



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

**ÁREA:** OPTATIVAS

**ASIGNATURA:** TEORÍA DE ABERRACIONES

**CÓDIGO:**

**CRÉDITOS:** 6

**FECHA:** ENERO DE 2017



### 1. DATOS GENERALES

<b>Nivel Educativo:</b>	<u>Licenciatura</u>
<b>Nombre del Plan de Estudios:</b>	<u>Licenciatura en Física Aplicada</u>
<b>Modalidad Académica:</b>	<u>Presencial</u>
<b>Nombre de la Asignatura:</b>	<u>Teoría de aberraciones</u>
<b>Ubicación:</b>	<u>Nivel Formativo</u>
<b>Correlación:</b>	
<b>Asignaturas Precedentes:</b>	<u>Óptica</u>
<b>Asignaturas Consecuentes:</b>	<u>S/C</u>

### 2. CARGA HORARIA DEL ESTUDIANTE

Concepto	Horas por semana		Total de horas por periodo	Total de créditos por periodo
	Teoría	Práctica		
<b>Horas teoría y práctica</b> <u>Actividades bajo la conducción del docente como clases teóricas, prácticas de laboratorio, talleres, cursos por internet, seminarios, etc.</u> <b>(16 horas = 1 crédito)</b>	<b>4</b>	<b>1</b>	<b>90</b>	<b>6</b>

### 3. REVISIONES Y ACTUALIZACIONES

<b>Autores:</b>	<u>Rosario Pastrana Sánchez</u>
<b>Fecha de diseño:</b>	<u>Abril de 2017</u>
<b>Fecha de la última actualización:</b>	



Fecha de aprobación por parte de la academia de área, departamento u otro.	<i>7 de Julio de 2017</i>
Revisores:	
Sinopsis de la revisión y/o actualización:	<i>En el contexto del proceso de revisión de los planes y programas de estudio en el marco de la actualización curricular 2016, se adecuó el programa de Teoría de aberraciones privilegiando a la generación de habilidades del pensamiento, el uso de la matemática como herramienta y su correspondencia con los fenómenos físicos, la vinculación de la materia con otros cursos, el uso de tecnologías, el contexto histórico del desarrollo de los conocimientos su relación con el entorno económico y social de la época así como sus repercusiones tecnológicas, disciplina de trabajo de los estudiantes, así como actitud de respeto y colaboración mútua</i>

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

Disciplina profesional:	<i>Física</i>
Nivel académico:	<i>Doctorado</i>
Experiencia docente:	<i>1 años</i>
Experiencia profesional:	<i>1 años</i>

**5. PROPÓSITO:**

Estudiar los fundamentos teóricos-prácticos de la Teoría de aberraciones. El estudiante sumará al estudio en clase, estudio autónomo, que le ayuden representar y reducir las aberraciones que se presentan en un sistema óptico. Hará simulaciones que le permitan variar los parámetros que modifican el valor de las aberraciones. Todo esto lo realizará en un ambiente de disciplina y apego al trabajo académico, así como de solidaridad, respeto y tolerancia hacia sus compañeros. Demostrar hábitos de trabajo necesarios para el desarrollo de la profesión tales como el rigor científico, el autoaprendizaje y la persistencia. Actuar con responsabilidad, honradez y ética profesional, manifestando conciencia social de solidaridad y justicia.

**6. COMPETENCIAS PROFESIONALES:**

- Reconocer, explicar y encontrar los diferentes tipos de aberraciones.
- Demostrar que es posible modificar el sistema óptico para mejorar la imagen.
- Demostrar una cultura integral.



## 7. CONTENIDOS TEMÁTICOS

Unidad de Aprendizaje	Contenido Temático/Actividades de aprendizaje	Bibliografía
Unidad I: Principios generales	1.1 Espectro electromagnético 1.2 Propagación de la luz 1.3 Ley de refracción 1.4 La acción de lentes simples y prismas sobre frentes de onda 1.5. Interferencia y Difracción.	1.- W.J. Smith, <u>Modern Optical Engineering</u> . The design of optical systems, Ed. McGraw-Hill, Inc
Unidad II: Formación de imágenes	2.1 Introducción 2.2 Refracción de un rayo de luz por una superficie. 2.3 Región paraxial. Trazo de rayos paraxiales a través de varias superficies. 2.4 Puntos focales y puntos principales de una lente 2.5 Lentes delgadas 2.6 Invariante óptica 2.7. Matriz óptica	1. W.J. Smith, <u>Modern Optical Engineering</u> . The design of optical systems, Ed. McGraw-Hill, Inc 2. D. Malacara, Óptica básica, Fondo de Cultura Económica
Unidad III: Aberraciones	3.1 Introducción 3.2 Polinomio de aberraciones y aberraciones de Seidel 3.3 Aberraciones cromáticas 3.4 Efecto de la forma de lente y posición del diafragma o abertura sobre las aberraciones 3.5 Variación de las aberraciones con respecto al tamaño de la abertura y del campo. 3.6 Diferencia de camino óptico 3.7 Corrección de aberraciones y diseño de lentes 3.8 Deformaciones del frente de onda. Aberraciones transversales.	1.- W.J. Smith, <u>Modern Optical Engineering</u> . The design of optical systems, Ed. McGraw-Hill, Inc 2. D. Malacara, Óptica básica, Fondo de Cultura Económica
Unidad IV: Diafragmas y Aberturas	4.1 Introducción 4.2 Diafragma de campo y de abertura 4.3 Viñeteo 4.4 Diafragma telecéntrico 4.5 Aberturas e iluminación de imagen 4.6 Profundidad de foco 4.7. Efectos de difracción de aberturas 4.8 Resolución de sistemas ópticos 4.9 Calculo computacional. Evaluación de imagen	1. W.J. Smith, <u>Modern Optical Engineering</u> . The design of optical systems, Ed. McGraw-Hill, Inc 2. D. Malacara, Óptica básica, Fondo de Cultura Económica

## 8. ESTRATEGIAS, TÉCNICAS Y RECURSOS DIDÁCTICOS



<b>Estrategias y técnicas didácticas</b>	<b>Recursos didácticos</b>
<p>Plantear preguntas sobre el significado físico de: imagen formada por un sistema óptico real y sus aberraciones. Como reducir éstas para satisfacer los requisitos de empleo y manejo de sistema ópticos.</p> <p>Reflexionar e investigar sobre el proceso mismo de aprendizaje y relacionarlo con el proceso de aprendizaje individual.</p> <p>Resolver de problemas tipo haciendo asociaciones con los ejemplos resueltos en clase.</p> <p>Exponer temas relacionados con el programa.</p> <p>Realizar experimentos demostrativos que ayuden a comprender los fenómenos ópticos de polarización, interferencia, difracción y coherencia.</p>	<p>Emplear equipo de cómputo y software para el desarrollo de algoritmos, así como de equipo de laboratorio de óptica.</p>

### 9. EJES TRANSVERSALES

<b>Eje (s) transversales</b>	<b>Contribución con la asignatura</b>
Formación Humana y Social	Se promoverá el pensamiento crítico, su aplicación responsable en beneficio social, se desarrollarán habilidades para la vida, el análisis la reflexión, e interpretación de fenómenos, promoviendo la comunicación creativa
Desarrollo de Habilidades en el uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación	Se promoverá el manejo de tecnologías y comunicación, a través de aplicaciones que requieran equipo de cómputo, para el cálculo, graficados, y la presentación de resultados, la investigación y actualización de conocimientos a través de internet. Énfasis en imágenes.
Desarrollo de Habilidades del Pensamiento Complejo	Se promoverá a reflexión el análisis, la toma de decisiones, la combinación de conocimientos su interpretación y síntesis
Lengua Extranjera	Se implementarán actividades que requieran lecturas en inglés. La búsqueda de información en páginas en inglés, etc.



Innovación y Talento Universitario	Se motivará al estudio de nuevos problemas, o formas alternativas de abordar los ya conocidos, se buscará su impacto en la sociedad o en los procesos tecnológicos
Educación para la Investigación	Se motivará la incursión en temas originales, propiciando estrategias de investigación se promoverá la participación en congresos y eventos que permitan la difusión de sus contribuciones.

### 10. CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Criterios		Porcentaje
▪ <u>Exámenes</u>		70
▪ <u>Participación presencial en clase</u>		8
▪ <u>Tareas y reportes de las prácticas</u>		20
▪ <u>Exposiciones</u>		
▪ <u>Portafolio</u>		2
Total	100%	100

### 11. REQUISITOS DE ACREDITACIÓN

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