

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BAJA CALIFORNIA**  
**COORDINACIÓN DE FORMACIÓN BÁSICA**  
**COORDINACIÓN DE FORMACIÓN PROFESIONAL Y VINCULACIÓN**  
**PROGRAMA DE UNIDAD DE APRENDIZAJE**

**I. DATOS DE IDENTIFICACIÓN**

1. Unidad Académica Facultad de Ciencias
2. Programa (s) de estudio: Licenciatura en Física 3. Vigencia del plan:
4. Nombre de la Unidad de Aprendizaje Laboratorio de óptica 5. Clave:
6. HC: 0 HL 3 HT 0 HPC: 0 HCL: 0 HE: 0 CR: 3
7. Etapa de formación a la que pertenece: Disciplinaria
8. Carácter de la unidad de aprendizaje: Obligatoria  Optativa
9. Requisitos para cursar la unidad de aprendizaje:

Formuló: Luis Javier Villegas Vicencio

Fecha:

Vo. Bo. Dr. Alberto Leopoldo Morán y Solares  
Cargo: Subdirector

## **II. PROPÓSITO GENERAL DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE**

Proporciona las bases para comprender el comportamiento de la luz y su interacción con la materia, desarrollando en el alumno habilidades experimentales en el uso, manejo de los aparatos y los componentes más representativos de la óptica. La unidad de aprendizaje Laboratorio de Óptica es de carácter obligatorio y se encuentra ubicada en la etapa disciplinaria.

## **III. COMPETENCIA DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE**

Manejar en forma experimental la óptica, sus instrumentos de medida y sus componentes básicas, utilizando herramientas computacionales y técnicas experimentales para manipular datos, proponer alternativas innovadoras y explicar los fenómenos, con objetividad, respeto a las normatividades de laboratorios, creatividad y disposición al trabajo en equipo.

## **IV. EVIDENCIA (S) DE DESEMPEÑO**

La Bitácora que contenga la información relativa a teoría, gráficos, esquemas, datos recavados y sus observaciones personales de cada uno de los experimentos realizados en el Laboratorio de Óptica, así como el portafolio de reportes técnicos en formato de artículo científico.

Un trabajo de investigación semestral que se entrega al final del semestre, consta de una exposición oral y un reporte escrito.

## VI. ESTRUCTURA DE LAS PRÁCTICAS

No. de Práctica	Competencia(s)	Descripción	Material de Apoyo	Duración
1	<p>Manejar en forma experimental la óptica, sus instrumentos de medida y sus componentes básicas, utilizando herramientas computacionales y técnicas experimentales para manipular datos, proponer alternativas innovadoras y explicar los fenómenos: refracción, reflexión, radiometría, polarización, interferencia, difracción, espectroscopia y colorimetría; con objetividad, con apego a las normas de seguridad del laboratorios y disposición al trabajo en equipo.</p> <p>Nota: ésta competencia se repetirá, sólo cambia el parámetro a medir.</p>	Construcción de una cámara estenopéica y otra de lente simple	Caja de cartón, lupa, hojas para laminar	6 horas
2		Reflexión en espejos curvos y rectos, hacer su trazo de rayos y deducir las leyes de reflexión.	Kit de óptica geométrica PASCO y transportador.	3 horas
3		Refracción en acrílicos con su trazo de rayos y deducir las leyes de refracción (Ley de Snell).	Kit de óptica geométrica PASCO y transportador.	3 horas
4		Caracterización de lentes convergentes y divergentes por tres métodos diferentes. Comprobar la ecuación del fabricante de lentes.	Kit de lentes ópticos, riel, lámparas y pantallas.	6 horas
5		Análisis de instrumentación óptica. Análisis de microscopios y telescopios.	Microscopios y telescopios.	3 horas
6		Medir el decaimiento de la radiación al alejarse de una fuente.	Lámpara, riel óptico y fotodetector.	3 horas
7		Polarización. Las cuatro formas de obtener polarización. Medir la ley de Malus	Polarizadores, miel de maíz, calcita.	3 horas
8		Construir un interferómetro de Young con fuente de láser rojo y verde.	Set de aperturas, laser, riel óptico y reglas. PASCO	3 horas
9		Construir un interferómetro de Michelson con fuente de microondas.	Set de microrondas de PASCO.	3 horas
10		Difracción de Fraunhofer y Fresnel	Set de aperturas, riel óptico, láser PASCO	3 horas
11		Teoría de color. Uso de filtros y combinación aditiva de colores.	Filtros ópticos de colores y lámparas de luz blanca.	3 horas
12		Espectroscopía de lámparas de gases nobles.	Lámparas de gases nobles, espectrometro PASCO.	3 horas
13	Proyecto final	Exposiciones de los trabajos semestrales.		6 horas

## **VII. METODOLOGÍA DE TRABAJO**

El profesor guiará al alumno en sus actividades dentro del laboratorio, formará los equipos de trabajo, proporcionará el material didáctico y explicará las normas de trabajo dentro del laboratorio.

El alumno previamente a la práctica realizará una investigación teórica del tema a tocarse en la sesión, dicha investigación deberá estar asentada en su bitácora. El cumplimiento de dicha investigación le otorga el derecho de hacer la práctica. En la sesión de práctica se hará una sesión de discusión del tema entre los alumnos y el profesor, una vez que se uniformice el tema se procederá a hacer la práctica. Durante el transcurso de la misma, el alumno deberá asentar en la bitácora los diagramas, datos, notas personales, esquemas, etc que hagan comprensible y claro lo tratado durante el transcurso de la sesión. El profesor calificará la bitácora para verificar su buen uso. El alumno deberá hacer un reporte escrito en formato de artículo científico en un plazo no mayor a una semana de realizada la práctica.

El alumno realizará una investigación semestral, consta de una etapa de anteproyecto, un avance escrito a mediados de semestre y una exposición oral y un trabajo escrito formal.

### VIII. CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Acreditación: Se aplicará el Estatuto Escolar al respecto, cumplir con un 80% o más de asistencias en clases impartidas para tener derecho a examen ordinario; 40% o más de asistencias en clases impartidas para tener derecho a examen extraordinario. Véase el Estatuto Escolar artículos 70 y 71. La calificación mínima aprobatoria es 60.

Se sugiere para la acreditación de la unidad de aprendizaje:

Preinvestigación de la práctica.	20%
Buen manejo de la bitácora.	20%
Reportes escritos de las prácticas.	20%
Exposición y elaboración de un trabajo semestral.	30%
Participación y desempeño en laboratorio	10%

## IX. BIBLIOGRAFÍA

Básica	Complementaria
<ol style="list-style-type: none"><li>1. Frank L. Pedrotti, Leno M. Pedrotti, Leno S. Pedrotti. <i>Introduction to optics</i>. Pearson Prentice Hall, 2014.</li><li>2. Eugene Hecht, <i>Optics</i>. Addison Wesley. Quinta Edición. 2016.</li><li>3. Baird, D.C., <i>Experimentación: una introducción a la teoría de mediciones y al diseño de experimentos</i>. Prentice-Hall Hispanoamericana, S.A., México, 2000.</li><li>4. Max Born y Emil Wolf. <i>Principles of optics: electromagnetic theory of propagation, interference and diffraction of light</i>. Cambridge University Press. Séptima edición. 1999.</li><li>5. <a href="http://ocw.mit.edu/courses/mechanical-engineering/2-71-optics-spring-2009/video-lectures/">http://ocw.mit.edu/courses/mechanical-engineering/2-71-optics-spring-2009/video-lectures/</a></li></ol>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Jenkins, F.A. y H. E. White <i>Fundamentals of optics</i>. McGraw-Hill, 1976.</li><li>2. Sharma, K. K. 2006. <i>Optics : Principles and Applications</i>. Amsterdam: Academic Press, 2006. <i>eBook Academic Collection (EBSCOhost)</i>, EBSCOhost (accesado 13 de Agosto de 2014).</li></ol>

## X. PERFIL DEL DOCENTE

Licenciado en Física o área afín con un alto dominio en los contenidos de esta unidad de aprendizaje.