

Programa Educativo: INGENIERÍA EN METAL MECÁNICA	Facilitador: ING. JAIME BERISTAIN RAMOS
Cuatrimestre: 7 "A"	Periodo Escolar: SEPTIEMBRE-DICIEMBRE-2020

1. DATOS GENERALES DE LA ASIGNATURA

Nombre de la asignatura:	Física para Ingeniería				
Competencia(s) que desarrolla:	Plantear y solucionar problemas con base en los principios y teorías de física, química y matemáticas, a través del método científico para sustentar la toma de decisiones en los ámbitos científico y tecnológico.				
Horas prácticas:	22	Horas teóricas:	18	Horas totales:	40
Objetivo:	El alumno interpretará fenómenos acústicos, ópticos y cuánticos con base a las leyes de la Física Clásica y Moderna para describir el comportamiento de procesos físicos.				
Nombre de las unidades temáticas:	1. Acústica 2. Óptica 3. Introducción a la MoFísica derna				

2. DATOS DE LAS UNIDADES TEMÁTICAS

Número y nombre de la unidad temática	Objetivo general por unidad temática	Temas de cada unidad temática
1. Acústica	El alumno determinará los cambios físicos de sistemas oscilantes mecánicos para la interpretación del comportamiento de las ondas mecánicas acústicas	Oscilaciones Ondas en los medios elásticos Las Ondas Sonoras
2. Óptica	El alumno demostrará las propiedades de la luz como onda electromagnética y rayo para describir su propagación a través de diferentes medios de transmisión.	Teorías de la luz y espectro electromagnético Reflexión, Refracción y Dispersión de frentes de onda planos Espejos y lentes Láseres y fibras ópticas
3. Introducción a la MoFísica derna	El alumno demostrará las leyes de la mecánica cuántica para describir el comportamiento de los fenómenos físicos.	Teoría de la Relatividad Modelo nuclear del átomo Dualidad onda-partícula

3. SECUENCIA DIDÁCTICA POR UNIDAD TEMÁTICA(UNA TABLA POR UNIDAD DE CURSO)

Unidad:	Acústica	Duración (Horas)*:	20
Objetivo de unidad:	El alumno determinará los cambios físicos de sistemas oscilantes mecánicos para la interpretación del comportamiento de las ondas mecánicas acústicas		

Tipos de Saberes

Saber	Saber Hacer	Ser
Describir el fenómeno de oscilación de una partícula. Describir el movimiento armónico simple y los parámetros de Amplitud, Periodo, Frecuencia y Fase. Describir el comportamiento de la energía cinética y potencial en el movimiento armónico simple y sus ecuaciones. Describir el movimiento armónico amortiguado. Definir los conceptos de oscilaciones forzadas y resonancia. Describir las Ondas Mecánicas. Explicar el funcionamiento de Ondas Viajeras y sus ecuaciones. Describir los principios de Superposición e Interferencia de ondas. Explicar el funcionamiento de Ondas Estacionarias. Clasificar las ondas respecto el rango audible de ser humano. Definir los sistemas vibrantes y las fuentes de sonido. Describir el fenómeno de los batimientos. Describir el efecto Doppler.	Calcular fuerza, periodo de oscilación, amplitud, velocidad Representar el modelo atómico de Rutherford. Esquematizar el arreglo de los niveles de energía en base al modelo de Bohr. Determinar la presencia de elementos mediante el análisis a la flama. Representar los estados cuánticos de una partícula. d, aceleración y energía mecánica de sistemas oscilantes simples. Calcular la frecuencia de resonancia de sistemas de armónicos amortiguados. Calcular la rapidez, potencia e intensidad de ondas en sistemas mecánicos. Calcular la superposición de ondas sinusoidales de la misma frecuencia y fase. Diagramar la interferencia de ondas sinusoidales de la misma frecuencia. Calcular la propagación y rapidez de las ondas longitudinales a través de diferentes medios. Calcular la variación de frecuencia causada por fuentes sonoras en movimiento. Calcular el número de Mach de fuentes sonoras en movimiento.	Observador Analítico Honesto Responsable Sistemático Metódico Disciplinado Observador Analítico Honesto Responsable Sistemático Metódico Disciplinado Observador Analítico Honesto Responsable Sistemático Metódico Disciplinado

Resultado de la unidad de aprendizaje

Elaborará, a partir de casos prácticos de sistemas oscilantes, un reporte de medición de variables de fenómenos físicos que incluya el cálculo, y en su caso, la representación de:

- Fuerza, periodo de oscilación, amplitud, velocidad, aceleración y energía mecánica
- Frecuencia de resonancia
- Rapidez, potencia e intensidad de ondas
- Superposición de ondas sinusoidales de la misma frecuencia y fase
- Propagación y rapidez de las ondas longitudinales a través de diferentes medios
- Variación de frecuencia y el número de Mach causado por fuentes sonoras en movimiento
- Comparación entre los diferentes sistemas oscilantes analizados

Secuencia didáctica		
Actividades iniciales	Actividades de desarrollo	Actividades finales
Formación de grupo de whatsapp para la asignatura, Evaluación diagnóstica. identificar y comprender los movimientos, armónico simple y amortiguado	Llevar a cabo la descripción de los parámetros de amplitud, periodo, frecuencia, fase, resonancia y energía en sistemas oscilantes	Aplicar los principios de superposición e interferencia de ondas mecánicas
Medios y materiales didácticos:	Computadora, Internet, Bibliografía	
Estrategias de enseñanza:	Aprendizaje basado en problemas, Ilustraciones	
Técnicas de enseñanza:	Trabajo en binas, Otros	
Estrategias de aprendizaje:	Resumen, Síntesis	
Evidencias de aprendizaje:	Reporte en classroom de medición de variables de fenómenos físicos que incluya el cálculo.	

4. DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA DE EVALUACIÓN DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE			
Tipo de Evaluación	Estrategia de Evaluación	Instrumento de Evaluación	
Evaluación Diagnóstica:	Informes	Tipo de Instrumento	
		Lista de Cotejo o verificación	
Evaluación Formativa:		Tipo de instrumento	Valor del instrumento (%)
	Informes	Lista de Cotejo o verificación	40 %
	Monografías	Escala estimativa	40 %
	Portafolio de evidencias	Lista de Cotejo o verificación	10 %
	Otro	Otro	10 %
			100 %
Evaluación Sumativa (Fecha de asignación de la calificación)	07/10/2020		

3. SECUENCIA DIDÁCTICA POR UNIDAD TEMÁTICA(UNA TABLA POR UNIDAD DE CURSO)

Unidad:	Óptica	Duración (Horas)*:	10
Objetivo de unidad:	El alumno demostrará las propiedades de la luz como onda electromagnética y rayo para describir su propagación a través de diferentes medios de transmisión.		
Tipos de Saberes			
Saber	Saber Hacer		Ser

Identificar las teorías que explican la naturaleza de la luz: Teoría Paraxial, Teoría Ondulatoria: electromagnética y Teoría Cuántica.

Identificar las diferentes frecuencias o longitudes de onda electromagnética.

Clasificar las bandas espectrales del espectro electromagnético: Terahertz, Microondas, radiofrecuencias, Infrarrojo, Visible.

Definir la composición de una onda electromagnética en función de los campos eléctricos y magnéticos.

Describir la ecuación de la onda electromecánica transversal.

Definir el concepto de reflexión de un rayo de luz mediante el tratamiento de Fermat y de un haz de onda plana como resultado del esparcimiento.

Definir el concepto de refracción de rayos, especular y difusa de un frente de onda plano.

Describir los principios de Huygens y Fermat.

Definir el concepto de Dispersión y sus ecuaciones.

Describir los fundamentos, características y usos de los espejos planos, cóncavos y convexos.

Identificar las ecuaciones básicas para la determinación de imágenes con espejos esféricos.

PLANEACIÓN DIDÁCTICA DESDE LA ENSEÑANZA
BASADA EN COMPETENCIAS

Describir la Ley de Snell para lentes y medios de distinto índice de refracción.
Identificar características del láser: monocromáticos, coherencia, direccionalidad e Intensidad.

Identificar los tipos de láser: de Gas, de diodo, láseres líquidos y de estado sólido.

Identificar los diferentes tipos de guías de onda.

Identificar los modos de propagación en una guía de onda.

Identificar las fibras por sus modos de propagación y el índice de refracción del núcleo de la fibra.

Describir los fundamentos, tipos y aplicación de la propagación de la luz en fibras ópticas.

Describir el fenómeno de reflexión total interna en la fibra óptica.

experimentalmente la separación de la luz blanca en su espectro de color.

Calcular la velocidad de la luz en función del medio.

Calcular el ángulo de transmisión y desviación de un rayo a través de espejos.

Caracterizar materiales a través del cálculo del índice de refracción, características de dispersión y longitud de onda.

Diagramar rayos de luz utilizando espejos planos, cóncavos y convexos.

Representar la formación de imágenes a través de espejos planos, cóncavos y convexos.

Medir el índice de refracción haciendo uso de la ley de Snell.

Calcular el ángulo de refracción en diferentes medios haciendo uso de la ley de Snell.

Diagramar la trayectoria de un haz en los diferentes tipos de fibra óptica.

Calcular la trayectoria del haz de luz dentro de la fibra óptica.

Analítico
Observador
Dedicado
Iniciativa
Perceptivo
Perseverante
Propositivo
Reflexivo
Trabajo en equipo
Trabajo en equipo
Razonamiento deductivo
Metódico y ordenado
Capacidad de autoaprendizaje
Proactividad
Capacidad de análisis
Responsabilidad
Trabajo bajo presión
Analítico
Observador
Dedicado
Iniciativa
Perceptivo
Perseverante
Propositivo
Reflexivo
Trabajo en equipo
Trabajo en equipo
Razonamiento deductivo
Metódico y ordenado
Capacidad de autoaprendizaje
Proactividad
Capacidad de análisis
Responsabilidad
Trabajo bajo presión

Resultado de la unidad de aprendizaje

Elaborará, a partir de una fuente de luz blanca, luz láser, lentes prismáticos y espejos planos, cóncavos y convexos, un reporte que incluya el cálculo, y en su caso, la representación de:

- Espectro de luz visible saliente de lentes prismáticos recalando el rango de longitud de onda correspondiente a cada color
- Velocidad de la luz en al menos cinco diferentes medios
- Ángulos de incidencia y reflexión de luz láser en espejos planos, cóncavos y convexos

- Ángulos de incidencia y refracción de luz láser entre el aire y lentes planos, cóncavos o convexos
- Índice de refracción de lentes planos
- Imágenes formadas en espejos cóncavos y convexos
- Conclusiones

Elabora, a partir de las características técnicas de guías de onda como lentes o fibras ópticas monomodo o multimodo, el cálculo y representación de:

- Ángulo máximo de incidencia en la guía de onda para conseguir la reflexión total interna
- Trayectoria de un rayo de luz dentro de la guía de onda considerando su longitud y forma
- Conclusiones

Secuencia didáctica		
Actividades iniciales	Actividades de desarrollo	Actividades finales
Llevar a cabo la identificación y comprensión de las teorías de la naturaleza de la luz	Aplicar la ecuación de la onda electromagnética transversal: tiempo y espacio y sus principios de propagación	Identificar las características y usos de los espejos planos, cóncavos y convexos Identificar los tipos de fuentes láser y fibras ópticas
Medios y materiales didácticos:	Computadora, Internet, Bibliografía, Calculadora científica	
Estrategias de enseñanza:	Aprendizaje basado en problemas, Ilustraciones	
Técnicas de enseñanza:	Lluvia de ideas, Trabajo en binas	
Estrategias de aprendizaje:	Resumen, Síntesis	
Evidencias de aprendizaje:	Reportes en classroom que incluya el cálculo, y en su caso, la representación de: Espectro de luz visible, Velocidad de la luz, Imágenes formadas en espejos cóncavos y convexos	

4. DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA DE EVALUACIÓN DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE			
Tipo de Evaluación	Estrategia de Evaluación	Instrumento de Evaluación	
Evaluación Diagnóstica:	Informes	Tipo de Instrumento	
		Lista de Cotejo o verificación	
Evaluación Formativa:		Tipo de instrumento	Valor del instrumento (%)
	Informes	Lista de Cotejo o verificación	40 %
	Monografías	Escala estimativa	40 %
	Portafolio de evidencias	Lista de Cotejo o verificación	10 %
	Otro	Otro	10 %
			100 %
Evaluación Sumativa (Fecha de asignación de la calificación)	12/11/2020		

3. SECUENCIA DIDÁCTICA POR UNIDAD TEMÁTICA(UNA TABLA POR UNIDAD DE CURSO)

Unidad:	Introducción a la MoFísica derna	Duración (Horas)*:	10
Objetivo de unidad:	El alumno demostrará las leyes de la mecánica cuántica para describir el comportamiento de los fenómenos físicos.		
Tipos de Saberes			
Saber	Saber Hacer	Ser	

Explicar las diferencias entre la Física Clásica y la Física Moderna.

Describir los fenómenos físicos por medio del enfoque cuántico que no pueden ser definidos por el clásico.

Explicar los postulados de Einstein y la Simultaneidad

Explicar las teorías atómicas de los modelos de Bohr y Rutherford.

Relacionar los espectros atómicos y el origen de las líneas espectrales de los átomos de acuerdo a la teoría Cuántica.

Describir la energía finita entre niveles atómicos internos predicha por la teoría cuántica.

Describir el experimento de Frank Hertz.

Explicar la Ecuación de Schrödinger.

Identificar el principio de incertidumbre.

Describir el fenómeno fotoeléctrico.

Explicar el principio de cuantización de la luz.

Describir el concepto de cuerpo negro y su espectro de emisión.

Explicar el fenómeno de emisión atómica.

Describir el espectro de hidrógeno.

Describir la función estadística de Maxwell-Boltzman y sus aplicaciones.

Describir la distribución de Fermi Dirac

y sus aplicaciones.

Describir la distribución de
Bose-Einstein y sus aplicaciones.

Representar el modelo atómico de Rutherford.	Razonamiento deductivo Metódico y ordenado Capacidad de autoaprendizaje
Esquematizar el arreglo de los niveles de energía en base al modelo de Bohr.	Proactividad Capacidad de análisis Razonamiento deductivo
Determinar la presencia de elementos mediante el análisis a la flama.	Metódico y ordenado Capacidad de autoaprendizaje Proactividad
Representar los estados cuánticos de una partícula.	Capacidad de análisis Responsabilidad Trabajo bajo presión
Demostrar la simultaneidad.	Responsabilidad
Representar el modelo atómico de Rutherford.	Trabajo bajo presión Razonamiento deductivo Metódico y ordenado
Esquematizar el arreglo de los niveles de energía en base al modelo de Bohr.	Capacidad de autoaprendizaje Proactividad Capacidad de análisis
Determinar la presencia de elementos mediante el análisis a la flama.	Responsabilidad Trabajo bajo presión
Representar los estados cuánticos de una partícula.	

Resultado de la unidad de aprendizaje

Propondrá una situación que describa el principio de simultaneidad considerando:

- Fenómeno relativo
- Perspectiva de dos observadores
- Estado de movimiento de cada observador

A partir de un problemario resuelve un compendio de problemas que contenga el cálculo de:

- Emisión de fotones entre niveles de energía conforme al modelo de Bohr
- Estados cuánticos de una partícula
- Energía eléctrica a través del efecto fotoeléctrico
- Longitud de onda de una partícula
- Energía emitida por un material radioactivo

Secuencia didáctica		
Actividades iniciales	Actividades de desarrollo	Actividades finales
Identificar la teoría de la Relatividad, Comprender la estructura microscópica de la materia a través del modelo atómico de Bohr	Comprender el concepto de la dualidad onda-partícula, Comprender el principio de incertidumbre	Comprender el fenómeno fotoeléctrico, Identificar el espectro de emisión característico de un cuerpo negro.
Medios y materiales didácticos:	Computadora, Internet, Bibliografía	
Estrategias de enseñanza:	Aprendizaje basado en problemas, Ilustraciones	
Técnicas de enseñanza:	Lluvia de ideas, Trabajo en binas	
Estrategias de aprendizaje:	Resumen, Síntesis	
Evidencias de aprendizaje:	Entregar reportes en classroom Propondrá una situación que describa el principio de simultaneidad.	

4. DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA DE EVALUACIÓN DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE

Tipo de Evaluación	Estrategia de Evaluación	Instrumento de Evaluación	
Evaluación Diagnóstica:	Informes	Tipo de Instrumento	
		Lista de Cotejo o verificación	
Evaluación Formativa:		Tipo de instrumento	Valor del instrumento (%)
	Informes	Lista de Cotejo o verificación	40 %
	Monografías	Escala estimativa	40 %
	Portafolio de evidencias	Lista de Cotejo o verificación	10 %
	Otro	Otro	10 %
			100 %
Evaluación Sumativa (Fecha de asignación de la calificación)	08/12/2020		

5. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO INTEGRADOR (Requisitar únicamente para asignaturas integradoras)

Objetivo:	
Asignaturas que contribuyen a la competencia específica:	
Componentes del proyecto:	

ING. JAIME BERISTAIN RAMOS

Elaboró

MTRO. GILDARDO GARCÍA ACOSTA

Vo. Bo. del Director del PE

El Nith, Ixmiquilpan, Hidalgo

Lugar

03/09/2020

Fecha de elaboración