



1. DATOS DE IDENTIFICACIÓN DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE

NOMBRE DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE						
Oscilaciones y Ondas						
CLAVE	CRÉDITOS	CARGA HORARIA			PRERREQUISITOS	SERIACIÓN
		TEORÍA	PRÁCTICA	TOTALES		
ID950	8	40	40	80	Electricidad y Magnetismo	Óptica
ÁREA DE FORMACIÓN:		TIPO		MODALIDAD	NIVEL	
<input type="checkbox"/> Básica Común <input checked="" type="checkbox"/> Básica Particular <input type="checkbox"/> Especializante Obligatoria <input type="checkbox"/> Especializante Selectiva <input type="checkbox"/> Optativa Abierta		<input type="checkbox"/> Curso <input checked="" 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		Electrónica y telecomunicaciones		Fundamentos del Conocimiento		
ELABORACIÓN						
NOMBRE DEL PROFESOR				FECHA		
ACTUALIZACIÓN						
NOMBRE DEL PROFESOR				FECHA		
Ana Rosa Carrillo Avila				Octubre de 2021		

2. RELACIÓN CON EL PERFIL EGRESO

La presente asignatura de acuerdo a los contenidos establecidos desarrolla en el estudiante la capacidad de análisis, procesamiento y utilización de señales de cualquier naturaleza, ya sea eléctrica, electromagnética, óptica o acústica de cualquier frecuencia y potencia, basado en un trabajo colaborativo y de innovación para satisfacer las necesidades que surjan en su campo de acción.

3. RELACIÓN CON EL PLAN DE ESTUDIOS

La asignatura se encuentra en el área de formación básica particular porque forma parte de las unidades propias del campo ocupacional del ingeniero en electrónica y computación, es un eje para el análisis y lectura de señales y sistemas, conjunto de estudios que le permiten desarrollar un juicio crítico y potenciar la creatividad en la telemática, la electrónica y la computación.

4. PROPÓSITO

Proporcionar al estudiante bases conceptuales de la física referida a los fenómenos ondulatorios elásticos, electromagnéticos y ópticos, para la resolución y formulación de problemas de interés técnico y científico.

5. COMPETENCIAS A LAS QUE CONTRIBUYE

a. COMPETENCIAS GENERICAS

- Capacidad para la comunicación oral y escrita;
- Capacidad para la resolución de problemas;
- Capacidad para comunicarse en un segundo idioma;
- Capacidad de trabajo colaborativo;
- Capacidad para trabajar con responsabilidad social y ética profesional;



- Capacidad de autogestión;
- Capacidad de crear, innovar y emprender;
- Capacidad por la investigación y desarrollo tecnológico.

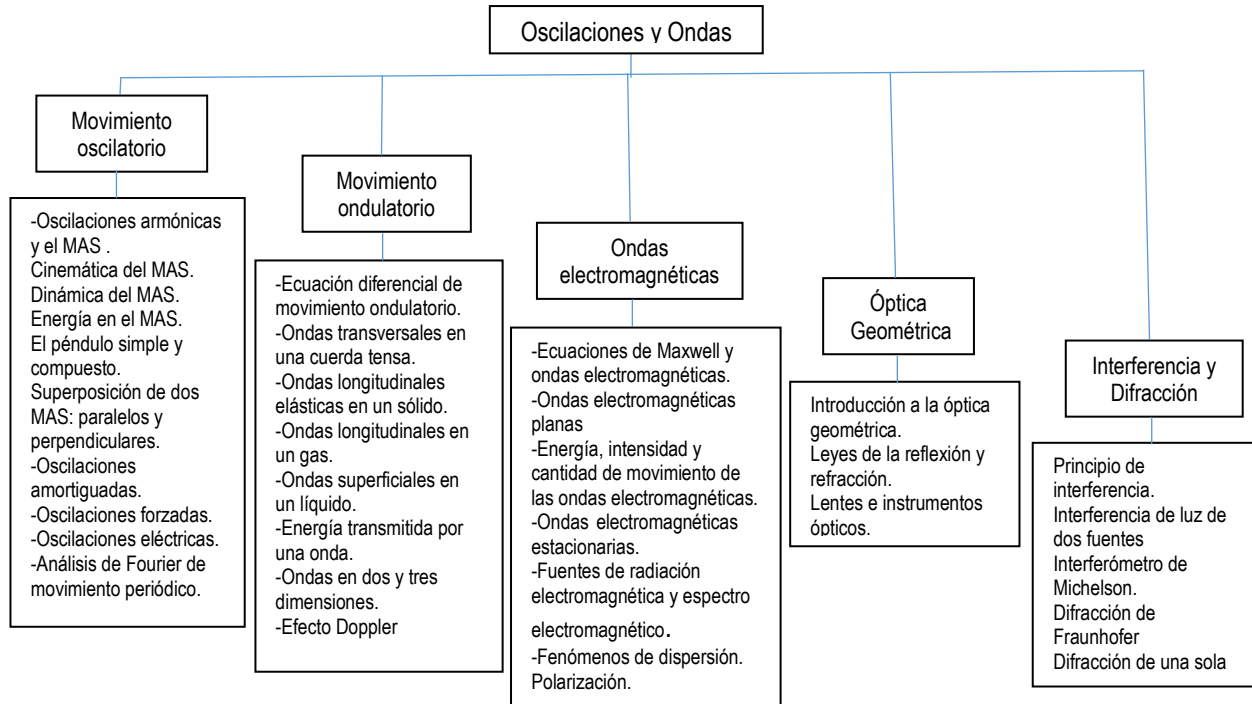
b. COMPETENCIAS ESPECÍFICAS

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

c. COMPETENCIAS ESPECIALIZANTES

- Diseño y administración de sistemas de telecomunicación;
- Diseño de sistemas embebidos mediante lenguajes de alto nivel;
- Diseño de sistemas optoelectrónicos.
- Diseño de sistemas interactivos y videojuegos

6. REPRESENTACION GRÁFICA



7. ESTRUCTURACIÓN DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE

7.1. COMPETENCIA GENERAL:

Describir e identificar las propiedades de las ondas generadas por diferentes fenómenos oscilatorios, ondulatorios y ópticos para el análisis de señales según su naturaleza en base a diferentes leyes de la física.



7.2. PRODUCTO INTEGRADOR:

Construir un prototipo que muestre un efecto óptico.

UNIDAD DE COMPETENCIA I	
COMPETENCIA ESPECÍFICA: Movimiento Oscilatorio	
Analizar situaciones que involucran el oscilador armónico para calcular sus propiedades en base a la cinemática, dinámica y energía del Movimiento Armónico Simple (MAS).	
PRODUCTO INTEGRADOR:	
Construir un péndulo de Newton y en base a sus características hacer el análisis de la conservación de la energía.	
CONOCIMIENTOS: (Saberes teóricos)	1.1 Oscilaciones armónicas y movimiento armónico simple (MAS). 1.1.1 Cinemática del MAS. 1.1.2 Dinámica del MAS. 1.1.3 Energía en el MAS. 1.1.4 El péndulo simple y compuesto. 1.1.5 Superposición de dos MAS: paralelos y perpendiculares. 1.2 Oscilaciones amortiguadas. 1.3 Oscilaciones forzadas. 1.4 Oscilaciones eléctricas. 1.5 Análisis de Fourier de movimiento periódico.
HABILIDADES: (Saberes prácticos)	<ul style="list-style-type: none">• Identifica diferentes movimientos oscilatorios que generan ondas elásticas y eléctricas.• Describe las propiedades de una onda.• Aplica modelos matemáticos para calcular las propiedades del MAS.• Aplica modelos matemáticos para determinar la energía del MAS.• Experimenta oscilaciones de manera práctica y real para apreciar los movimientos de manera visual.• Construye diferentes tipos de péndulos para el análisis de su movimiento.
ACTITUDES Y VALORES: (Saberes formativos)	<ul style="list-style-type: none">• Expresa opinión con sentido crítico.• Colabora en equipo en el desarrollo de prácticas.

UNIDAD DE COMPETENCIA 2	
COMPETENCIA ESPECÍFICA: Introducción al movimiento ondulatorio	
Identificar el comportamiento de las ondas en diferentes medios de propagación analizadas en base al cálculo matemático y a las leyes de la física.	
PRODUCTO INTEGRADOR:	



Elaboración de un documento de investigación teórica referente a los diferentes tipos de ondas, basado en simuladores interactivos	
CONOCIMIENTOS: (Saberes teóricos)	2.1 Ecuación diferencial de movimiento ondulatorio. 2.2 Ondas transversales en una cuerda tensa. 2.3 Ondas longitudinales elásticas en un sólido. 2.4 Ondas longitudinales en un gas. 2.5 Ondas superficiales en un líquido. 2.6 Energía transmitida por una onda. 2.7 Ondas en dos y tres dimensiones. 2.8 Efecto Doppler.
HABILIDADES: (Saberes prácticos)	<ul style="list-style-type: none"> Realiza el análisis matemático de una onda. Identifica las características de una onda en diferentes medios de propagación. Explica el fenómeno del efecto Doppler
ACTITUDES Y VALORES: (Saberes formativos)	<ul style="list-style-type: none"> Colabora en equipo para la resolución de ejercicios matemáticos. Crea opinión propia en base a discusiones colaborativas.

UNIDAD DE COMPETENCIA 3	
COMPETENCIA ESPECÍFICA: Ondas electromagnéticas	
Describir la conceptualización de la interacción electromagnética para explicar este tipo de energía mediante el análisis de las ecuaciones de Maxwell.	
PRODUCTO INTEGRADOR:	
Elaboración de un documento teórico que describe y sustenta las características del espectro electromagnético y el funcionamiento de diferentes fuentes de radiación electromagnética.	
CONOCIMIENTOS: (Saberes teóricos)	3.1 Ecuaciones de Maxwell y ondas electromagnéticas. 3.2 Ondas electromagnéticas planas 3.3 Energía, intensidad y cantidad de movimiento de las ondas electromagnéticas. 3.4 Ondas electromagnéticas estacionarias. 3.5 Fuentes de radiación electromagnética y espectro electromagnético. 3.6 Fenómenos de dispersión. 3.7 Polarización.
HABILIDADES: (Saberes prácticos)	<ul style="list-style-type: none"> Identifica fuentes de radiación electromagnética Describe el espectro electromagnético. Analiza ecuaciones de maxwell. Describe la propagación de ondas electromagnéticas y el uso en la ingeniería.
ACTITUDES Y VALORES: (Saberes formativos)	<ul style="list-style-type: none"> Adquiere un sentido crítico en los temas básicos de teoría electromagnética.



	<ul style="list-style-type: none">• Colabora en la construcción de conceptos.
--	---------------------------------------------------------------------------------------------

UNIDAD DE COMPETENCIA 4	
COMPETENCIA ESPECÍFICA: Óptica geométrica	
Explicar la trayectoria de las partículas que siguen un rayo emitido por un cuerpo luminoso para comprender las leyes de la óptica en base a la reflexión y la refracción.	
PRODUCTO INTEGRADOR:	
Construcción de un espejo infinito, explicando las propiedades de la luz que ejercen la ilusión visual.	
CONOCIMIENTOS: (Saberes teóricos)	4.1 Introducción a la óptica geométrica. 4.2 Leyes de la reflexión y refracción. 4.3 Lentes e instrumentos ópticos.
HABILIDADES: (Saberes prácticos)	<ul style="list-style-type: none">• Explica las leyes de la reflexión de la luz• Explica la refracción de la luz.• Experimenta con diferentes tipos de lentes para comprender la generación de imágenes de acuerdo a sus características.
ACTITUDES Y VALORES: (Saberes formativos)	<ul style="list-style-type: none">• Trabajo en equipo.• Responsabilidad en la entrega de trabajos en tiempo y forma.• Respeto a las opiniones de los demás.• Participación con sentido reflexivo.

UNIDAD DE COMPETENCIA 5	
COMPETENCIA ESPECÍFICA: Interferencia y difracción.	
Describir el comportamiento de una onda en base a las flexiones y fenómenos que presenta en su contexto fundamentados en los principios de interferencia y difracción.	
PRODUCTO INTEGRADOR:	
En este objeto de estudio, el producto integrador final representa una proporción para la evaluación del presente.	
CONOCIMIENTOS: (Saberes teóricos)	5.1 Principio de interferencia. 5.2 Interferencia de luz de dos fuentes 5.3 Interferómetro de Michelson. 5.4 Difracción de Fraunhofer 5.5 Difracción de una sola ranura y múltiples. 5.6 Difracción de rayos X.
HABILIDADES: (Saberes prácticos)	<ul style="list-style-type: none">• Explicar el principio de interferencia en una onda.• Describe la difracción en una onda.
ACTITUDES Y VALORES: (Saberes formativos)	<ul style="list-style-type: none">• Colabora en grupo para formar conceptos.• Preparación y seguridad de sus conocimientos para exponer un tema.



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

CENTRO UNIVERSITARIO DEL NORTE

DEPARTAMENTO DE FUNDAMENTOS DEL CONOCIMIENTO

8. EVALUACIÓN

Prácticas _____	40
Examen escrito _____	20
Tareas enviadas a la plataforma _____	20
Producto Integrador _____	20

9. FUENTES DE APOYO Y CONSULTA

9.1. BÁSICAS

BIBLIOGRAFÍA			
Autor (es)	Título	Editorial	Año
Trainotti, Valentino.	Ingeniería electromagnética polarización reflexión de ondas radiación electromagnética	Nueva librería	2005
Sears, Francis W., Zemansky, Mark W.	Física Universitaria	Pearson	2013
Pérez Montiel, Hector.	Física General	Publicaciones cultural	2000

9.2. COMPLEMENTARIA

BIBLIOGRAFÍA			
Autor (es)	Título	Editorial	Año
Trainotti, Valentino.	Ingeniería electromagnética, polarización, reflexión de ondas, radiación electromagnética.	Nueva librería	2005

10. PERFIL DEL PROFESOR

El profesor que imparta la asignatura de oscilaciones y ondas debe tener conocimientos de física, ya que se explican y practican diferentes fenómenos físicos que involucran el estudio de la cinemática y la dinámica.