



"2025. Bicentenario de la vida municipal en el Estado de México".

Planeación Semestral por Progresiones					
La planeación semestral tiene como objetivo que el docente tenga una perspectiva global de los elementos que deben tomarse en cuenta para el proceso de enseñanza aprendizaje durante todo el semestre, se realiza una vez al inicio del semestre.					
Datos de identificación generales para la planeación semestral					
Subsistema:	Escuelas Preparatorias Oficiales	Subdirección regional:	Oriente	Supervisión Escolar:	BG044
Nombre del plantel:	Preparatoria Oficial No. 28	Semestre:	2°	Grupo:	I, II y III
Fecha de elaboración:	23 de marzo de 2025	Nombre del (a) docente:	Monserrat Carrera Martínez		
Área/recurso/ ámbito:	Área del conocimiento	Nombre del área, recurso o ámbito	Ciencias naturales, experimentales y tecnología	Unidad de Aprendizaje Curricular:	CONSERVACIÓN DE LA ENERGÍA Y SUS INTERACCIONES CON LA MATERIA
Horas a la semana de la UAC:	4	Total de horas de la UAC al semestre:	80		
Contexto educativo: interno					
<p>"El diagnóstico del contexto educativo permite identificar y analizar los factores que tienen influencia en el proceso de enseñanza y aprendizaje" (SEMS/COSFAC, 2022, p. 37).</p> <p>En el turno vespertino se cuenta con alrededor de 450 alumnos. Se cuenta con un edificio renovado en todas sus 9 aulas, servicio médico, auditorio, papelería, 6 pequeñas bodegas, biblioteca, sala de docentes, contabilidad, área verde, control escolar, sala de cómputo, arco techo, explanada, laboratorio multidisciplinario, área de directivos, área de orientación escolar, tutorías y terraza.</p> <p>En cuanto al equipamiento, se cuenta con 9 aulas con proyectores y cable HDMI, para conexión a laptop. 48 computadoras de escritorio para servicio didáctico, y 7 laptops para uso de directivos y orientación, así como 5 equipos más de escritorio. Se cuenta con 16 cámaras de seguridad, DVR y monitor, conmutador con 7 extensiones, alarma sísmica conectada al sismológico nacional con 4 bocinas, dos módems para el servicio de internet, 7 impresoras de diversas características, impresora para credenciales en PVC, equipo de primeros auxilios, camilla de emergencias, 11 extintores de diversos usos, horno de microondas, refrigerador. Recursos Humanos. Contamos 67 docentes en ambos turnos, todos dentro de su perfil para impartir las asignaturas asignadas, 4 personas de intendencias, 4 personas con funciones administrativas, un director, un subdirector, un secretario escolar y dos pedagogas A.</p> <p>Con respecto al ambiente socioemocional, los docentes del turno vespertino mantienen la armonía y participan colaborativamente en el logro de las metas de las actividades escolares, los directivos proporcionan los materiales y ambientes necesarios para el pleno desarrollo de los docentes. La mayoría de los alumnos tienen una convivencia muy sana y en casos contrarios, el reglamento escolar ha permitido corregir conductas inapropiadas. Considero que hace falta una mejor canalización en casos donde los alumnos requieren atención psicológica y psiquiátrica específica.</p>					
Instrucción: Para el llenado de este apartado considerar como criterio principal los factores externos e internos al plantel que influyen en el aprendizaje.					



"2025. Bicentenario de la vida municipal en el Estado de México".

1. Contexto externo del plantel

La Escuela se encuentra ubicada en la calle Oriente 8 número 248, de la colonia Reforma, Municipio de Nezahualcóyotl, entre Sur 1 y Sur 2, a una calle de la Av. Floresta y a una calle de la Av. Pantitlán, está rodeada por casas habitación, un mercado, y negocios de distintos giros desde papelerías, ciber café, tienda china, tlapalería, panadería. También hay escuelas de nivel básico aledañas.

Según datos del 2020 del INEGI, en Nezahualcóyotl viven 1 millón 077 mil 208 habitantes, de los cuales 517 mil 059 son hombres y 549 mil 376 son mujeres posicionándolo como uno de los municipios con mayor sobrepoblación a nivel nacional. Considerado una ciudad dormitorio por su carácter mayoritariamente residencial, en las últimas décadas ha repuntado en su capacidad económica, producción de empleos y de impacto socioeconómico a los municipios adyacentes. A la par, enfrenta problemáticas de pobreza, inseguridad pública y carencia de servicios públicos, entre otros.

Nezahualcóyotl ha crecido rápidamente en todos los sentidos ya que actualmente cuenta con una cantidad considerable de escuelas, universidades y preparatorias, así como de lugares de esparcimiento importantes como auditorios, parques, etc. De acuerdo con el censo económico de 2019, los sectores económicos con mayor número de unidades económicas en Nezahualcóyotl son: Comercio al por menor 48,7 % con 22,992 unidades y los servicios de esparcimiento culturales y deportivos sólo representan el 1,43 % con 561 unidades. Se cuenta con 479 escuelas de preescolar, 434 primarias, 144 secundarias, 71 bachilleratos y 8 escuelas de profesional técnico. El porcentaje de analfabetismo entre los adultos es del 2.29% (1.32% en los hombres y 3.19% en las mujeres) y el grado de escolaridad es de 9.14 (9.43 en hombres y 8.87 en mujeres). El 1.14% de los adultos habla alguna lengua indígena. Las mayores problemáticas son la Crisis de Agua, la Inseguridad pública y los problemas de movilidad. Es notable que se requieren más áreas verdes y eliminar el gran foco de contaminación que es el tiradero a cielo abierto del Bordo de Xochiaca. En años recientes se ha identificado también el fácil acceso a distintos tipos de drogas de abuso ya que hay distribución de estas y no hay suficiente control.



”2025. Bicentenario de la vida municipal en el Estado de México”.

2 Diagnóstico del grupo

Evaluación diagnóstica del grupo

1° I

Conformado por 40 alumnos. Es un grupo con un excesivo nivel de deserción, de aproximadamente 10-15 alumnos que causaron baja al final del primer semestre, es importante considerar esta situación para evitar la deserción a lo largo del presente semestre. El 80 % de los alumnos tienen entre 14 y 15 años, mientras el resto está en los 16 y 17 años. El promedio de aciertos de COMIPEMS es del 81.5 % obtuvieron entre 20 Y 49 aciertos, el 14.8% entre 50 a 69 aciertos y el 3.7 de 70 a + aciertos; siendo la mayoría quien eligió prepa 28 en sus primeras opciones. La mayoría de los alumnos reciben apoyo emocional y económico por parte de sus tutores, siendo así que en la escuela también se sienten apoyados en la parte emocional por docentes y orientadores. Se recomienda seguir reforzando la parte emocional y profesional de los alumnos. Los docentes contamos con información detallada sobre situaciones específicas de 5 alumnos en los cuales se pondrá especial atención.

1° II

Conformado por 39 alumnos. El 80% de los alumnos tienen entre 14 y 15 años, mientras el resto está en los 16 y 17 años. El promedio de aciertos de COMIPEMS es el 88.9 % obtuvieron entre 20 a 49 aciertos y el 11.1 % de 50 a 69 aciertos. La mayoría de los alumnos reciben apoyo emocional y económico por parte de sus tutores, rescatando que los alumnos solo a veces se sienten apoyados en la parte emocional por docentes y orientadores, se invita a prestar la atención pertinente y de ser necesario, canalizar a orientación a los alumnos que lo requieran. Contamos con la mayoría de los padres de familia haber concluido la preparatoria y otros tantos concluir el nivel secundaria. El 50% de los alumnos se sienten seguros de continuar con sus estudios, tendremos que trabajar con el 50% restante a tomar las decisiones pertinentes para su futuro y de algún modo intervenir para que logren concluir su bachillerato. Los docentes contamos con información detallada sobre situaciones específicas de 2 alumnas en las cuales se pondrá especial atención.

1° III

Conformado por 36 alumnos. La mayoría de los alumnos reciben apoyo emocional y económico por parte de sus tutores, siendo así que en la escuela también se sienten apoyados en la parte emocional por docentes y orientadores. Se recomienda seguir reforzando la parte emocional y profesional de los alumnos. La mayoría de los alumnos presentan un buen aprovechamiento y algunos presentan conductas depresivas. Sería importante asignar monitores para guiar a sus compañeros que requieran mayor apoyo.

Transversalidad

La UAC se aborda de manera transversal, integrando física, química, biología y tecnología. Al analizar la energía en su entorno, los estudiantes comprenden su impacto en procesos naturales, industriales y biogeoquímicos, promoviendo el uso eficiente y sustentable. Experimentos, proyectos y debates fomentan el pensamiento crítico, la conciencia ambiental y la responsabilidad social, relacionando la energía con el cambio climático, la tecnología y la calidad de vida, impulsando soluciones innovadoras.

Transversalidad a partir del Programa, Aula, Escuela y Comunidad

Participación en Proyectos Escolares

Instrucción: Anote el nombre y el objetivo del proyecto escolar, así como la manera en que se participará desde la UAC.

PAEAR: continuidad al proyecto de escuelas ambientalmente responsables, cuyas actividades incluyen la alimentación de aves a través de bebederos y colocación de alpiste, regar plantas y árboles frutales, separar los residuos y colectar agua de lluvia. Los alumnos investigarán los fundamentos químicos de cada una de estas prácticas y justificarán el cambio de alimento por uno adecuado para los colibríes.

PAEC: Visita al “Parque ecológico Lago de Texcoco” en donde los alumnos podrán analizar la energía en procesos naturales, como la evaporación y condensación en los cuerpos de agua, los ciclos biogeoquímicos como el del carbono y la importancia del equilibrio térmico en los ecosistemas.

Además, la visita facilitará el estudio de la energía en sistemas abiertos y cerrados, observando la transferencia de calor entre el suelo, el agua y la atmósfera. También podrán explorar la eficiencia energética en el uso de tecnologías ecológicas presentes en el parque, como captación de agua de lluvia o restauración de suelos.

Desde una perspectiva interdisciplinaria, la visita fomentará la conciencia ambiental, la responsabilidad social y el análisis del impacto ecológico de las actividades humanas en la degradación energética, relacionando estos conceptos con el cambio climático y el desarrollo sustentable.



"2025. Bicentenario de la vida municipal en el Estado de México".

Programación semestral

Es importante establecer la relación entre la(s) progresión (es) de aprendizaje a desarrollarse en una misma secuencia didáctica, el número de sesiones y el periodo en que se llevará a cabo.

En acuerdo con el subdirector del plantel, podrá agrupar hasta dos progresiones continuas en un mismo periodo.

Instrucción: Para el llenado de este apartado el docente debe considerar el número de sesiones en las que llevará a cabo la secuencia didáctica de la(s) progresión(es).

Progresión(es) de aprendizaje a desarrollar en la secuencia didáctica	Número de horas para el desarrollo de la secuencia didáctica	Periodo para el desarrollo de la secuencia didáctica
Sesión de Inducción		
Presentación de curso y encuadre	4	4-7 de febrero
Examen diagnóstico		
1. La energía puede ser transferida de un objeto en movimiento a otro objeto cuando colisionan. La energía está presente cuando hay objetos en movimiento, hay sonido, hay luz o hay calor.	4	10-14 de febrero
2. La energía tiene diferentes manifestaciones (por ejemplo, energía en campos electromagnéticos, energía térmica, energía de movimiento).	4	17-21 de febrero
3. La energía se puede transferir de distintas formas y entre objetos o sistemas, así como al interior de ellos.	4	24-28 de febrero
4. Cuando la energía fluye es posible detectar la transferencia de energía a través de un objeto o sistema.	4	3-7 de marzo
5. El cambio de estado y/o el movimiento de la materia en un sistema es promovido por la transferencia de energía.	4	10-14 de marzo
6. La temperatura de un sistema se da en función de la energía cinética promedio y a la energía potencial por partícula. La relación depende del tipo de átomo o molécula del material y sus interacciones.	4	17-21 de marzo
7. La energía requerida para cambiar la temperatura de un objeto está en función de su masa y naturaleza, así como del medio.	4	24-28 de marzo
8. La energía se transfiere de sistemas u objetos más calientes a otros más fríos.	4	31 de marzo a 4 de abril
9. La energía no puede ser creada o destruida, pero puede ser transportada de un lugar a otro y transferida entre sistemas.	4	7-11 de abril
10. La energía no se puede destruir, sin embargo, se puede convertir en otras formas de menor utilidad (por ejemplo, cuando hay pérdidas por calor).	4	28 de abril a 2 de mayo
11. El funcionamiento de los sistemas depende de su disponibilidad de energía.	4	5-9 de mayo
12. En los sistemas cerrados las cantidades totales de materia y energía se conservan	4	12-16 de mayo
13. Los cambios de energía y materia en un sistema se pueden rastrear a través de sus flujos hacia, desde y dentro del mismo.	4	19-23 de mayo
14. Emplear el principio de conservación en el que la energía no se crea ni se destruye, significa que el cambio total de energía en cualquier sistema es siempre igual al total de energía transferida dentro o fuera del sistema.	4	26-30 de mayo



”2025. Bicentenario de la vida municipal en el Estado de México”.

15. A través del concepto de conservación de la energía es posible describir y predecir el comportamiento de un sistema	4	2-6 de junio
16. La ciencia como un esfuerzo humano para el bienestar, parte 2. Discusión de la aplicación de las ciencias naturales: sobre la generación de energía eléctrica.	4	9-13 de junio
Total de Horas	64	Se consideró un margen de horas considerando 2 horas más por parcial para realizar evaluaciones y en el caso de suspensión, ceremonia académica o contratiempo que se presente.

Acreditación de la UAC y ponderación

Es importante presentar con claridad los aspectos que se tomarán en cuenta para la acreditación de la UAC, así como, su ponderación para la evaluación sumativa de las progresiones de aprendizaje.

Instrucción: Para el llenado de este apartado el docente debe considerar los criterios y la ponderación por período de captura (parcial) de calificaciones, con la posibilidad de agregar las filas necesarias.

Periodo de captura de calificaciones	Aspecto	Ponderación
Primero	Trabajo continuo (libreta/libro)	60%
Primero	Practica	10%
Primero	Examen	30%
	Total	100%
Segundo	Trabajo continuo (libreta/libro)	60%
Segundo	Practica	10%
Segundo	Examen	30%
	Total	100%
Tercero	Trabajo continuo (libreta/libro)	60%
Tercero	Practica	10%
Tercero	Examen	20%
	Trabajo de grado	10%
	Total	100%

Elaboró		Revisó
Dra. Monserrat Carrera Martínez		Mtro. Adrián Andrade Almanza



”2025. Bicentenario de la vida municipal en el Estado de México”.

Planeación por Progresión					
Fecha de elaboración	Periodo de captura de calificaciones			Periodo (Fechas de inicio y termino) para el desarrollo de la secuencia didáctica	Número de horas para desarrollar la progresión
	Primer Parcial	Segundo Parcial	Tercer Parcial		
23/03/2025	19-21 de marzo	12 al 16 de mayo	23 a 26 de junio	24 de marzo al 28 de mayo	28

Momento 1. Identificar la progresión.		
Aprendizaje(s) de trayectoria	Progresión por desarrollar:	
Las y los estudiantes comprenden que la conservación de la energía es un principio que se utiliza en todas las disciplinas científicas y en la tecnología, ya que aplica a todos los fenómenos naturales, experimentales y tecnología, conocidos; se utiliza tanto para dar sentido al mundo que nos rodea, como para diseñar y construir muchos dispositivos que utilizamos en la vida cotidiana. Reconocen los mecanismos por los que la energía se transfiere y que la energía fluye de los objetos o sistemas de mayor temperatura a los de menor temperatura.	7. La energía requerida para cambiar la temperatura de un objeto está en función de su masa y naturaleza, así como del medio.	
Metas de aprendizaje		
<p>CC. Comprender que la energía puede ser transferida de un objeto en movimiento a otro objeto cuando colisionan. Identifica las formas de transferencia de energía (conducción, convección y radiación). Concibe que la energía fluye de los objetos o sistemas de mayor temperatura a los de menor temperatura. Identifica que los cuerpos emiten y absorben energía por radiación.</p> <p>CT1. Reconocer que las clasificaciones en una escala pueden no ser aplicables cuando se analiza información en sistemas con escalas diferentes (más grandes o pequeños). Observar patrones a diferentes escalas en los sistemas y aportar evidencia de causalidad en la explicación de los fenómenos observados. Usar gráficas, tablas y figuras para reconocer patrones en los datos.</p> <p>CT2. Diferenciar entre causa y correlación a partir de la evidencia y realizar afirmaciones sobre causas y efectos específicos. Examinar los mecanismos de menor escala dentro de los sistemas para explicar las causas de los fenómenos complejos. Utilizar las relaciones de causa y efecto para predecir fenómenos.</p> <p>CT3. Reconocer que la escala de los fenómenos puede ser observable en algunos casos y en otros no. Identificar que algunos sistemas por su escala (demasiado grandes, pequeños, lentos o rápidos) sólo pueden estudiarse indirectamente. Fundamentar la importancia de un fenómeno a partir de la escala, proporción y la cantidad en la que ocurre.</p> <p>CT4. Reconocer que los modelos de sistemas tienen limitaciones ya que representan algunos aspectos del sistema natural. Utilizar modelos para realizar tareas específicas. Rastrear las entradas y salidas del sistema y describirlas usando modelos.</p> <p>CT5. Evaluar que las cantidades totales de materia y energía en un sistema cerrado se conservan. Rastrear la transferencia de energía a través de los flujos y ciclos del sistema.</p> <p>CT6. Investigar las propiedades de los materiales y sus conexiones con las estructuras para revelar la función del sistema. Diseñar estructuras para alguna función particular considerando las propiedades de los materiales y sus usos. Argumentar las propiedades y la función de un sistema a partir de su estructura general.</p> <p>CT7. Comprender el equilibrio dinámico y de qué forma mantiene la estabilidad del sistema a través de mecanismos de retroalimentación. Construir explicaciones sobre cómo los sistemas se mantienen estables o por qué cambian. Cuantificar el cambio y las tasas de cambio durante diferentes escalas de tiempo, reconociendo que algunos cambios son irreversibles.</p>		
Concepto central	Concepto transversal	Prácticas de ciencias e ingeniería
Conservación de la energía y sus interacciones con la materia	CT1. Patrones CT2. Causa y efecto CT3. Medición CT4. Sistemas CT5. Flujos y ciclos de la materia y la energía CT6. Estructura y función CT7. Estabilidad y cambio	Dilatación térmica



"2025. Bicentenario de la vida municipal en el Estado de México".

Contenidos inferidos de la progresión				
El docente debe identificar en la progresión:				
¿Qué debe saber (Contenidos conceptuales) el estudiante para lograr el aprendizaje establecido en la progresión?	¿Qué debe saber hacer (Contenidos procedimentales) el estudiante para lograr el aprendizaje establecido en la progresión?	¿Qué normas, valores y actitudes (Contenidos actitudinales) debe desarrollar el estudiante para lograr el aprendizaje establecido en la progresión?		
Energía interna Dilatación térmica Dilatación lineal y su coeficiente de dilatación Dilatación de área y coeficiente de dilatación de área. Dilatación volumétrica y su coeficiente de dilatación Dilatación irregular del agua	El estudiante debe interpretar ecuaciones de dilatación térmica y aplicarlas en la resolución de problemas. Realizar mediciones experimentales de la expansión de sólidos y líquidos ante cambios de temperatura. Analizar gráficas de variación térmica y evaluar la influencia del coeficiente de dilatación en distintos materiales.	El estudiante debe desarrollar precisión y responsabilidad en la experimentación, respeto por la evidencia científica y el trabajo colaborativo. Fomentará una actitud crítica frente al impacto de la dilatación térmica en estructuras y procesos tecnológicos, valorando la importancia de la ciencia en la vida cotidiana.		
Momento 2 y 3. Diseñar una actividad / Evaluación formativa				
Actividades de Apertura/Desarrollo/Cierre				
Número de horas	Actividades de enseñanza - aprendizaje y evaluación.	Instrumento(s) de evaluación/Criterios de Evaluación.	Tipo de evaluación por función / por agente	Recursos didácticos
4	A: la profesora presenta un video corto sobre cómo el calor afecta los materiales en puentes y vías del tren. Formula la pregunta: "¿Cómo influye la temperatura en los objetos que usamos a diario?" Explica que la energía interna de un material determina su dilatación térmica. D: se organizan 6 equipos para medir la expansión de varillas metálicas con calor. Cada equipo calcula el coeficiente de dilatación lineal, superficial y volumétrica usando fórmulas. C: Cada equipo presenta sus resultados y reflexiona sobre la importancia del diseño térmico en construcciones y dispositivos. De tarea, busca en el libro la teoría sobre la dilatación irregular del agua y analiza datos de experimentos de congelación y gráficos y relaciona estos conceptos con procesos naturales.	Lista de cotejo/ Reporte de práctica de dilatación térmica	Heteroevaluación	Proyector, video, varillas metálicas, mecheros, termómetros, cinta métrica, guías, tablas y libro.



"2025. Bicentenario de la vida municipal en el Estado de México".

Momento 1. Identificar la progresión.		
Aprendizaje(s) de trayectoria	Progresión por desarrollar:	
Las y los estudiantes comprenden que la conservación de la energía es un principio que se utiliza en todas las disciplinas científicas y en la tecnología, ya que aplica a todos los fenómenos naturales, experimentales y tecnología, conocidos; se utiliza tanto para dar sentido al mundo que nos rodea, como para diseñar y construir muchos dispositivos que utilizamos en la vida cotidiana. Reconocen los mecanismos por los que la energía se transfiere y que la energía fluye de los objetos o sistemas de mayor temperatura a los de menor temperatura.	8. La energía se transfiere de sistemas u objetos más calientes a otros más fríos.	
Metas de aprendizaje		
<p>CC. Comprender que la energía puede ser transferida de un objeto en movimiento a otro objeto cuando colisionan. Identifica las formas de transferencia de energía (conducción, convección y radiación). Concibe que la energía fluye de los objetos o sistemas de mayor temperatura a los de menor temperatura.</p> <p>CT1. Observar patrones a diferentes escalas en los sistemas y aportar evidencia de causalidad en la explicación de los fenómenos observados. Usar gráficas, tablas y figuras para reconocer patrones en los datos.</p> <p>CT2. Diferenciar entre causa y correlación a partir de la evidencia y realizar afirmaciones sobre causas y efectos específicos. Examinar los mecanismos de menor escala dentro de los sistemas para explicar las causas de los fenómenos complejos. Utilizar las relaciones de causa y efecto para predecir fenómenos.</p> <p>CT3. Reconocer que la escala de los fenómenos puede ser observable en algunos casos y en otros no. Fundamentar la importancia de un fenómeno a partir de la escala, proporción y la cantidad en la que ocurre.</p> <p>CT4. Reconocer que los modelos de sistemas tienen limitaciones ya que representan algunos aspectos del sistema natural. Utilizar modelos para realizar tareas específicas. Rastrear las entradas y salidas del sistema y describirlas usando modelos.</p> <p>CT5. Evaluar que las cantidades totales de materia y energía en un sistema cerrado se conservan. Rastrear la transferencia de energía a través de los flujos y ciclos del sistema.</p> <p>CT7. Comprender el equilibrio dinámico y de qué forma mantiene la estabilidad del sistema a través de mecanismos de retroalimentación. Construir explicaciones sobre cómo los sistemas se mantienen estables o por qué cambian. Cuantificar el cambio y las tasas de cambio durante diferentes escalas de tiempo, reconociendo que algunos cambios son irreversibles.</p>		
Concepto central	Concepto transversal	Prácticas de ciencias e ingeniería
Conservación de la energía y sus interacciones con la materia	<p>CT1. Patrones</p> <p>CT2. Causa y efecto</p> <p>CT3. Medición</p> <p>CT4. Sistemas</p> <p>CT5. Flujos y ciclos de la materia y la energía</p> <p>CT7. Estabilidad y cambio</p>	



"2025. Bicentenario de la vida municipal en el Estado de México".

Contenidos inferidos de la progresión				
El docente debe identificar en la progresión:				
¿Qué debe saber (Contenidos conceptuales) el estudiante para lograr el aprendizaje establecido en la progresión?	¿Qué debe saber hacer (Contenidos procedimentales) el estudiante para lograr el aprendizaje establecido en la progresión?	¿Qué normas, valores y actitudes (Contenidos actitudinales) debe desarrollar el estudiante para lograr el aprendizaje establecido en la progresión?		
Formas de propagación del calor Conducción Convección Radiación Sistema termodinámico y paredes diatérmicas y adiabáticas Paredes diatérmicas y adiabáticas Procesos termodinámicos adiabáticos y no adiabáticos Equilibrio termodinámico Ley cero de la termodinámica Equivalente mecánico del calor Trabajo termodinámico	El estudiante debe analizar las formas de propagación del calor y aplicar ecuaciones en la resolución de problemas. Interpretar diagramas de sistemas termodinámicos y diferenciar paredes diatérmicas y adiabáticas. Experimentar con procesos térmicos, evaluar el trabajo termodinámico y validar la ley cero de la termodinámica.	El estudiante debe desarrollar curiosidad científica y pensamiento crítico al analizar fenómenos térmicos. Fomentar la responsabilidad en el trabajo experimental y la precisión en mediciones. Valorar el impacto de la termodinámica en la tecnología y la industria, promoviendo el trabajo en equipo y el respeto por la evidencia científica.		
Momento 2 y 3. Diseñar una actividad / Evaluación formativa				
Actividades de Apertura/Desarrollo/Cierre				
Número de horas	Actividades de enseñanza - aprendizaje y evaluación.	Instrumento(s) de evaluación/Criterios de Evaluación.	Tipo de evaluación por función /por agente	Recursos didácticos
4	<p>Sesión 1</p> <p>A: Inicia preguntando: "¿Por qué una cuchara metálica se calienta en una taza de café, pero una de plástico no?" Introduce las formas de propagación del calor: conducción, convección y radiación, y su importancia en la vida cotidiana.</p> <p>D: Explica conducción con la transferencia de calor en sólidos, convección en fluidos y radiación sin medio material. Relaciona estos procesos con sistemas termodinámicos, introduciendo paredes diatérmicas y adiabáticas con ejemplos como termos y refrigeradores.</p> <p>C: Discuten la importancia del aislamiento térmico en la industria y el hogar. Plantea preguntas sobre cómo mejorar la eficiencia térmica en distintos sistemas.</p> <p>Sesión 2</p> <p>A: Pregunta: "¿Cómo mantienen su temperatura los termos y los motores convierten calor en trabajo?" Introduce equilibrio termodinámico y la Ley Cero de la Termodinámica, explicando su relevancia en la medición de temperatura.</p> <p>D: Explica los procesos adiabáticos y no adiabáticos con ejemplos como la expansión y compresión de gases en pistones. Relaciona con el equivalente mecánico del calor y el concepto de trabajo termodinámico en sistemas como motores y neveras.</p> <p>C: Reflexionan sobre la importancia del trabajo termodinámico en la eficiencia energética. Finalizan con un cuestionario sobre aplicaciones de los conceptos estudiados.</p>	<p>Lista de cotejo / Preguntas de análisis</p> <p>Lista de cotejo / Cuestionario final</p>	<p>Formativa /autoevaluación</p> <p>Sumativa/coevaluación</p>	<p>Presentación en PPT, video, pizarrón, marcadores, guía de conceptos</p> <p>Presentación en PPT, video, pizarrón, marcadores, cuestionario</p>



"2025. Bicentenario de la vida municipal en el Estado de México".

Momento 1. Identificar la progresión.		
Aprendizaje(s) de trayectoria	Progresión por desarrollar:	
Las y los estudiantes comprenden que la conservación de la energía es un principio que se utiliza en todas las disciplinas científicas y en la tecnología, ya que aplica a todos los fenómenos naturales, experimentales y tecnología, conocidos; se utiliza tanto para dar sentido al mundo que nos rodea, como para diseñar y construir muchos dispositivos que utilizamos en la vida cotidiana. Reconocen los mecanismos por los que la energía se transfiere y que la energía fluye de los objetos o sistemas de mayor temperatura a los de menor temperatura.	9. La energía no puede ser creada o destruida, pero puede ser transportada de un lugar a otro y transferida entre sistemas.	
Metas de aprendizaje		
<p>CC. Comprender que la energía puede ser transferida de un objeto en movimiento a otro objeto cuando colisionan. Identifica las formas de transferencia de energía (conducción, convección y radiación). Concibe que la energía fluye de los objetos o sistemas de mayor temperatura a los de menor temperatura.</p> <p>CT1. Observar patrones a diferentes escalas en los sistemas y aportar evidencia de causalidad en la explicación de los fenómenos observados. Usar gráficas, tablas y figuras para reconocer patrones en los datos.</p> <p>CT2. Diferenciar entre causa y correlación a partir de la evidencia y realizar afirmaciones sobre causas y efectos específicos. Examinar los mecanismos de menor escala dentro de los sistemas para explicar las causas de los fenómenos complejos. Utilizar las relaciones de causa y efecto para predecir fenómenos.</p> <p>CT3. Reconocer que la escala de los fenómenos puede ser observable en algunos casos y en otros no. Fundamentar la importancia de un fenómeno a partir de la escala, proporción y la cantidad en la que ocurre.</p> <p>CT4. Reconocer que los modelos de sistemas tienen limitaciones ya que representan algunos aspectos del sistema natural. Utilizar modelos para realizar tareas específicas. Rastrear las entradas y salidas del sistema y describirlas usando modelos.</p> <p>CT5. Evaluar que las cantidades totales de materia y energía en un sistema cerrado se conservan. Rastrear la transferencia de energía a través de los flujos y ciclos del sistema.</p> <p>CT7. Comprender el equilibrio dinámico y de qué forma mantiene la estabilidad del sistema a través de mecanismos de retroalimentación. Construir explicaciones sobre cómo los sistemas se mantienen estables o por qué cambian. Cuantificar el cambio y las tasas de cambio durante diferentes escalas de tiempo, reconociendo que algunos cambios son irreversibles</p>		
Concepto central	Concepto transversal	Prácticas de ciencias e ingeniería
Conservación de la energía y sus interacciones con la materia	CT1. Patrones CT2. Causa y efecto CT3. Medición CT4. Sistemas CT5. Flujos y ciclos de la materia y la energía CT7. Estabilidad y cambio	¿Cómo te gusta el café?



"2025. Bicentenario de la vida municipal en el Estado de México".

Contenidos inferidos de la progresión				
El docente debe identificar en la progresión:				
¿Qué debe saber (Contenidos conceptuales) el estudiante para lograr el aprendizaje establecido en la progresión?	¿Qué debe saber hacer (Contenidos procedimentales) el estudiante para lograr el aprendizaje establecido en la progresión?	¿Qué normas, valores y actitudes (Contenidos actitudinales) debe desarrollar el estudiante para lograr el aprendizaje establecido en la progresión?		
Primera ley de la termodinámica Segunda ley de la termodinámica Entropía y tercera ley de la termodinámica Máquinas térmicas El funcionamiento del refrigerador Eficiencia de las máquinas térmicas Impacto ecológico de las máquinas térmicas	El estudiante debe aplicar la primera y segunda ley de la termodinámica en la resolución de problemas, calcular entropía y analizar el funcionamiento de máquinas térmicas y refrigeradores. Evaluar la eficiencia de las máquinas térmicas y relacionar su impacto ecológico, comprendiendo los principios termodinámicos.	El estudiante debe desarrollar una actitud responsable al realizar experimentos y cálculos, respetando los principios científicos. Fomentar la reflexión crítica sobre el impacto ecológico de las máquinas térmicas, valorando la importancia de la eficiencia energética y la sustentabilidad en la tecnología.		
Momento 2 y 3. Diseñar una actividad / Evaluación formativa				
Actividades de Apertura/Desarrollo/Cierre				
Número de horas	Actividades de enseñanza - aprendizaje y evaluación.	Instrumento(s) de evaluación/Criterios de Evaluación.	Tipo de evaluación por función /por agente	Recursos didácticos
4	<p>Sesión 1</p> <p>A: Inicia con la técnica de lluvia de ideas para identificar el conocimiento previo sobre calor y energía. Pregunta: "¿Cómo se utiliza el calor en nuestra vida diaria?" Anota las respuestas. Explica la Primera y Segunda ley de la termodinámica usando ejemplos cotidianos.</p> <p>D: Los estudiantes deben realizar un experimento simple con un termómetro y una taza de agua caliente para observar la transferencia de calor y discutir cómo estas leyes se aplican.</p> <p>En grupos, investigan y analizan el funcionamiento del refrigerador y presentan cómo se aplican las leyes termodinámicas.</p> <p>C: Reflexiona sobre cómo las máquinas térmicas son esenciales para la vida moderna.</p> <p>Sesión 2</p> <p>A: Utiliza la técnica de la pregunta problematizadora: "¿Cómo crees que un refrigerador afecta el medio ambiente?" Explica la tercera ley de la termodinámica y el concepto de entropía.</p> <p>D: Los estudiantes calculan la eficiencia de un refrigerador usando datos proporcionados.</p> <p>En equipos, investigan sobre las alternativas ecológicas en máquinas térmicas y proponen soluciones sustentables.</p> <p>C: Discusión sobre el impacto ecológico de las máquinas térmicas y la importancia de la eficiencia energética.</p>	<p>Registro anecdótico/ correcta elaboración e interpretación de práctica.</p> <p>Lista de cotejo / calculo correcto de la eficiencia de un refrigerador</p>	<p>Formativa/ Heteroevaluación</p> <p>Formativa / heteroevaluación</p>	<p>Termómetros, tazas, agua caliente, pizarrón, marcadores. Video, proyector, laptop.</p> <p>Calculadora, datos de eficiencia de un refrigerador, libro, celular, datos e</p>



"2025. Bicentenario de la vida municipal en el Estado de México".

Momento 1. Identificar la progresión.		
Aprendizaje(s) de trayectoria	Progresión por desarrollar:	
Las y los estudiantes comprenden que la conservación de la energía es un principio que se utiliza en todas las disciplinas científicas y en la tecnología, ya que aplica a todos los fenómenos naturales, experimentales y tecnología, conocidos; se utiliza tanto para dar sentido al mundo que nos rodea, como para diseñar y construir muchos dispositivos que utilizamos en la vida cotidiana. Reconocen los mecanismos por los que la energía se transfiere y que la energía fluye de los objetos o sistemas de mayor temperatura a los de menor temperatura.	10. La energía no se puede destruir, sin embargo, se puede convertir en otras formas de menor utilidad (por ejemplo, cuando hay pérdidas por calor).	
Metas de aprendizaje		
<p>CC. Identificar las formas de transferencia de energía (conducción, convección y radiación). Concibe que la energía fluye de los objetos o sistemas de mayor temperatura a los de menor temperatura. Identifica que los cuerpos emiten y absorben energía por radiación. Explica la influencia del ciclo del carbono en el balance de energía del sistema terrestre.</p> <p>CT1. Observar patrones a diferentes escalas en los sistemas y aportar evidencia de causalidad en la explicación de los fenómenos observados.</p> <p>CT2. Examinar los mecanismos de menor escala dentro de los sistemas para explicar las causas de los fenómenos complejos. Utilizar las relaciones de causa y efecto para predecir fenómenos.</p> <p>CT3. Fundamentar la importancia de un fenómeno a partir de la escala, proporción y la cantidad en la que ocurre.</p> <p>CT4. Utilizar modelos para realizar tareas específicas. Rastrear las entradas y salidas del sistema y describirlas usando modelos.</p> <p>CT5. Rastrear la transferencia de energía a través de los flujos y ciclos del sistema.</p> <p>CT7. Construir explicaciones sobre cómo los sistemas se mantienen estables o por qué cambian. Cuantificar el cambio y las tasas de cambio durante diferentes escalas de tiempo, reconociendo que algunos cambios son irreversibles.</p>		
Concepto central	Concepto transversal	Prácticas de ciencias e ingeniería
Conservación de la energía y sus interacciones con la materia	CT1. Patrones CT2. Causa y efecto CT3. Medición CT4. Sistemas CT5. Flujos y ciclos de la materia y la energía CT7. Estabilidad y cambio	Primera ley de la termodinámica



"2025. Bicentenario de la vida municipal en el Estado de México".

Contenidos inferidos de la progresión				
El docente debe identificar en la progresión:				
¿Qué debe saber (Contenidos conceptuales) el estudiante para lograr el aprendizaje establecido en la progresión?	¿Qué debe saber hacer (Contenidos procedimentales) el estudiante para lograr el aprendizaje establecido en la progresión?	¿Qué normas, valores y actitudes (Contenidos actitudinales) debe desarrollar el estudiante para lograr el aprendizaje establecido en la progresión?		
Laboratorio experimental. Primera ley de la termodinámica	El estudiante debe realizar experimentos que demuestren la primera ley de la termodinámica, aplicando conceptos como energía interna, trabajo y calor. Debe ser capaz de analizar datos experimentales y formular conclusiones basadas en la ley de conservación de la energía en sistemas cerrados.	El estudiante debe desarrollar una actitud precisa y meticulosa al trabajar en el laboratorio, respetando las normas de seguridad. Fomentar el trabajo colaborativo y la reflexión sobre la importancia de la conservación de la energía en sistemas reales, promoviendo el compromiso con la ciencia. 40 mini		
Momento 2 y 3. Diseñar una actividad / Evaluación formativa				
Actividades de Apertura/Desarrollo/Cierre				
Número de horas	Actividades de enseñanza - aprendizaje y evaluación.	Instrumento(s) de evaluación/Criterios de Evaluación.	Tipo de evaluación por función /por agente	Recursos didácticos
2	A: Comienza con la técnica de la pregunta problematizadora: "¿Qué sucede cuando calentamos un objeto? ¿La energía desaparece o se transforma?" Explica la Primera ley de la termodinámica usando ejemplos sencillos. D: Los estudiantes calientan un gas dentro de un cilindro con émbolo móvil (puede ser una jeringa grande), registrando el cambio de volumen y temperatura, observarán cómo la energía térmica aumenta el volumen del gas relacionando este fenómeno con la Primera ley de la termodinámica, mostrando cómo la energía interna se transforma en trabajo. C: Los estudiantes reflexionan sobre cómo la energía no se pierde, sino que se transforma, observando la ley en acción en un proceso simple y en equipos discutirán su conclusión para entregar en el reporte de práctica.	Rúbrica para práctica / criterios de la rúbrica	Formativa /Heteroevaluación	Cilindro con émbolo móvil, fuente de calor, termómetro, balanza, cronómetro, gráficas o papel milimétrico, material de escritura, bata, laboratorio, práctica impresa.



"2025. Bicentenario de la vida municipal en el Estado de México".

Momento 1. Identificar la progresión.		
Aprendizaje(s) de trayectoria	Progresión por desarrollar:	
Las y los estudiantes comprenden que la conservación de la energía es un principio que se utiliza en todas las disciplinas científicas y en la tecnología, ya que aplica a todos los fenómenos naturales, experimentales y tecnología, conocidos; se utiliza tanto para dar sentido al mundo que nos rodea, como para diseñar y construir muchos dispositivos que utilizamos en la vida cotidiana. Reconocen los mecanismos por los que la energía se transfiere y que la energía fluye de los objetos o sistemas de mayor temperatura a los de menor temperatura.	11. El funcionamiento de los sistemas depende de su disponibilidad de energía.	
Metas de aprendizaje		
<p>CC. Concebir que la energía fluye de los objetos o sistemas de mayor temperatura a los de menor temperatura. Identifica que los cuerpos emiten y absorben energía por radiación. Explica la influencia del ciclo del carbono en el balance de energía del sistema terrestre.</p> <p>CT1. Observar patrones a diferentes escalas en los sistemas y aportar evidencia de causalidad en la explicación de los fenómenos observados. Usar gráficas, tablas y figuras para reconocer patrones en los datos.</p> <p>CT2. Examinar los mecanismos de menor escala dentro de los sistemas para explicar las causas de los fenómenos complejos.</p> <p>CT3. Identificar que algunos sistemas por su escala (demasiado grandes, pequeños, lentos o rápidos) sólo pueden estudiarse indirectamente. Fundamentar la importancia de un fenómeno a partir de la escala, proporción y la cantidad en la que ocurre.</p> <p>CT4. Utilizar modelos para realizar tareas específicas. Rastrear las entradas y salidas del sistema y describirlas usando modelos.</p> <p>CT5. Evaluar que las cantidades totales de materia y energía en un sistema dinámico se conservan.</p> <p>CT6. Investigar las propiedades de los materiales y sus conexiones con las estructuras para revelar la función del sistema.</p> <p>CT7. Comprender el equilibrio dinámico y de qué forma mantiene la estabilidad del sistema a través de mecanismos de retroalimentación. Construir explicaciones sobre cómo los sistemas se mantienen estables o por qué cambian. Cuantificar el cambio y las tasas de cambio durante diferentes escalas de tiempo, reconociendo que algunos cambios son irreversibles.</p>		
Concepto central	Concepto transversal	Prácticas de ciencias e ingeniería
Conservación de la energía y sus interacciones con la materia	CT1. Patrones CT2. Causa y efecto CT3. Medición CT4. Sistemas CT5. Flujos y ciclos de la materia y la energía CT6. Estructura y función CT7. Estabilidad y cambio	N/A



"2025. Bicentenario de la vida municipal en el Estado de México".

Contenidos inferidos de la progresión				
El docente debe identificar en la progresión:				
¿Qué debe saber (Contenidos conceptuales) el estudiante para lograr el aprendizaje establecido en la progresión?	¿Qué debe saber hacer (Contenidos procedimentales) el estudiante para lograr el aprendizaje establecido en la progresión?	¿Qué normas, valores y actitudes (Contenidos actitudinales) debe desarrollar el estudiante para lograr el aprendizaje establecido en la progresión?		
Generación de electricidad: Eficiencia energética de sistemas a largo plazo Limitaciones energéticas Crisis energética	El estudiante debe investigar los diferentes métodos de generación de electricidad y calcular la eficiencia energética en sistemas a largo plazo. Analizar las limitaciones de los recursos energéticos y comprender los factores que contribuyen a la crisis energética, proponiendo soluciones sostenibles.	El estudiante debe desarrollar una actitud crítica frente al uso de los recursos energéticos, promoviendo el cuidado y la eficiencia. Fomentar la responsabilidad social y ambiental al reflexionar sobre las limitaciones energéticas y la crisis, valorando la necesidad de soluciones innovadoras y sostenibles.		
Momento 2 y 3. Diseñar una actividad / Evaluación formativa				
Actividades de Apertura/Desarrollo/Cierre				
Número de horas	Actividades de enseñanza - aprendizaje y evaluación.	Instrumento(s) de evaluación/Criterios de Evaluación.	Tipo de evaluación por función /por agente	Recursos didácticos
2	A: La profesora inicia dirigiendo una lluvia de ideas sobre cómo generamos electricidad hoy en día. Pregunta: "¿Qué fuentes de energía utilizamos y cuáles son sus ventajas o desventajas?". Explica los tipos de generación de electricidad, como la hidroeléctrica, solar, eólica y fósil. D: Los estudiantes con base en la información de su libro, comparan la eficiencia energética de diferentes sistemas de generación a largo plazo, analizan las limitaciones de estos sistemas, considerando la crisis energética global y el impacto ambiental. Estiman la eficiencia energética de un sistema hipotético y discuten soluciones. C: En grupo se reflexiona sobre cómo las fuentes de energía renovables pueden ser la clave para resolver la crisis energética y garantizar la sostenibilidad futura.	Lista de cotejo / identifica y compara las ventajas y desventajas de diferentes fuentes de energía, su eficiencia energética, y la viabilidad de las soluciones propuestas frente a la crisis energética.	Formativa / coevaluación	Libro de texto, proyector, presentación de PPT, internet, calculadora, libreta.



"2025. Bicentenario de la vida municipal en el Estado de México".

Momento 1. Identificar la progresión.		
Aprendizaje(s) de trayectoria	Progresión por desarrollar:	
Las y los estudiantes comprenden que la conservación de la energía es un principio que se utiliza en todas las disciplinas científicas y en la tecnología, ya que aplica a todos los fenómenos naturales, experimentales y tecnología, conocidos; se utiliza tanto para dar sentido al mundo que nos rodea, como para diseñar y construir muchos dispositivos que utilizamos en la vida cotidiana. Reconocen los mecanismos por los que la energía se transfiere y que la energía fluye de los objetos o sistemas de mayor temperatura a los de menor temperatura.	12. En los sistemas cerrados las cantidades totales de materia y energía se conservan.	
Metas de aprendizaje		
<p>la influencia del ciclo del carbono en el balance de energía del sistema terrestre.</p> <p>CT1. Observar patrones a diferentes escalas en los sistemas y aportar evidencia de causalidad en la explicación de los fenómenos observados. Usar gráficas, tablas y figuras para reconocer patrones en los datos.</p> <p>CT2. Utilizar las relaciones de causa y efecto para predecir fenómenos.</p> <p>CT3. Fundamentar la importancia de un fenómeno a partir de la escala, proporción y la cantidad en la que ocurre.</p> <p>CT4. Rastrear las entradas y salidas del sistema y describirlas usando modelos.</p> <p>CT5. Evaluar que las cantidades totales de materia y energía en un sistema dinámico se conservan. Rastrear la transferencia de energía a través de los flujos y ciclos del sistema.</p> <p>CT6. Argumentar las propiedades y la función de un sistema a partir de su estructura general.</p> <p>CT7. Comprender el equilibrio dinámico y de qué forma mantiene la estabilidad del sistema a través de mecanismos de retroalimentación. Construir explicaciones sobre cómo los sistemas se mantienen estables o por qué cambian. Cuantificar el cambio y las tasas de cambio durante diferentes escalas de tiempo, reconociendo que algunos cambios son irreversibles.</p>		
Concepto central	Concepto transversal	Prácticas de ciencias e ingeniería
Conservación de la energía y sus interacciones con la materia	CT1. Patrones CT2. Causa y efecto CT3. Medición CT4. Sistemas CT5. Flujos y ciclos de la materia y la energía CT6. Estructura y función CT7. Estabilidad y cambio	



”2025. Bicentenario de la vida municipal en el Estado de México”.

Contenidos inferidos de la progresión				
El docente debe identificar en la progresión:				
¿Qué debe saber (Contenidos conceptuales) el estudiante para lograr el aprendizaje establecido en la progresión?	¿Qué debe saber hacer (Contenidos procedimentales) el estudiante para lograr el aprendizaje establecido en la progresión?	¿Qué normas, valores y actitudes (Contenidos actitudinales) debe desarrollar el estudiante para lograr el aprendizaje establecido en la progresión?		
Sistemas abiertos Sistemas aislados Conservación de la materia y la energía en sistemas cerrados Ciclos biogeoquímicos	El estudiante debe identificar y diferenciar sistemas abiertos, cerrados y aislados, aplicando los principios de conservación de la materia y la energía. Debe analizar los ciclos biogeoquímicos y entender su rol en los ecosistemas, realizando ejercicios que refuercen estos conceptos en situaciones reales.	El estudiante debe desarrollar una actitud responsable en la investigación, respetando los procesos naturales de los sistemas y su equilibrio. Fomentar el respeto por el medio ambiente y una conciencia crítica sobre la importancia de la conservación de la materia y la energía en los ciclos biogeoquímicos.		
Momento 2 y 3. Diseñar una actividad / Evaluación formativa				
Actividades de Apertura/Desarrollo/Cierre				
Número de horas	Actividades de enseñanza - aprendizaje y evaluación.	Instrumento(s) de evaluación/Criterios de Evaluación.	Tipo de evaluación por función /por agente	Recursos didácticos
4	<p>Sesión 1</p> <p>A: La profesora inicia con una pregunta problematizadora: “¿Cómo se relacionan los sistemas cerrados y abiertos en la naturaleza?”. Explica los conceptos de sistemas abiertos y aislados con ejemplos cotidianos, como un ecosistema (abierto) y un termo de café (aislado).</p> <p>D: Los estudiantes debaten sobre ejemplos de sistemas abiertos y cerrados en la vida cotidiana, usando dibujos de los ejemplos. Proponen y realizan un experimento sencillo donde observan cómo una botella cerrada o abierta interactúa con el entorno.</p> <p>C: Reflexionan sobre la importancia de los sistemas abiertos y cerrados en los procesos naturales.</p> <p>Sesión 2</p> <p>A: La profesora comienza con una lluvia de ideas sobre la conservación de la materia y la energía, planteando la pregunta: “¿Qué sucede con la materia y la energía en los procesos naturales?”. Explica cómo se conserva la materia y la energía en sistemas cerrados.</p> <p>D: Los estudiantes analizan diferentes ciclos biogeoquímicos (a cada fila se asigna uno; agua, carbono, nitrógeno) y cómo estos permiten la conservación de materia y energía. Usan mapas conceptuales para representar el ciclo biogeoquímico asignado.</p> <p>C: En el pizarrón se sintetiza sobre cómo la conservación de la materia y la energía es fundamental para el equilibrio ecológico al conjuntar los diferentes ciclos biogeoquímicos</p>	<p>Registro anecdótico / distinguen entre sistema cerrado y abierto y proponen experimentos que los representen correctamente.</p> <p>Lista de cotejo / elabora correctamente el mapa conceptual con el ciclo biogeoquímico asignado,</p>	<p>Formativa / heteroevaluación</p> <p>Formativa / autoevaluación</p>	<p>Pizarrón, marcadores, Diagramas de sistemas abiertos y cerrados</p> <p>Material para experimentos (botellas, agua, termómetros, lentejuelas, aceites esenciales, pinturas vegetales)</p> <p>Libro, internet, libreta, colores, pizarrón, marcadores, proyector, computadora, presentación de PPT. conceptuales</p>



"2025. Bicentenario de la vida municipal en el Estado de México".

Referencias bibliográficas/electrónicas

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Serway, R. A., & Jewett, J. W. (2014). *Física para científicos e ingenieros* (8ª ed.). Cengage Learning.
2. Tipler, P. A., & Mosca, G. (2008). *Física para la ciencia y la tecnología* (6ª ed.). Editorial Reverté.
3. Halliday, D., Resnick, R., & Walker, J. (2011). *Fundamentos de física* (9ª ed.). Wiley.
4. Giancoli, D. C. (2009). *Física: Principios con aplicaciones* (6ª ed.). Pearson Educación.
5. Young, H. D., & Freedman, R. A. (2012). *Universo de física* (3ª ed.). Pearson Educación.

REFERENCIAS ELECTRÓNICAS

1. Fisicalab. (s.f.). *Dilatación térmica*. Recuperado de <https://www.fisicalab.com/apartado/dilatacion-termicaFisicalab>
2. OpenStax. (s.f.). *1.3 Dilatación térmica*. Recuperado de <https://openstax.org/books/f%C3%ADsica-universitaria-volumen-2/pages/1-3-dilatacion-termica-OpenStax+2OpenStax+2OpenStax+2>
3. Wikipedia. (s.f.). *Coficiente de dilatación*. Recuperado de https://es.wikipedia.org/wiki/Coficiente_de_dilataci%C3%B3nWikipedia, la enciclopedia libre
4. RUA. (s.f.). *Mecanismos de transmisión de calor (CONDUCCIÓN, CONVECCIÓN, RADIACIÓN)*. Recuperado de <https://rua.ua.es/dspace/bitstream/10045/34475/1/Mecanismos%20de%20transmisi%C3%B3n%20de%20calor%20%28CONDUCCION%2C%20CONVECCION%2C%20RADIACION%29.pdfRUA>
5. SlideShare. (s.f.). *Física II dilatación térmica*. Recuperado de <https://es.slideshare.net/FlorIdaliaEspinozaOr/fsica-ii-dilatacin-trmicaIBERO+2>

Elaboró

Dra. Monserrat Carrera Martínez

Revisó

Mtro. Adrián Andrade Almanza