



1. DATOS DE IDENTIFICACIÓN DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE

NOMBRE DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE						
ÓPTICA						
CLAVE	CRÉDITOS	CARGA HORARIA			PRERREQUISITOS	SERIACIÓN
		TEORÍA	PRÁCTICA	TOTALES		
ID957	8	40	40	80	Oscilaciones y Ondas	
ÁREA DE FORMACIÓN:		TIPO		MODALIDAD	NIVEL	
<input type="checkbox"/> Básica Común <input type="checkbox"/> Básica Particular <input checked="" type="checkbox"/> Especializante Obligatoria <input type="checkbox"/> Especializante Selectiva <input type="checkbox"/> Optativa Abierta		<input checked="" type="checkbox"/> Curso <input type="checkbox"/> Curso-taller <input type="checkbox"/> Taller <input type="checkbox"/> Laboratorio <input type="checkbox"/> Curso-laboratorio		<input checked="" type="checkbox"/> Presencial <input type="checkbox"/> Mixta <input type="checkbox"/> Distancia (En Línea)	<input type="checkbox"/> Técnico Superior <input checked="" type="checkbox"/> Licenciatura <input type="checkbox"/> Posgrado	
CARRERA		ACADEMIA		DEPARTAMENTO		
Ingeniería en Electrónica y Computación				Fundamentos del Conocimiento		
ELABORACIÓN						
NOMBRE DEL PROFESOR				FECHA		
Dr. César Castillo Quevedo.				26/11/2021		
ACTUALIZACIÓN						
NOMBRE DEL PROFESOR				FECHA		
Dr. César Castillo Quevedo.				26/11/2021		

2. RELACIÓN CON EL PERFIL EGRESO

El egresado es un profesional competente para continuar con estudios de posgrado en las áreas de ciencia y tecnología relacionadas con su formación académica.

El egresado es un profesional competente que dirige coordina y diseña participa en proyectos y producción de sistemas electrónicos que requieren el sector público y el privado tanto en el país como en el extranjero.

El egresado es un profesional innovador con la capacidad de autoemplearse o crear su propia empresa relacionada con la ingeniería electrónica y de las telecomunicaciones.

3. RELACIÓN CON EL PLAN DE ESTUDIOS

4. PROPÓSITO

Que el egresado tenga la capacidad de auxiliar en la investigación teórica o experimental en la Ingeniería electrónica y Computación, así como establecer y valorar modelos matemáticos del comportamiento de la luz con su interacción con la materia.

5. COMPETENCIAS A LAS QUE CONTRIBUYE



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

CENTRO UNIVERSITARIO DEL NORTE

DEPARTAMENTO DE FUNDAMENTOS DEL CONOCIMIENTO

a. COMPETENCIAS GENERICAS

<input type="checkbox"/>	Capacidad para la comunicación oral y escrita;
<input checked="" type="checkbox"/>	Capacidad para la resolución de problemas;
<input type="checkbox"/>	Capacidad para comunicarse en un segundo idioma;
<input type="checkbox"/>	Capacidad de trabajo colaborativo;
<input type="checkbox"/>	Capacidad para trabajar con responsabilidad social y ética profesional;
<input type="checkbox"/>	Capacidad de autogestión;
<input checked="" type="checkbox"/>	Capacidad de crear, innovar y emprender;
<input checked="" type="checkbox"/>	Capacidad por la investigación y desarrollo tecnológico.

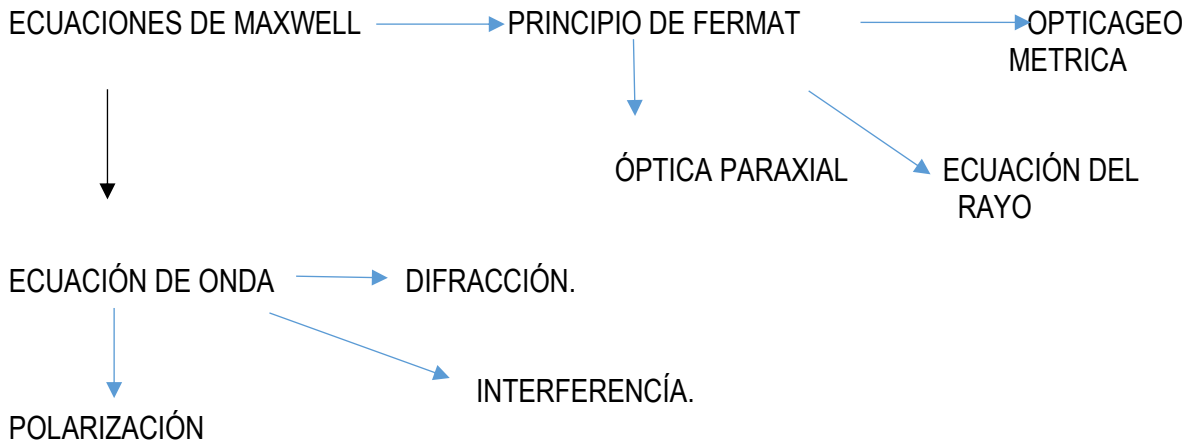
b. COMPETENCIAS ESPECÍFICAS

<input checked="" type="checkbox"/>	Dominio de los principios básicos de la física vinculados con su profesión;
<input checked="" type="checkbox"/>	Aplicación de conocimientos matemáticos para la resolución de problemas vinculados con la ingeniería;
<input type="checkbox"/>	Dominio de lenguajes de programación.
<input type="checkbox"/>	Uso y programación de las computadoras, sistemas operativos, bases de datos y programas informáticos con aplicación en ingeniería;
<input checked="" type="checkbox"/>	Diseño de sistemas electrónicos, analógicos y digitales;
<input type="checkbox"/>	Diseño y manejo de sistemas de control;
<input type="checkbox"/>	Desarrollo y aplicación de algoritmos computacionales.

c. COMPETENCIAS ESPECIALIZANTES

<input checked="" type="checkbox"/>	Diseño y administración de sistemas de telecomunicación;
<input type="checkbox"/>	Diseño de sistemas embebidos mediante lenguajes de alto nivel;
<input checked="" type="checkbox"/>	Diseño de sistemas optoelectrónicos.
<input type="checkbox"/>	Diseño de sistemas interactivos y videojuegos

6. REPRESENTACION GRÁFICA



7. ESTRUCTURACIÓN DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE

7.1. COMPETENCIA GENERAL:

La óptica geométrica y posteriormente óptica Física.

7.2. PRODUCTO INTEGRADOR:

La óptica tiene la tarea de enseñar las leyes fundamentales del comportamiento ondulatorio de los fenómenos físicos, principalmente del comportamiento de la luz visible. Sin embargo,



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

CENTRO UNIVERSITARIO DEL NORTE

DEPARTAMENTO DE FUNDAMENTOS DEL CONOCIMIENTO

los conceptos básicos aprendidos en óptica se pueden aplicar a diferentes áreas de la física y de la ingeniería. En la óptica debemos aprender la teoría y comprobarla con el experimento.

UNIDAD DE COMPETENCIA I	
COMPETENCIA ESPECÍFICA: Óptica Geométrica.	
Describir- Investigar el Principio de Fermat para la obtención de la ecuación del rayo y las diferentes representaciones de la óptica geométrica.	
PRODUCTO INTEGRADOR: Fundamentos de la Óptica geométrica, para poder plantear las diferentes formulaciones de la óptica, y obtener algunas condiciones invariantes de la óptica geométrica. También se deducirá la forma vectorial diferencial del rayo, la cual es importante para modelar diferentes fenómenos y aplicaciones ópticas.	
CONOCIMIENTOS: (Saberes teóricos)	<ul style="list-style-type: none">• Ecuación eikonal.• Principio de Fermat.• Condiciones de Abbe y Herschel.• Invarianza de Lagrange-Helmholtz• Invariante de Abbe.
HABILIDADES: (Saberes prácticos)	<ul style="list-style-type: none">• Construye e Interpreta modelos matemáticos basados en la teoría.• Analiza la relación conceptos físicos en términos matemáticos.• Construye e interpreta modelos matemáticos en base a la experimentación.
ACTITUDES Y VALORES: (Saberes formativos)	<ul style="list-style-type: none">• Desarrolla la capacidad de comunicarse, mediante exposición y escritura.• Trabaja en equipo para la solución de Problemas teóricos.

UNIDAD DE COMPETENCIA 2	
COMPETENCIA ESPECÍFICA: Geometría paraxial.	
Obtener las ecuaciones fundamentales de los elementos ópticos y las expresiones que describen los efectos de las lentes, deducir las ecuaciones que describen el funcionamiento de un prisma.	
PRODUCTO INTEGRADOR: El principio de Fermat y la aproximación paraxial para obtener las ecuaciones básicas de lentes, espejos y superficies refractoras.	
Describir producto integrador	
CONOCIMIENTOS: (Saberes teóricos)	<ul style="list-style-type: none">• Tipos de Lentes y Espejos, convexos, cóncavos y planos.• Formación de imágenes por trazo de rayos ecuación del fabricante.• Tipos de prismas y su uso.• Sistemas ópticos y su amplificación.• Diafragmas, Pupilas de entrada y de salida, Número f, apertura numérica.



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

CENTRO UNIVERSITARIO DEL NORTE

DEPARTAMENTO DE FUNDAMENTOS DEL CONOCIMIENTO

	<ul style="list-style-type: none"> • Proceso fotográfico revelado e impresión de fotos. • Aberraciones.
HABILIDADES: (Saberes prácticos)	<ul style="list-style-type: none"> • Construye hipótesis y diseña modelos teóricos en base a la experimentación. • Construye e interpreta modelos matemáticos basados en la teoría. • Analiza la relación conceptos físicos en términos de matemáticos.
ACTITUDES Y VALORES: (Saberes formativos)	<ul style="list-style-type: none"> • Desarrolla la capacidad de comunicarse, mediante exposición y escritura. • Trabaja en equipo para la solución de Problemas teóricos.

UNIDAD DE COMPETENCIA 3

COMPETENCIA ESPECÍFICA: Ecuaciones de Fresnel y Polarización.

Describir y Estudiar el comportamiento vectorial de la luz.

PRODUCTO INTEGRADOR: Introducción a las ecuaciones de Fresnel.

Describir las ecuaciones de Fresnel, para ver cómo cambia la fase y la amplitud de onda electromagnética. Así, construir la teoría de la Polarización y sus modelos matriciales.

CONOCIMIENTOS: (Saberes teóricos)	<ul style="list-style-type: none"> • Coeficiente de Reflexión y Trasmisión de para la amplitud. • Ángulo de Brewster. • Reflexión Total Interna. • Reflectancia y Transmitancia. • Ley de Malus. • Polarización Lineal. • Polarización Circular • Polarización Elíptica. • Vectores de Stokes y de Jones.
HABILIDADES: (Saberes prácticos)	<ul style="list-style-type: none"> • Construye hipótesis y diseña modelos teóricos en base a la experimentación. • Construye e interpreta modelos matemáticos basados en la teoría. • Analiza la relación conceptos físicos en términos de matemáticos.
ACTITUDES Y VALORES: (Saberes formativos)	<ul style="list-style-type: none"> • Desarrolla la capacidad de comunicarse, mediante exposición y escritura. • Trabaja en equipo para la solución de Problemas teóricos.

UNIDAD DE COMPETENCIA 4

COMPETENCIA ESPECÍFICA: Interferencia y Coherencia.



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

CENTRO UNIVERSITARIO DEL NORTE

DEPARTAMENTO DE FUNDAMENTOS DEL CONOCIMIENTO

<p>Construir el concepto de Coherencia e Interferencia para comprender el funcionamiento de los diferentes interferómetros ópticos.</p>	
<p>PRODUCTO INTEGRADOR: Conceptos ondulatorios y superposición de Ondas.</p>	
<p>Se construye el concepto de patrón de interferencia con las condiciones de coherencia y polarización, para desarrollar instrumentos que generen interferencia, como los interferómetros.</p>	
<p>CONOCIMIENTOS: (Saberes teóricos)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Interferencia y Coherencia. • Superposición de Ondas de la misma y diferente frecuencia. • Ondas Estacionarias. • Condiciones de Interferencia. • Coherencia Espacial y Temporal. • Interferómetros de División de Ondas y de Amplitud. • Interferómetro.
<p>HABILIDADES: (Saberes prácticos)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Construye hipótesis y diseña modelos teóricos en base a la experimentación. • Construye e interpreta modelos matemáticos basados en la teoría. • Analiza la relación conceptos físicos en términos de matemáticos.
<p>ACTITUDES Y VALORES: (Saberes formativos)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Desarrolla la capacidad de comunicarse, mediante exposición y escritura. • Trabaja en equipo para la solución de Problemas teóricos.

UNIDAD DE COMPETENCIA 5	
<p>COMPETENCIA ESPECÍFICA:</p>	
<p>Describir la competencia de la unidad</p>	
<p>PRODUCTO INTEGRADOR:</p>	
<p>Describir producto integrador</p>	
<p>CONOCIMIENTOS: (Saberes teóricos)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Difracción de Fresnel y Fraunhofer. • Teoría Escalar de la Difracción. • Resolución. • Láser • Interferómetro Óptico
<p>HABILIDADES: (Saberes prácticos)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Construye hipótesis y diseña modelos teóricos en base a la experimentación. • Construye e interpreta modelos matemáticos basados en la teoría. • Analiza la relación conceptos físicos en términos de matemáticos.
<p>ACTITUDES Y VALORES: (Saberes formativos)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Desarrolla la capacidad de comunicarse, mediante exposición y escritura.



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

CENTRO UNIVERSITARIO DEL NORTE

DEPARTAMENTO DE FUNDAMENTOS DEL CONOCIMIENTO

	<ul style="list-style-type: none"> Trabaja en equipo para la solución de Problemas teóricos.
--	---

8. EVALUACIÓN

UNIDAD DE COMPETENCIA 1 Y 2 PARA EVALUAR CON 20%	
UNIDAD DE COMPETENCIA 3 Y 4 PARA EVALUAR CON 20%	
UNIDAD DE COMPETENCIA 5 PARA EVALUAR CON 20%	
TAREAS Y TRABAJOS	CON 40%
TOTAL	100%.

9. FUENTES DE APOYO Y CONSULTA

9.1. BÁSICAS

BIBLIOGRAFÍA			
Autor (es)	Título	Editorial	Año
Raymond A. Serway. John W. Jewett, Jr.	FÍSICA para ciencias e ingeniería con Física Moderna, Vol. 2.	CENGAGE Leasing	2005
Eugene Hecht.	ÓPTICA.	Addison Wesley, 3ed.	2000.

9.2. COMPLEMENTARIA

BIBLIOGRAFÍA			
Autor (es)	Título	Editorial	Año
Roland Wagness	Campos Electromagnéticos.	Limusa.	2001.
Max Born & Emil Wolf.	Principles of Optics.		

10. PERFIL DEL PROFESOR

11. PLANEACIÓN

Distribución de carga horaria							
Elemento de competencia	Carga Horaria			Distribución			Horas Trabajo independiente alumno
	Total	Teoría	Práctica	# Sesiones	Horas de trabajo presencial y/o sincrónico	Horas trabajo en línea	
Encuadre							
<u>E.C.1</u>	15	10	5	6	15 hrs	10	5
<u>E.C.2</u>	15	10	5	6	15 hrs	10	5



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

CENTRO UNIVERSITARIO DEL NORTE

DEPARTAMENTO DE FUNDAMENTOS DEL CONOCIMIENTO

E.C.3	15	10	5	6	15 hrs	10	5
E.C.4	15	10	5	6	15 hrs	10	5
Total	60	40	20	24	30	40	20