

Periodo	Estándar	Núcleo Temático	Pregunta problematizadora	Logro	Indicador de desempeño			Contenidos
					Saber	Hacer	Ser	
1	Establezco relaciones entre las variables de estado en un sistema termodinámico para predecir cambios físicos y químicos y los expreso matemáticamente.	Calorimetría	¿Cómo se da el proceso de absorción y emisión de calor en diferentes cuerpos y sustancias, y sus consecuencias para estos?	Establecer relaciones entre la temperatura de un sistema y algunos procesos físicos tales como la dilatación térmica, la transferencia de energía térmica y los cambios de estado.	Identifica la temperatura como una cantidad que está relacionada con la energía cinética de las partículas de un sistema, debido a la traslación, rotación o vibración de las partículas del sistema.	Modela matemáticamente los mecanismos de transferencia de calor entre dos o más cuerpos.	Reconoce y percibe la existencia de fenómenos que involucran procesos termodinámicos en campos tan diversos como el hogar y el medio ambiente.	Calorimetría: Definición de calor y temperatura Dilatación térmica Transferencia de calor
					Reconoce el calor como la transferencia de energía entre dos o más sistemas, o partes de un mismo sistema, que se encuentran a diferentes	Describe matemáticamente los cambios en la forma de los cuerpos al		

					temperaturas.	absorber o liberar calor.	
					Reconoce los efectos que tienen los cambios de temperatura en la forma de los cuerpos.		
					Identifica la relación presente entre la capacidad que tienen los cuerpos para absorber o liberar calor y su composición química y el estado en el que se encuentran.	Representa de manera gráfica la relación entre los estados de una sustancia y la temperatura a la que se encuentra.	
	Establezco relaciones entre las variables de estado en un sistema termodinámico para predecir	Termodinámica	¿Cómo se da el flujo y transferencia de calor en los sistemas y cómo influye en estos?	Establecer relaciones entre las variables de estado de un sistema termodinámico para predecir la	Reconoce el primer principio de la termodinámica como una ley de conservación de la energía y lo utiliza para	Establece relaciones entre la energía interna de un sistema, el trabajo realizado y el calor	Termodinámica : Los principios de la termodinámica Procesos y ciclos

	cambios físicos y químicos y las expreso matemáticamente.			evolución del mismo.	predecir la evolución de un sistema termodinámico.	transferido y las expreso matemáticamente.	termodinámicos Máquinas térmicas y refrigeradores
	Comparo los modelos que explican el comportamiento de gases ideales y reales.					Clasifica los procesos termodinámicos acorde con el cambio de las diferentes variables de estado.	
	Establezco relaciones entre energía interna de un sistema termodinámico, trabajo y transferencia de energía térmica, y las					Verifica el segundo principio de la termodinámica a través de la unidireccionalidad de la transferencia de calor entre dos sistemas.	
				Establecer relaciones entre energía interna, trabajo, calor y entropía de un sistema termodinámico, y las expreso matemáticamente.		Comprende la entropía como la magnitud que representa la fracción de la energía de un sistema que no puede ser aprovechada	

	expreso matemática mente.					para realizar trabajo.		
	Relaciono las diversas formas de transferencia de energía térmica con la formación de vientos.					Utiliza los tres principios de la termodinámica para entender los procesos del funcionamiento de las máquinas térmicas y de los refrigeradores.		
2	Establezco las características y propiedades del M. A. S.	M. A. S.	¿Cómo describir los movimientos oscilatorios a partir de consideraciones mecánicas aplicando los principios de la dinámica?	Modelar matemáticamente los movimientos oscilatorios de sistemas oscilantes a partir de las fuerzas que actúan sobre ellos.	Identifica los movimientos oscilatorios como fenómenos que pueden ser descritos a partir de consideraciones dinámicas.	Modela los movimientos oscilatorios y periódicos de acuerdo con sus características.	Reflexiona y comprende la existencia del M. A. S. en nuestro entorno, desde el movimiento del motor de un carro hasta una de nuestras principales formas de esparcimiento como la	Movimiento armónico simple (M. A. S.): Movimiento armónico simple (M A S) Péndulo simple, sistemas masa-resorte Energía en el M. A. S. y en los
	Modelo matemáticamente el M. A. S. de objetos cotidianos a					Explica el comportamiento de algunos sistemas oscilantes dentro del modelo del movimiento armónico		

	en ondas que cambian de medio de propagación.					cambios y procesos que puede sufrir una onda a medida que se propaga.	
	Establezco relaciones entre frecuencia, amplitud, velocidad de propagación y longitud de onda en diversos tipos de ondas mecánicas.	Acústica	¿Cuál es la naturaleza del sonido y qué leyes o principios pueden aplicarse para la descripción de los diferentes fenómenos en los que este se ve involucrado?	Explicar el comportamiento del sonido aplicando el modelo ondulatorio .	Reconoce el sonido como un fenómeno ondulatorio.	Caracteriza el sonido como una onda mecánica.	Acústica: El sonido Características del sonido Efecto Doppler Tubos sonoros
	Establece relaciones entre las diferentes propiedades del sonido.						
	Identifica las características del sonido.				Explica el comportamiento del sonido en casos de emisores o receptores en movimiento.		
					Modela el comportamiento del sonido y la generación de ondas estacionarias en sistemas resonantes.		
	Explico las aplicaciones de las ondas estacionarias en el desarrollo de instrumentos musicales.						

3	Reconozco y diferencio modelos para explicar la naturaleza y el comportamiento de la luz.	Óptica	¿Cómo interpretar los fenómenos ópticos a partir de la propagación de la luz y la producción de imágenes en diversos instrumentos?	Reconocer los distintos modelos que explican el comportamiento y la naturaleza de la luz.	Modela el comportamiento de la luz al interactuar con superficies reflectivas.	Muestra interés y asombro por los fenómenos e instrumentos ópticos, que contribuyen a una de las principales actividades humanas como la observación .	Óptica: La luz Fenómenos ópticos Reflexión de la luz Espejos planos y esféricos Refracción de la luz Leyes de Snell Lentes Instrumentos ópticos
	Reconoce el comportamiento dual de la luz a través de diferentes fenómenos ópticos.				Utiliza las propiedades geométricas de los espejos esféricos para predecir fenómenos reflectivos.		
	Identifico aplicaciones de los diferentes modelos y tipos de luz.				Verifica los cambios sufridos por la luz al pasar de un medio a otro.		
					Expresa matemáticamente los cambios sufridos por un haz de luz al pasar de un medio a otro.		
					Identifica los diferentes modelos que explican el comportamiento de la luz.		

						de lentes esféricos y construye montajes complejos usando lentes.	
						Explica el funcionamiento de diferentes instrumentos ópticos con base en las propiedades reflectivas y refractivas de la luz.	
	Verifico la acción de fuerzas electrostáticas y magnéticas y explico su relación con la carga eléctrica.	Electrostática	¿Cómo se comportan las cargas eléctricas, qué leyes rigen la interacción entre ellas y cómo podemos apreciarlas en nuestro entorno?	Verificar la acción de fuerzas electrostáticas y explicar su relación con la carga eléctrica.	Identifica la carga eléctrica como una propiedad independiente de la materia que obedece un principio de conservación.	Verifica la acción de fuerzas entre cargas y las modela matemáticamente.	Electrostática: Concepto de carga eléctrica Ley de conservación de la carga Fuerza eléctrica. Ley de Coulomb Campo y
	Establezco relaciones			Establecer analogías		Formula la ley de Coulomb de forma análoga a la ley de gravitación de Newton.	

	entre fuerzas microscópicas y fuerzas electrostáticas.			entre el campo gravitacional y el eléctrico.		Establece relaciones entre la carga eléctrica y la presencia de campos y potenciales eléctricos.		potencial eléctrico
	Establezco relaciones entre campo gravitacional y electrostático.							
4	Relaciono voltaje y corriente con los diferentes elementos de un circuito eléctrico complejo y para todo el sistema.	Circuitos	¿Qué leyes rigen el flujo de carga eléctrica en los diferentes dispositivos para crear los circuitos eléctricos y cuáles su importancia de estos en nuestra cotidianidad?	Modelar el comportamiento de la corriente eléctrica y su relación con los diferentes elementos de un circuito eléctrico.	Identifica la corriente eléctrica como cargas eléctricas en movimiento.	Verifica las propiedades de las cargas en movimiento y reconoce este fenómeno como el responsable de la corriente eléctrica. Clasifica los materiales de acuerdo con su capacidad para conducir la corriente eléctrica. Establece relaciones	Asume una actitud de interés ante los fenómenos y elementos electromagnéticos debido a que han moldeado y transformado nuestro mundo inmediato.	Circuitos: Corriente eléctrica Voltaje y resistencia Ley de Ohm Circuitos eléctricos Leyes de Kirchhoff

	Analizo el desarrollo de los componentes de los circuitos eléctricos y su impacto en la vida diaria.					entre corriente eléctrica, voltaje y resistencia, y las expresa matemáticamente.		
						Modela el comportamiento de la corriente eléctrica dentro de un circuito eléctrico complejo.		
						Aplica el principio de conservación de la carga a los circuitos eléctricos y lo expresa de forma matemática.		
	Establezco relaciones entre campo eléctrico y magnético.	Electromagnetismo	¿Qué es el magnetismo, sus propiedades, y de qué forma se dan los fenómenos electromagnéticos?	Establecer relaciones entre campo eléctrico y campo	Identifica el magnetismo como un efecto generado por cargas	Verifica la acción de fuerzas magnéticas entre algunos materiales.		Magnetostática y electromagnetismo: Magnetismo

			s?	magnético.	eléctricas en movimiento.	Clasifica los materiales de acuerdo con su comportamiento al ser expuestos a un campo magnético. Establece relaciones entre campo eléctrico y campo magnético, y las expresa matemáticamente.		Campo magnético Inducción electromagnética Teoría electromagnética de Maxwell
--	--	--	----	------------	---------------------------	---	--	--