



PLAN DE ESTUDIOS (PE): Licenciatura en Física Aplicada

ÁREA: OPTATIVAS

ASIGNATURA: ÓPTICA GEOMÉTRICA

CÓDIGO:

CRÉDITOS: 6

FECHA: JULIO DE 2017



1. DATOS GENERALES

Nivel Educativo:	<u>Licenciatura</u> #
Nombre del Plan de Estudios:	<u>Licenciatura en Física Aplicada</u> #
Modalidad Académica:	<u>Presencial</u>
Nombre de la Asignatura:	<u>Óptica Geométrica</u>
Ubicación:	<u>Nivel Formativo</u> #
Correlación:	
Asignaturas Precedentes:	<u>Óptica</u>
Asignaturas Consecuentes:	<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		
Horas teoría y práctica <u>Actividades bajo la conducción del docente como clases teóricas, prácticas de laboratorio, talleres, cursos por internet, seminarios, etc.</u> (16 horas = 1 crédito)	<u>3</u>	<u>2</u>	<u>90</u>	<u>6</u>

3. REVISIONES Y ACTUALIZACIONES



Autores:	<u>Areli Montes Perez, María del Rosario Pastrana Sánchez, Carlos Robledo Sánchez, Ostrovsky Andrey Sergeyevich</u>
Fecha de diseño:	<u>Septiembre de 2016</u>
Fecha de la última actualización:	Julio de 2017
Fecha de aprobación por parte de la academia de área, departamento u otro.	<u>7 de Julio de 2017</u>
Revisores:	<u>María del Rosario Pastrana Sánchez, Carlos Robledo Sánchez, Areli Montes Pérez</u>
Sinopsis de la revisión y/o actualización:	<u>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 Óptica Geométrica 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 entre ellos.</u>

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

Disciplina profesional:	<u>Física</u>
Nivel académico:	<u>Doctorado</u>
Experiencia docente:	<u>1 año</u>
Experiencia profesional:	<u>1 año</u>



5. PROPÓSITO:

5.1 Educativa:

Identificar y estudiar los fenómenos de la óptica desde el punto de vista experimental, aplicando los conocimientos adquiridos en el curso básico *Óptica* que se imparten en la licenciatura. El estudiante será capaz de plantear y ejecutar experimentos que le acerquen a la comprobación de leyes y generación de nuevos conocimientos mediante la resolución de problemas específicos de cada tema, de manera autónoma, disciplinada, con estricto apego al trabajo académico, así como de solidaridad, respeto y tolerancia hacia sus compañeros.

5.2 General:

Que el estudiante adquiera las habilidades experimentales básicas, necesarias para la adecuada comprensión de los fenómenos ópticos fundamentales a través de la ejecución de prácticas de laboratorio tanto de nivel básico como avanzado. Así mismo, que estas habilidades le proporcionen herramientas y conocimientos sobre los métodos formales de la investigación en el área de óptica aplicada

5.3 Específicos:

- Reconocer, explicar y encontrar la solución de problemas físicos, experimentales y teóricos, haciendo uso de los instrumentos apropiados de laboratorio, computacionales o matemáticos.
- Demostrar una actitud cooperativa que fomente la integración de conocimientos.
- Demostrar una cultura integral.

6. COMPETENCIAS PROFESIONALES:

Resolución de problemas. Comprensión teórica. Habilidades matemáticas. Desarrollo de habilidades experimentales. Conocimiento profundo de los modelos. Creación de modelos y capacidad de resolución de problemas.

7. CONTENIDOS TEMÁTICOS



Unidad de Aprendizaje	Contenido Temático	Referencias
1. Óptica geométrica paraxial	1.1 Ley de Snell paraxial. 1.2 Puntos cardinales (nodales, principales, focales). 1.3 Óptica geométrica paraxial con matrices . 1.4 Banco nodal.	1. A. Gerrard, J.M. Burch. Matrix Methods in optics. Dover Publications 2. Pedrotti, F. L. Introduction to optics, Prentice Hall, New Jersey(1993).
2. Optica Matricial	2.1 El Método matricial en la óptica. 2.2. Matrices de traslación, refracción y reflexión. Matriz de HouseHolder. 2.3 Matrices de Sistemas ópticos. 2.4 Significado de los elementos matriciales.	1. Pedrotti, F. L. Introduction to optics, Prentice Hall, New Jersey(1993).
3. Aberraciones en sistemas simétricos	3.1 Superficies cónicas y aberración esférica. 3.2 Trazo exacto de rayos en superficies cónicas (diagrama de manchas) 3.3 Aberraciones de imágenes fuera de eje por reflexión en cónicas.	1. E. L. O'Neill. Introduction to statistical Optics. Dover Publications, Inc. 2. D. Malacara. Optical Shop Testing. Wiley & Sons, Inc.
4. La prueba de Ronchi para detectar aberraciones	4.1 Simulación de Ronchigramas 4.2 Simulación de Bi-Ronchigramas 4.3 Evaluación de Bi-Ronchigrama 4.4 Simulación de Ronchigramas	1. Selección de artículos de A. Cordero 2. D. Malacara, Optica Básica. Fondo de cultura económica (2004).



8. ESTRATEGIAS, TÉCNICAS Y RECURSOS DIDÁCTICOS

Estrategias y técnicas didácticas	Recursos didácticos
<p>Plantear preguntas sobre el significado físico de: óptica geométrica, aberración, matrices.</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>Lectura de Artículos de Revisión sobre el tema escritos en Ingles.</p>	<p>Emplear programas computacionales para simular efectos ópticos de acuerdo al avance programático.</p>

9. EJES TRANSVERSALES

Eje (s) transversales	Contribución con la asignatura
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

Benemérita Universidad Autónoma de Puebla
Vicerrectoría de Docencia
Dirección General de Educación Superior
Facultad de Ciencias Físico Matemáticas



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, gráficos, y la presentación de resultados, la investigación y actualización de conocimientos a través de internet.
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>Realización de Proyecto de curso</u>	35
▫ <u>Participación en clase</u>	8
▫ <u>Tareas</u>	20
▫ <u>Exposiciones</u>	35
▫ <u>Portafolio</u>	2
Total	100%

11. REQUISITOS DE ACREDITACIÓN

Está inscrito como alumno en la Unidad Académica en la BUAP

Benemérita Universidad Autónoma de Puebla
Vicerrectoría de Docencia
Dirección General de Educación Superior
Facultad de Ciencias Físico Matemáticas



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