



PLAN DE ESTUDIOS (PE): Licenciatura en Física

ÁREA: FÍSICA EXPERIMENTAL

ASIGNATURA: FÍSICA EXPERIMENTAL III

CÓDIGO:

CRÉDITOS: 6

FECHA: ENERO DE 2017



1. DATOS GENERALES

| | |
|-------------------------------------|--------------------------------|
| Nivel Educativo: | <i>Licenciatura</i> |
| Nombre del Plan de Estudios: | <i>Licenciatura en Física#</i> |
| Modalidad Académica: | <i>Presencial</i> |
| Nombre de la Asignatura: | <i>Física Experimental III</i> |
| Ubicación: | <i>Formativo</i> |
| Correlación: | |
| Asignaturas Precedentes: | <i>Física Experimental II</i> |
| Asignaturas Consecuentes: | <i>Optativas</i> |

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 <i>Actividades bajo la conducción del docente como clases teóricas, prácticas de laboratorio, talleres, cursos por internet, seminarios, etc.</i> (16 horas = 1 crédito) | 3 | 2 | 90 | 6 |

3. REVISIONES Y ACTUALIZACIONES

| | |
|--|---|
| Autores: | <i>María del Rosario Pastrana Sánchez, Gustavo Rodríguez Zurita, Carlos Ignacio Robledo Sánchez</i> |
| Fecha de diseño: | <i>2002</i> |
| Fecha de la última actualización: | <i>Noviembre de 2011</i> |



| | |
|--|---|
| Fecha de aprobación por parte de la academia de área, departamento u otro. | <i>Mayo de 2017</i> |
| Revisores: | <i>María del Rosario Pastrana Sánchez, Gustavo Rodríguez Zurita, Rosibel Carrada Legaria, Carlos Ignacio Robledo Sánchez</i> |
| 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 Física Experimental III, privilegiando a la generación de habilidades en el área experimental, específicamente en el área de óptica, 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.</i> |

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

| | |
|--------------------------|---|
| Disciplina profesional: | <i>Física</i> |
| Nivel académico: | <i>Mínimo nivel de maestría en física con experiencia en el área experimental</i> |
| Experiencia docente: | <i>1 año</i> |
| Experiencia profesional: | <i>1 año</i> |

5. PROPÓSITO:

Reconocer y explicar fenómenos relacionados con la óptica y encontrar la solución de problemas experimentales, haciendo uso de los instrumentos apropiados de laboratorio, cómputo, análisis físico y matemático. Aplicar en la interpretación de los fenómenos naturales un razonamiento crítico y creativo, sustentado en el análisis y síntesis a través del desarrollo de su capacidad hipotético-deductiva. Actuar con responsabilidad, honradez y ética profesional, manifestando conciencia social de solidaridad y justicia. Identificar y describir desde el punto de vista experimental los fenómenos de reflexión, refracción, polarización, interferencia, difracción, coherencia e interacción de la luz

6. COMPETENCIAS PROFESIONALES:

- Interesarse por la adquisición de conocimientos amplios sobre la Naturaleza.*



- Aplicar en la interpretación de los fenómenos naturales un razonamiento crítico y creativo, sustentado en el análisis y la síntesis a través del desarrollo de su capacidad hipotético-deductiva.
- Preocuparse por desarrollar el hábito de superación continua en el orden científico, técnico y cultural.
- Demostrar una cultura científica general y actualizada así como una cultura técnica profesional específica.
- Demostrar una actitud cooperativa que fomente la integración de esfuerzos consustancial a la organización actual de la ciencia.
- Reconocer, explicar y encontrar la solución de problemas físicos, experimentales y teóricos, haciendo uso de los instrumentos apropiados de laboratorio, computacionales o matemáticos.
- Demostrar hábitos de trabajo sistemático, persistente, ordenado e innovador que toda actividad científica o docente requiere.
- Actuar de acuerdo a una ética profesional con la consecuente responsabilidad social, reconociendo a la ciencia como conocimiento histórico, cultural y social, que debe estar al servicio de la humanidad y del medio ambiente.
- Demostrar una cultura integral.

7. CONTENIDOS TEMÁTICOS

| Unidad de Aprendizaje | Contenido Temático | Referencias |
|---|--|---|
| Práctica 1. Las leyes de la óptica geométrica | 1. Leyes de reflexión y refracción 2. Reflexión total interna | 1. Pedrotti F. L., Pedrotti L. S., Introduction to optics, Prentice Hall New Jersey, (1993). 2. Hecht E., Óptica, Addison Wesley, Iberoamericana, Madrid, (2000). 3. Born M. and Wolf E., Principles of optics, Pergamon Press, (1975). 4. Fowles R. G., Introduction to modern optics, Dover, (1975). |
| Práctica 2. Formación de imágenes | 1. Espejos planos 2. Espejos cóncavos y convexos | 1. Pedrotti F. L., Pedrotti L. S., Introduction to optics, Prentice Hall New Jersey, (1993). |



| Unidad de Aprendizaje | Contenido Temático | Referencias |
|--|--|---|
| | 3. Lentes | 2. Hecht E., Óptica, Addison Wesley, Iberoamericana, Madrid, (2000). 3. Born M. and Wolf E., Principles of optics, Pergamon Press, (1975). 4. Fowles R. G., Introduction to modern optics, Dover, (1975). |
| Práctica 3. Instrumentos ópticos | 1. Lupa, 2. Microscopio y telescopio | 1. Pedrotti F. L., Pedrotti L. S., Introduction to optics, Prentice Hall New Jersey, (1993). 2. Hecht E., Óptica, Addison Wesley, Iberoamericana, Madrid, (2000). 3. Born M. and Wolf E., Principles of optics, Pergamon Press, (1975). 4. Fowles R. G., Introduction to modern optics, Dover, (1975). |
| Práctica 4. Interferencia de la luz | 1. Interferómetro de Young 2. Interferómetro de Michelson 3. Placa dieléctrica | 1. Pedrotti F. L., Pedrotti L. S., Introduction to optics, Prentice Hall New Jersey, (1993). 2. Hecht E., Óptica, Addison Wesley, Iberoamericana, Madrid, (2000). 3. Born M. and Wolf E., Principles of optics, Pergamon Press, (1975). 4. Fowles R. G., Introduction to modern optics, Dover, (1975). |
| Práctica 6. Difracción | 1. Difracción de Fraunhofer 2. Difracción de aberturas rectangulares y circulares. 3. Filtraje espacial. | 1. Pedrotti F. L., Pedrotti L. S., Introduction to optics, Prentice Hall New Jersey, (1993). 2. Hecht E., Óptica, Addison Wesley, Iberoamericana, Madrid, (2000). 3. Born M. and Wolf E., Principles of optics, Pergamon Press, (1975). 4. Fowles R. G., Introduction to modern optics, Dover, (1975). |
| Práctica 7. | 1. Coherencia temporal. 2. Láseres | 1. Pedrotti F. L., Pedrotti L. S., Introduction to optics, Prentice Hall New Jersey, (1993). |



| Unidad de Aprendizaje | Contenido Temático | Referencias |
|---|---|---|
| | | 2. Hecht E., Óptica, Addison Wesley, Iberoamericana, Madrid, (2000). 3. Born M. and Wolf E., Principles of optics, Pergamon Press, (1975). 4. Fowles R. G., Introduction to modern optics, Dover, (1975). |
| Práctica 8. Birrefringencia de materiales | 1. Teoría Electromagnética. 2. Polarización. 3. Birrefringencia | 1. Pedrotti F. L., Pedrotti L. S., Introduction to optics, Prentice Hall New Jersey, (1993). 2. Hecht E., Óptica, Addison Wesley, Iberoamericana, Madrid, (2000). 3. Born M. and Wolf E., Principles of optics, Pergamon Press, (1975). 4. Fowles R. G., Introduction to modern optics, Dover, (1975). |

8. ESTRATEGIAS, TÉCNICAS Y RECURSOS DIDÁCTICOS

| Estrategias y técnicas didácticas | Recursos didácticos |
|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"> • Revisar el significado físico de: fase, frente de onda, velocidad de la onda, polarización, interferencia, difracción y coherencia. • Reflexionar e investigar sobre el proceso experimental y relacionarlo con el proceso de aprendizaje individual. • Realizar propuestas alternativas de los experimentos para comprender los fenómenos ópticos de polarización, interferencia, difracción y coherencia. • Realizar un proyecto, donde se apliquen los conocimientos y técnicas aprendidas a lo largo del curso y se pongan en práctica las habilidades adquiridas | <ul style="list-style-type: none"> • Materiales de laboratorio • Materiales audiovisuales |



9. EJES TRANSVERSALES

| Eje (s) transversales | Contribución con la asignatura |
|--|---|
| Formación Humana y Social | Se tiene en cuenta en todo momento el desarrollo actual del conocimiento, por lo tanto la necesidades y/o dirección de las investigaciones recientes, lo cual redundará al desarrollo tecnológico y el bienestar social |
| Desarrollo de Habilidades en el uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación | La abundante información sobre el tema hace necesario una permanente actualización, por lo cual son necesarios el manejo de tecnologías como la computación la comunicación. |
| Desarrollo de Habilidades del Pensamiento Complejo | El conocimiento adquirido en esta materia se integra y complementa al ya adquirido en la materia teórica de Óptica, lo cual permite abordar desde la perspectiva experimental las propiedades ópticas de la luz, lo cual por supuesto confluye en la descripción del mismo fenómeno. Esto conlleva al desarrollo pensamiento complejo |
| Lengua Extranjera | Para este curso se pide que el alumno al menos pueda leer con fluidez en inglés, ya que la mayor parte de los manuales e información sobre el tema se encuentra en este idioma. |
| Innovación y Talento Universitario | |
| Educación para la Investigación | Este curso es obligatorio y es la base para la adquisición de una actitud metódica en el proceder experimental, sobre las propiedades ópticas de la luz. |

10. CRITERIOS DE EVALUACIÓN

| Criterios | Porcentaje |
|-----------------------------------|------------|
| ▪ <u>Reportes</u> | 50 |
| ▪ <u>Exposiciones</u> | 10 |
| ▪ <u>Simulaciones</u> | 10 |
| ▪ <u>Proyecto final</u> | 20 |
| ▪ <u>Prácticas de laboratorio</u> | 10 |
| Total | 100% |
| | 100 |

11. REQUISITOS DE ACREDITACIÓN

| |
|--|
| Estar inscrito como alumno en la Unidad Académica en la BUAP |
| Haber aprobado las asignaturas que son pre-requisitos de ésta |
| Aparecer en el acta |
| El promedio de las calificaciones de los exámenes aplicados deberá ser igual o mayor que 6 |
| Cumplir con las actividades propuestas por el profesor al inicio del curso |