



### Programa de estudio de experiencia educativa

#### 1. Área académica

Área Académica Técnica

#### 2.-Programa educativo

Ingeniería en Instrumentación Electrónica

#### 3.- Campus

Xalapa

#### 4.-Dependencia/Entidad

Facultad de Instrumentación Electrónica

5.- Código	6.-Nombre de la experiencia educativa	7.- Área de formación	
		Principal	Secundaria
IEID 18011	<i>Óptica y Física moderna</i>	D	No aplica

#### 8.-Valores de la experiencia educativa

Créditos	Teoría	Práctica	Total horas	Equivalencia (s)
6	2	2	60	Ninguna

#### 9.-Modalidad

Curso- Taller

#### 10.-Oportunidades de evaluación

ABGHJK= Todas

#### 11.-Requisitos

Pre-requisitos	Co-requisitos
Ninguno	Ninguno

#### 12.-Características del proceso de enseñanza aprendizaje

Individual / Grupal	Máximo	Mínimo
Grupal	40	10



**13.-Agrupación natural de la Experiencia educativa**

Academia de Iniciación a la Disciplina	No aplica
--	-----------

**14.-Proyecto integrador**

**15.-Fecha**

Elaboración	Modificación	Aprobación
Enero 2020	---	Junio 2020

**16.-Nombre de los académicos que participaron**

M.C. César Efrén Sampieri González, Dr. Agustín Gallardo del Ángel
--

**17.-Perfil del docente**

Licenciatura en Instrumentación Electrónica, Física o Matemáticas o Licenciatura en Ingeniería en Instrumentación Electrónica, Electrónica, Electrónica Digital, Electrónica y/en Comunicaciones, Industrial, Eléctrica, Mecánica Eléctrica o Mecatrónica; con grado de Maestría y/o Doctorado en el área de conocimiento de la experiencia educativa; con experiencia docente en instituciones de educación superior; con experiencia profesional en el ámbito de su disciplina.
---

**18.-Espacio**

Intraprograma educativo	Multidisciplinario
-------------------------	--------------------

**19.-Relación disciplinaria**

**20.-Descripción**

Esta experiencia se localiza en el área disciplinar 2 horas teóricas y 2 horas prácticas, 6 créditos. Este curso desarrolla el planteamiento de procedimientos algebraicos y trigonométricos para la solución de problemas planteados en las principales áreas de la Óptica y la Física Moderna. Esto se logrará con una actitud de alto grado de responsabilidad y de compromiso para con su disciplina, así como la disposición hacia el trabajo colaborativo. La evidencia sobre el desempeño de esta experiencia estará dada por la acumulación del puntaje obtenido en tareas, ejercicios, exámenes parciales y un proyecto integrador.
--

**21.-Justificación**

El campo de la Óptica y de la Física Moderna juega un papel importante en la aplicación de sus principios y leyes básicas en el desarrollo de la tecnología primaria. Su estudio es importante para la preparación profesional del Ingeniero en Instrumentación Electrónica, porque le ayudará a comprender y expandir la visión de las cosas del mundo que le rodea y aplicar las leyes propias de estos campos de la ciencia en su quehacer tecnológico, mediante la formulación de conceptos, teorías y leyes expresadas en un lenguaje preciso.
---



## 22.-Unidad de competencia

El alumno analiza los diferentes fenómenos físicos que se estudian en la Óptica y Física Moderna, mediante la aplicación de conceptos, leyes y fórmulas que relacionan las diferentes variables que intervienen en estos fenómenos para el desarrollo de los proyectos de investigación e innovación científica, técnica y tecnológica, mediante una actitud de responsabilidad, puntualidad, participación, colaboración y creatividad; obteniendo habilidades básicas para la Ejecución de Experimentos y de nivel medio para la Comunicación Efectiva y el Autoaprendizaje.

## 23.-Articulación de los ejes

En esta experiencia educativa los alumnos investigan con responsabilidad, individualmente los diferentes fenómenos físicos; posteriormente, de manera grupal y en un marco de tolerancia, respeto y actitud crítica, obtendrán conclusiones que les permitan analizar el conocimiento adquirido en la solución de ejercicios relativos a la experiencia educativa.

## 24.-Saberes

Teóricos	Heurísticos	Axiológicos
<p>La naturaleza de la luz y las leyes de la óptica geométrica.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• La naturaleza de la luz.</li> <li>• Mediciones de la velocidad de la luz.</li> <li>• La aproximación de rayos en óptica geométrica.</li> <li>• Reflexión y refracción.</li> <li>• Dispersión y prismas.</li> <li>• El principio de Huygens.</li> <li>• Reflexión interna total.</li> <li>• Principio de Fermat</li> </ul> <p>Óptica geométrica.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Imágenes formadas por espejos planos.</li> <li>• Imágenes formadas por espejos esféricos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Análisis y crítica de textos en forma oral y/o escrita.</li> <li>• Manejo de buscadores de información.</li> <li>• Manejo de software especializado.</li> <li>• Recopilación e Interpretación de datos de artículos y sitios científicos</li> <li>• Autoaprendizaje basado en</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Los alumnos trabajarán en equipo aportando soluciones colaborativas y manteniendo un compromiso de respeto y tolerancia hacia los demás.</li> <li>• Cada alumno trabajará con responsabilidad y honestidad, en apego al</li> </ul>



<ul style="list-style-type: none"> <li>• Imágenes formadas por refracción.</li> <li>• Lentes delgadas.</li> </ul> <p>Óptica de ondas</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Interferencia de ondas luminosas.</li> <li>• Condiciones para la interferencia.</li> <li>• Experimento de la doble rendija de Young.</li> <li>• Distribución de intensidad del patrón de Interferencia de doble rendija</li> <li>• Cambio de fase debido a la reflexión.</li> <li>• Interferencia en películas delgadas.</li> <li>• Introducción a la difracción.</li> <li>• Difracción de una sola rendija.</li> <li>• Polarización de ondas luminosas.</li> </ul> <p>Física Cuántica</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Radiación de cuerpo negro e hipótesis de Planck</li> <li>• Efecto fotoeléctrico y teoría corpuscular de la luz</li> <li>• Rayos X</li> <li>• Difracción de rayos X en cristales</li> <li>• Efecto Compton</li> <li>• Naturaleza dual de la luz y la materia</li> <li>• Función de onda</li> <li>• Principio de incertidumbre</li> </ul> <p>Relatividad</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Principios de la Relatividad de Galileo</li> <li>• Principios de la Relatividad de Einstein</li> <li>• Teoría especial de la Relatividad</li> <li>• Modificación de la teoría de Bohr</li> <li>• Transformación de Lorentz</li> <li>• Teoría de Relatividad General</li> </ul>	<p>ejercicios teóricos y prácticos.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Generación de ideas basada de lecturas especializadas.</li> </ul>	<p>código de ética de la universidad.</p>
--	--	---



## 25.-Estrategias metodológicas

De aprendizaje	De enseñanza
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Búsqueda de fuentes de información</li> <li>• Consulta en fuentes de información.</li> <li>• Lectura, síntesis e interpretación.</li> <li>• Análisis y discusión de casos.</li> <li>• Imitación de modelos.</li> <li>• Discusiones grupales en torno de los mecanismos seguidos para aprender y las dificultades encontradas.</li> <li>• Discusiones acerca del uso y valor del conocimiento.</li> <li>• Visualizaciones de escenarios futuros.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Organización de grupos</li> <li>• Diálogos simultáneos.</li> <li>• Dirección de prácticas.</li> <li>• Tareas para estudio independiente.</li> <li>• Exposición con apoyo tecnológico.</li> <li>• Lectura comentada.</li> <li>• Estudio de casos.</li> <li>• Discusión dirigida</li> <li>• Plenaria</li> <li>• Resúmenes.</li> <li>• Exposición medios didácticos</li> <li>• Enseñanza tutorías</li> <li>• Aprendizaje basado en problemas</li> <li>Pistas</li> </ul>

## 26.-Apoyos educativos

Materiales didácticos	Recursos didácticos
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Libros y archivos en formato digital</li> <li>• Pintarrón</li> <li>• Borrador</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Computadora (Software e internet).</li> <li>• Laboratorio.</li> <li>• Plumones</li> </ul>

## 27.-Evaluación del desempeño

Evidencia (s) de desempeño	Criterios de desempeño	Ámbito(s) de aplicación	Porcentaje
Exámenes parciales	Examen escrito	Aula	30%
Portafolio de ejercicios	Rúbrica de desempeño	Aula	30%
Examen ordinario	Examen escrito	Aula	40%

## 28.-Acreditación

Para acreditar esta EE el estudiante deberá haber presentado con idoneidad y pertinencia cada evidencia de desempeño, es decir, que en cada una de ellas haya obtenido cuando menos el 60%, además de cumplir el porcentaje de asistencia establecido en el estatuto de alumnos 2008.



## 29.-Fuentes de información.

### Básicas

- Giancoli, D.C. (2013). Physics: Principles with Applications (7th Edition), Editorial Pearson.
- Hewitt, P.G. (2014). Conceptual Physics (12th Edition), Editorial Pearson
- Thornton, S.T., Rex, A., Hood, C.E. (2020). Modern Physics for Scientists and Engineers, Editorial Cengage Learning.
- Young, H. D., Freedman, R.A. (2015). University Physics with Modern Physics (14th Edition), Editorial Pearson.

### Complementarias

- Biblioteca Virtual UV
- Arrasmith, W.W. (2018). Systems Engineering and Analysis of Electro-Optical and Infrared Systems, Editorial CRC Press
- Sears, Zemansky, Young, Freedman. (1999). Física Universitaria. Addison Wesley-Longman, Volumen I, 9a edición.
- Singh, J. (2008). Modern Physics for Engineers, Editorial John Wiley & Sons