso de laboratorios de cómputo biblioteca, internet.
Desarrollo de Habilidades del Pensamiento Complejo	Desarrollo de la abstracción en la descripción matemática e interpretación experimental.
Lengua Extranjera	Se implementará la comprensión de textos y/o artículos, en inglés.
Innovación y Talento Universitario	se motivará la innovación en técnicas y el uso de equipos de alto desempeño con base en una metodología de autoconocimiento y trabajo colaborativo; se crearán soluciones pertinentes para identificar, plantear y resolver problemas productivos con base en metodologías cualitativas y cuantitativas
Educación para la Investigación	Desarrollo de métodos y técnicas en el descubrimiento de nuevo conocimiento



**10. ORIENTACIÓN DIDÁCTICO-PEDAGÓGICA. (Enunciada de manera general para aplicarse durante todo el curso)**

Estrategias y Técnicas de aprendizaje-enseñanza	Recursos didácticos
<p><b><i>El profesor utilizará en clase ejemplos físicos que representen las bases de las estructuras en óptica tanto teórica como experimentalmente.</i></b></p> <p><b><i>Los estudiantes realizarán un proyecto de investigación que involucre los conceptos que se desarrollan en clase. Trabjará con el profesor en la planeación, elaboración y desarrollo de su trabajo de investigación. El reporte lo presentará por escrito.</i></b></p> <p><b><i>El estudiante presentará, en clase y por escrito, sus ideas acerca de los conceptos básicos de las estructuras básicas de experimentos</i></b></p> <p><b><i>El estudiante desarrollará programas para la resolución de problemas físicos.</i></b></p>	<p>En primer lugar, el estudiante hará uso del internet en la búsqueda de información actualizada y fidedigna sobre el tema. Usará equipo en el laboratorio que le permita hacer clasificaciones, observar propiedades, conocer a los diversos materiales.</p> <p>Hará uso de lenguajes de programación para simulación de resultados efectuar los cálculos programados</p>

**11. CRITERIOS DE EVALUACIÓN**

Criterios	Porcentaje
▪ Exámenes	40%
▪ Tareas	20%
▪ Simulaciones	20%
▪ Proyecto final	20%
Total	100%

**Nota:** Los porcentajes de los rubros mencionados serán establecidos por la academia, de acuerdo a los objetivos de cada asignatura.

**12. REQUISITOS DE ACREDITACIÓN (Reglamento de procedimientos de requisitos para la admisión, permanencia y egreso del los alumnos de la BUAP)**

Estar inscrito como alumno en la Unidad Académica en la BUAP
Asistir como mínimo al 80% de las sesiones
La calificación mínima para considerar un curso acreditado será de 6
Cumplir con las actividades académicas y cargas de estudio asignadas que señale el PE

**13. Anexar (copia del acta de la Academia y de la CDESCUA con el Vo. Bo. del Secretario Académico )**

