



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE SINALOA

Dirección General de Escuelas Preparatorias

Programa de estudio

Conservación de la energía II

Autores:

José Alberto Alvarado Lemus
Pedro Oliver Cabanillas García

Currículo Bachillerato UAS 2024			
Bachillerato General		Modalidad Mixta	Opción Mixta
Programa de estudio: Conservación de la energía II			
Clave:	000000	Horas semestre	48
Cuatrimestre:	II	Horas semana	4
Grado:	Primero	Créditos	5
Currículum fundamental. Área del conocimiento Ciencias Naturales, Experimentales y Tecnología		Órgano que lo aprueba:	Foro Estatal Reforma de Programas de Estudio 2024
Componente de formación:	Fundamental	Vigencia:	A partir de agosto 2024

Mapa curricular

I. Introducción

La Unidad de Aprendizaje Curricular (UAC) Conservación de la Energía II se erige como una continuación y profundización de los conceptos y principios abordados en Conservación de la Energía I. Enmarcada en el área de conocimiento Ciencias Naturales, Experimentales y Tecnología del bachillerato semiescolarizado de la Universidad Autónoma de Sinaloa bajo la modalidad mixta, esta UAC se ha diseñado meticulosamente para alinearse con los principios fundamentales del Marco Curricular Común de la Educación Media Superior (MCCEMS) y los objetivos de la Nueva Escuela Mexicana (NEM).

El propósito central de esta UAC es guiar a los estudiantes hacia una comprensión avanzada y aplicada de los principios que rigen la conservación de la energía, con un enfoque particular en sus manifestaciones y aplicaciones en contextos más complejos y relevantes para la vida cotidiana y los desafíos globales actuales. A través de un enfoque pedagógico interactivo y reflexivo, basado en el modelo de enseñanza 5E (Enganchar, Explorar, Explicar, Elaborar y Evaluar), se busca no solo consolidar los conocimientos teóricos adquiridos en la UAC previa, sino también desarrollar en los alumnos habilidades prácticas avanzadas, pensamiento crítico sofisticado y capacidad para resolver problemas complejos relacionados con la energía en diversos ámbitos.

El programa se estructura en torno a 12 progresiones de aprendizaje cuidadosamente secuenciadas, que abarcan desde la aplicación de conceptos como calor específico y capacidad calorífica en situaciones prácticas, hasta el análisis de sistemas energéticos complejos como las redes eléctricas y las tendencias en generación de energía. Cada progresión representa una experiencia de aprendizaje enriquecedora que integra teoría y práctica avanzada, fomentando la curiosidad científica, el análisis crítico profundo y la aplicación innovadora de los conceptos aprendidos en contextos reales y significativos.

Un aspecto destacado de este programa es la incorporación de prácticas de ciencia e ingeniería más avanzadas en el aula. Estas actividades están diseñadas para sumergir a los estudiantes en experiencias científicas más complejas, proporcionando una comprensión profunda de los conceptos teóricos a través de la aplicación directa, la experimentación sofisticada y el análisis de datos más riguroso. Se hace hincapié en el uso de tecnologías y herramientas modernas para el estudio de la energía, como simuladores avanzados, análisis de big data energéticos y diseño de sistemas de energía eficientes.

Además, el programa promueve una transversalidad más profunda y una integración más sólida con otras áreas de conocimiento y recursos sociocognitivos y socioemocionales. Esta perspectiva multidisciplinaria enriquecida sitúa a los estudiantes en un contexto más amplio y complejo, donde la ciencia y la tecnología se entrelazan de manera más intrincada con aspectos sociales, éticos, económicos y ambientales. Se abordan temas como el impacto de las políticas energéticas en la sociedad, las implicaciones éticas de las diferentes fuentes de energía y el papel de la innovación tecnológica en la transición hacia sistemas energéticos más sostenibles.

La UAC Conservación de la Energía II busca formar estudiantes con una base conceptual sólida y avanzada, habilidades prácticas sofisticadas y una perspectiva crítica y reflexiva profunda sobre el papel de la energía en el mundo contemporáneo. A través de un enfoque pedagógico innovador y una estructura curricular cuidadosamente diseñada, este programa prepara a los estudiantes no solo para estudios superiores o el ámbito laboral en campos relacionados con la energía, sino también para ser ciudadanos responsables, innovadores y comprometidos en un mundo cada vez más complejo y tecnológicamente avanzado, capaces de abordar los desafíos energéticos globales del siglo XXI.

II. Fundamentación curricular

La UAC Conservación de la Energía II se fundamenta en los principios rectores del Marco Curricular Común de la Educación Media Superior (MCCEMS) y los objetivos de la Nueva Escuela Mexicana (NEM), profundizando y expandiendo los conceptos introducidos en Conservación de la Energía I. Esta UAC busca promover una educación integral, inclusiva y de calidad, que responda a las necesidades y desafíos de la sociedad actual, con un enfoque particular en los retos energéticos globales y las soluciones innovadoras.

Desde la perspectiva del MCCEMS, esta UAC se inscribe en el campo disciplinar de las Ciencias Experimentales, consolidando el desarrollo de competencias científicas avanzadas en los estudiantes. Estas competencias abarcan la comprensión profunda de fenómenos naturales complejos, el pensamiento crítico y analítico sofisticado, la resolución de problemas energéticos multifacéticos y la toma de decisiones fundamentadas en evidencias científicas robustas. La UAC Conservación de la Energía II contribuye específicamente al desarrollo avanzado de las competencias disciplinares básicas de las Ciencias Experimentales, tales como:

1. La aplicación de conocimientos científicos avanzados en la solución de problemas energéticos complejos y relevantes para la sociedad actual.
2. La comprensión profunda de fenómenos naturales relacionados con la energía, incluyendo sistemas energéticos complejos y sus interacciones con el medio ambiente.
3. La evaluación crítica de las implicaciones del uso de diversas fuentes de energía en la sociedad, la economía y el medio ambiente.
4. El diseño y la implementación de proyectos de investigación sofisticados relacionados con la conservación y el uso eficiente de la energía.

Asimismo, esta UAC se alinea con los principios de la NEM, promoviendo una educación centrada en el aprendizaje activo y significativo, con un enfoque humanista, integral y equitativo. La NEM busca formar ciudadanos críticos, creativos, solidarios y responsables, capaces de enfrentar los retos del siglo XXI, particularmente en el ámbito de la energía y la sostenibilidad. En este sentido, la

UAC Conservación de la Energía II fomenta el desarrollo avanzado de habilidades socioemocionales y valores como:

1. La curiosidad científica profunda y la capacidad de investigación independiente.
2. La perseverancia y la resiliencia en la resolución de problemas energéticos complejos.
3. La colaboración efectiva en equipos multidisciplinarios para abordar desafíos energéticos globales.
4. La responsabilidad ética y social en la toma de decisiones relacionadas con el uso y la conservación de la energía.

El diseño curricular de esta UAC se basa en un enfoque por progresiones de aprendizaje avanzadas y en el modelo de enseñanza 5E, adaptado para abordar conceptos y problemas más complejos. Este modelo promueve un aprendizaje activo y profundo, centrado en el estudiante, donde el docente actúa como facilitador y guía experto. A través de actividades de aprendizaje significativas, contextualizadas y desafiantes, los estudiantes construyen un conocimiento más profundo, desarrollan habilidades científicas avanzadas y aplican lo aprendido en situaciones reales y complejas.

La transversalidad es un elemento clave en la fundamentación curricular de esta UAC, llevada a un nivel más avanzado. La Conservación de la Energía II se vincula de manera más profunda con otras áreas de conocimiento como las ciencias sociales, las humanidades, la economía y la política, promoviendo un aprendizaje integrado y holístico que refleja la complejidad de los desafíos energéticos actuales. Además, se fomenta una conexión más sólida con recursos sociocognitivos y socioemocionales avanzados, preparando a los estudiantes para abordar los dilemas éticos y sociales asociados con las decisiones energéticas en un mundo cada vez más interconectado y complejo.

En resumen, la fundamentación curricular de Conservación de la Energía II se basa en una visión integral y avanzada de la educación científica, que busca no solo transmitir conocimientos, sino también desarrollar competencias, habilidades y valores esenciales para enfrentar los desafíos energéticos del siglo XXI. Esta UAC prepara a los estudiantes para ser líderes y agentes de cambio en la transición hacia un futuro energético más sostenible y equitativo.

III. Aprendizajes de trayectoria

Los aprendizajes de trayectoria en la UAC Conservación de la Energía II representan una progresión y profundización de los conocimientos, habilidades, actitudes y valores desarrollados en Conservación de la Energía I. Estos aprendizajes se construyen de manera acumulativa y gradual, avanzando desde lo simple hacia lo complejo, y se enfocan en la comprensión avanzada y la aplicación práctica de los principios de conservación de la energía en diversos contextos científicos, tecnológicos y sociales.

El itinerario educativo comienza con las progresiones de aprendizaje dentro de las Unidades Académicas Curriculares (UAC), que establecen las bases teóricas y aplicadas de la conservación de la energía. A partir de ahí, se definen metas de aprendizaje claras y evaluables que guían el avance de los estudiantes hacia niveles más complejos de análisis y aplicación. Estos aprendizajes de trayectoria representan la esencia del perfil de egreso, reflejando las habilidades, el conocimiento y las actitudes que los estudiantes han integrado durante su formación en la Educación Media Superior.

En la UAC Conservación de la Energía II, los aprendizajes de trayectoria se centran en el análisis crítico y la aplicación avanzada de los principios fundamentales de la conservación de la energía en sistemas más complejos y en situaciones del mundo real. La energía, como un concepto central, se aborda en relación con su eficiencia, transformación y conservación en diferentes contextos, permitiendo a los estudiantes entender su papel esencial tanto en fenómenos naturales como en aplicaciones tecnológicas modernas.

Los estudiantes desarrollan una comprensión profunda y crítica de la conservación de la energía en sistemas abiertos y cerrados, avanzando hacia el análisis de sistemas energéticos complejos, como redes eléctricas inteligentes o tecnologías de energía renovable. Estos aprendizajes les permiten evaluar la eficiencia, sostenibilidad e impacto de diferentes tecnologías energéticas, fomentando una visión holística y multidimensional de los sistemas de energía. Asimismo, adquieren la capacidad de diseñar soluciones energéticas innovadoras que integren factores técnicos, económicos y sociales, fortaleciendo su creatividad y habilidades prácticas para enfrentar desafíos energéticos reales.

Para alcanzar estos aprendizajes de trayectoria, se emplean estrategias didácticas basadas en el modelo de enseñanza 5E, que incluyen actividades experimentales avanzadas, simulaciones computacionales y proyectos de investigación sobre problemas energéticos reales. Estas actividades permiten a los estudiantes explorar y modelar sistemas energéticos complejos, desarrollando un dominio más sofisticado de las herramientas analíticas y de modelado utilizadas en la ciencia de la energía. También se fomenta la conexión transversal con otras áreas del conocimiento y el desarrollo de habilidades socioemocionales, esenciales para aplicar lo aprendido en situaciones reales.

El componente socioemocional es fundamental en el desarrollo de estos aprendizajes. Los estudiantes son alentados a reflexionar sobre el impacto de sus decisiones energéticas y a desarrollar un sentido de responsabilidad y compromiso hacia la sostenibilidad. Se busca que comprendan la importancia de una gestión eficiente de los recursos energéticos y cómo sus acciones pueden contribuir a la solución de problemas ambientales y energéticos a nivel local y global.

Los aprendizajes de trayectoria en la UAC Conservación de la Energía II proporcionan a los estudiantes una comprensión avanzada y aplicada de los principios de la conservación de la energía, así como las habilidades, actitudes y valores necesarios para enfrentar los desafíos energéticos del mundo contemporáneo. Estos aprendizajes contribuyen significativamente al perfil de

egreso del bachillerato semiescolarizado y preparan a los estudiantes para su éxito académico y profesional en campos relacionados con la energía, la tecnología y la sostenibilidad.

IV. Práctica de ciencias e ingeniería.

La práctica de ciencias e ingeniería es un componente esencial en la UAC Conservación de la Energía II, ya que permite a los estudiantes desarrollar habilidades y competencias científicas a través de la experiencia directa y la aplicación de los conocimientos adquiridos. Estas prácticas se llevan a cabo tanto en el aula como en entornos virtuales, aprovechando simuladores avanzados y recursos digitales que permiten la exploración y el análisis de fenómenos energéticos en sistemas más complejos.

En el contexto de esta UAC, las prácticas de ciencias e ingeniería se enfocan en los siguientes ocho aspectos fundamentales:

1. **Plantear preguntas y definir problemas:** Los estudiantes, apoyados en sus conocimientos previos, aprenden a formular preguntas científicas claras y plantear problemas relacionados con la conservación de la energía en sistemas abiertos y cerrados, promoviendo la indagación crítica sobre la eficiencia y el impacto de los sistemas energéticos.
2. **Desarrollar y usar modelos:** Mediante la creación y manipulación de modelos físicos, matemáticos y computacionales avanzados, los estudiantes exploran la dinámica de sistemas energéticos complejos, profundizando en la comprensión de fenómenos como la transferencia de energía y los ciclos energéticos.
3. **Planear y llevar a cabo investigaciones:** Fomentando la realización de experimentos sistemáticos, los estudiantes recaban y corroboran evidencia sobre fenómenos energéticos, incluyendo investigaciones sobre el ciclo de vida de la energía en diferentes tecnologías y la eficiencia de sistemas energéticos renovables y convencionales.
4. **Analizar e interpretar datos:** Los alumnos trabajan con datos obtenidos de experimentos y simulaciones computacionales avanzadas, ejercitándose en el análisis e interpretación de resultados mediante métodos estadísticos, con énfasis en la evaluación del rendimiento y la sostenibilidad de distintos sistemas energéticos.
5. **Emplear matemáticas y pensamiento computacional:** Se estimula el uso del razonamiento matemático y computacional para modelar sistemas complejos y resolver problemas energéticos, utilizando herramientas avanzadas de simulación que permiten analizar el comportamiento de sistemas y evaluar mejoras en la eficiencia energética.
6. **Construir explicaciones y diseñar soluciones:** Los estudiantes desarrollan la habilidad de explicar fenómenos energéticos y proponer soluciones basadas en evidencia empírica y teoría, considerando las implicaciones

técnicas, económicas y ambientales para mejorar la eficiencia energética y reducir el impacto negativo sobre el entorno.

7. **Argumentar basándose en evidencias:** Los estudiantes debaten y justifican sus conclusiones científicas respecto a la conservación de la energía, apoyándose en la evidencia obtenida de sus investigaciones, simulaciones y análisis del ciclo de vida de diferentes fuentes energéticas, fomentando una comprensión crítica y fundamentada.
8. **Obtener, evaluar y comunicar información:** Se enseña a los estudiantes a evaluar la fiabilidad de la información relacionada con sistemas energéticos complejos y a comunicar sus descubrimientos de manera clara y efectiva, utilizando diversos formatos y medios, tanto digitales como presenciales.

Estas prácticas de ciencias e ingeniería se integran en las progresiones de aprendizaje de la UAC, a través de actividades y proyectos que desafían a los estudiantes a aplicar sus conocimientos en situaciones reales y relevantes, abordando temas de eficiencia, sostenibilidad y el impacto de la energía en la sociedad. Se fomenta el trabajo colaborativo, la creatividad, el pensamiento crítico y la reflexión metacognitiva, promoviendo un aprendizaje significativo y transferible.

Las herramientas digitales, como simuladores y laboratorios virtuales, enriquecen las experiencias de aprendizaje al permitir la experimentación segura y la visualización de sistemas energéticos que, por su complejidad o escala, sería difícil abordar en un laboratorio físico. De este modo, los estudiantes exploran de manera interactiva los fenómenos de conservación y transferencia de energía.

La práctica de ciencias e ingeniería en la UAC Conservación de la Energía II es fundamental para desarrollar competencias científicas y tecnológicas avanzadas. A través de la investigación, modelación, diseño y análisis, los estudiantes se convierten en agentes activos de su propio aprendizaje y en futuros profesionales capaces de enfrentar los complejos desafíos energéticos del siglo XXI con creatividad, conocimiento y responsabilidad.

V. Transversalidad

La transversalidad es un enfoque educativo que busca integrar conocimientos, habilidades y valores de diferentes disciplinas y contextos, proporcionando un aprendizaje holístico y significativo. En la UAC *Conservación de la Energía II*, la transversalidad se aborda desde tres perspectivas avanzadas: multidisciplinariedad, interdisciplinariedad y transdisciplinariedad, llevándolas a un nivel más profundo de integración y complejidad.

La **multidisciplinariedad** implica la convergencia de múltiples disciplinas para estudiar problemas energéticos complejos. Además de la física, la química, las matemáticas y la tecnología, se incorporan elementos de la biología, la geología, la economía y la ingeniería para proporcionar una comprensión integral de los sistemas energéticos. Por ejemplo, al estudiar fuentes de energía renovable, los estudiantes no solo aplican principios físicos y químicos, sino que también analizan

el impacto ecológico y la viabilidad económica, considerando los desafíos de la ingeniería en su implementación a gran escala.

La **interdisciplinariedad** fomenta un diálogo más profundo entre disciplinas, generando nuevos conocimientos y perspectivas sobre los desafíos energéticos globales. En esta UAC, se aborda la transición hacia energías limpias integrando aspectos técnicos, ambientales, sociales, económicos y políticos. Los estudiantes examinan no solo las implicaciones tecnológicas de las energías renovables, sino también sus efectos en el mercado laboral, las consecuencias geopolíticas y las consideraciones éticas de la justicia energética.

La **transdisciplinariedad** trasciende los límites académicos tradicionales, integrando saberes y experiencias de diversos actores sociales. Los estudiantes se involucran en actividades que conectan sus conocimientos con la realidad energética de sus comunidades. Pueden participar en la planificación de proyectos comunitarios de eficiencia energética, colaborar con empresas locales en la implementación de soluciones de energía renovable o contribuir a debates públicos sobre políticas energéticas, aplicando sus aprendizajes en situaciones reales y relevantes.

Además de la integración disciplinar, la transversalidad en *Conservación de la Energía II* también implica una articulación profunda con otros recursos y áreas del MCCEMS. Se fomenta un desarrollo avanzado de habilidades sociocognitivas, promoviendo el pensamiento crítico y analítico para resolver problemas energéticos complejos y desarrollando habilidades de comunicación científica para presentar y defender propuestas energéticas innovadoras. Los recursos socioemocionales se fortalecen al profundizar en la autorregulación, la empatía y la toma de decisiones éticas, promoviendo una mayor conciencia social y ambiental. Se hace un uso avanzado de herramientas digitales para modelar sistemas energéticos, analizando datos a gran escala y diseñando soluciones eficientes. La conciencia histórica se vincula al analizar la evolución de los sistemas energéticos y su impacto en las civilizaciones, proyectando escenarios futuros. También se exploran las implicaciones sociales, económicas y políticas de las decisiones energéticas desde las ciencias sociales, considerando cuestiones de equidad y justicia en el acceso a la energía. Finalmente, se integra la reflexión ética desde las humanidades, abordando el impacto de la energía en la sociedad y el medio ambiente, con un enfoque en la responsabilidad intergeneracional.

En síntesis, la transversalidad en *Conservación de la Energía II* se caracteriza por un enfoque integrado, complejo y aplicado. Se busca que los estudiantes desarrollen una comprensión multidimensional de los sistemas energéticos y sus interacciones con la sociedad y el medio ambiente, preparándolos para abordar los desafíos energéticos del siglo XXI con una perspectiva crítica, ética y holística.

VI. Progresiones de aprendizaje

El programa de estudio Conservación de la Energía II se estructura en torno a 12 progresiones de aprendizaje cuidadosamente diseñadas y secuenciadas, que representan una continuación y profundización de los conceptos y habilidades desarrollados en Conservación de la Energía I. Estas progresiones constituyen un recorrido educativo coherente y gradual, que parte de la aplicación avanzada de conceptos fundamentales y avanza hacia el análisis y la resolución de problemas energéticos complejos en contextos reales y globales.

Cada progresión de aprendizaje en Conservación de la Energía II aborda un aspecto específico y avanzado de la conservación de la energía, y se compone de una serie de metas de aprendizaje más ambiciosas, conceptos centrales y transversales más complejos, y evidencias de aprendizaje sugeridas que reflejan un nivel superior de dominio y aplicación. Las metas de aprendizaje establecen objetivos y desempeños más sofisticados que se espera que los estudiantes alcancen al finalizar cada progresión. Los conceptos centrales y transversales representan ideas clave más avanzadas y conexiones interdisciplinarias más profundas que sustentan el aprendizaje. Las evidencias de aprendizaje sugeridas son actividades, productos o desempeños más complejos que permiten evaluar el logro de las metas propuestas en un nivel superior.

Las progresiones de aprendizaje en Conservación de la Energía II se han diseñado siguiendo el modelo de enseñanza 5E, adaptado para abordar conceptos y problemas más complejos. Cada progresión incluye actividades y estrategias didácticas más desafiantes que buscan:

1. Enganchar: Despertar un interés más profundo y una curiosidad más sofisticada en los estudiantes, presentando problemas energéticos complejos y relevantes del mundo real.
2. Explorar: Brindar oportunidades más amplias para investigar y experimentar con fenómenos energéticos avanzados, utilizando herramientas y metodologías más sofisticadas.
3. Explicar: Guiar a los estudiantes en la construcción de explicaciones y modelos más complejos y detallados de los sistemas energéticos y sus interacciones.
4. Elaborar: Desafiar a los estudiantes a aplicar y transferir sus conocimientos a situaciones más complejas y multifacéticas, fomentando un pensamiento crítico y creativo más avanzado.
5. Evaluar: Proporcionar espacios para una reflexión más profunda sobre el aprendizaje y una retroalimentación formativa más detallada y constructiva.

Las prácticas de ciencia e ingeniería incorporadas en estas progresiones son más avanzadas y complejas, permitiendo a los estudiantes desarrollar habilidades y competencias científicas de alto nivel. Estas prácticas incluyen el diseño y la implementación de experimentos más sofisticados, el análisis de datos más complejos, la modelación de sistemas energéticos avanzados y la comunicación de resultados científicos a audiencias especializadas.

La transversalidad en las progresiones de aprendizaje de Conservación de la Energía II se amplía y profundiza, integrando conocimientos, habilidades y valores de una gama más amplia de disciplinas y contextos. Se busca que los estudiantes establezcan conexiones más profundas entre los conceptos energéticos y áreas como la economía, la política energética, la ética ambiental y la innovación tecnológica.

Las progresiones de aprendizaje se han diseñado con una flexibilidad y adaptabilidad aún mayores, reconociendo la diversidad de intereses y necesidades de los estudiantes en este nivel más avanzado. Se promueve un aprendizaje personalizado y significativo que permite a los estudiantes profundizar en áreas de interés específicas relacionadas con la energía y su conservación.

A continuación, se presentan las 12 progresiones de aprendizaje que conforman la UAC Conservación de la Energía II, detallando para cada una sus metas de aprendizaje, conceptos centrales y transversales, y evidencias de aprendizaje sugeridas, así como orientaciones pedagógicas específicas para su implementación. Estas progresiones reflejan una complejidad y profundidad mayores en comparación con Conservación de la Energía I, abordando temas más avanzados y aplicaciones más sofisticadas de los principios de conservación de la energía.

Progresión de aprendizaje 1	Tiempo estimado: 4 horas
<p>Explicar los conceptos de calor específico y capacidad calorífica, definiendo cómo se relacionan con la cantidad de energía térmica necesaria para cambiar la temperatura de una sustancia. Aplicar estos conceptos para calcular la energía requerida en diferentes materiales, comparando sus propiedades térmicas en aplicaciones prácticas.</p>	
Metas de aprendizaje	
<p>CC. Comprender los conceptos de calor específico y capacidad calorífica, y su relación con la conservación de la energía térmica.</p> <p>CT2. Analizar la relación causa-efecto entre la energía suministrada a una sustancia y el cambio resultante en su temperatura.</p> <p>CT3. Aplicar las fórmulas de calor específico y capacidad calorífica para calcular la energía necesaria para cambiar la temperatura de una sustancia.</p> <p>CT4. Describir el sistema energético que involucra la transferencia de energía térmica entre una sustancia y su entorno.</p> <p>CT5. Explicar el flujo de energía térmica entre sustancias con diferentes temperaturas y su relación con el equilibrio térmico.</p> <p>CT6. Relacionar la estructura molecular de diferentes materiales con sus valores de calor específico y capacidad calorífica.</p>	

CT7. Evaluar la estabilidad térmica de una sustancia en función de su calor específico y capacidad calorífica.

Concepto central

CC. Conservación de la energía

Conceptos transversales

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

Evidencia(s) de aprendizaje sugeridas

1. Actividad práctica con Simuladores Virtuales.
2. Problemas Cualitativos.
3. Problemas Cuantitativos.

Orientaciones pedagógicas específicas:

a. Asesoría presencial grupal (APG):

En las asesorías presenciales grupales, se recomienda iniciar con la fase Engage (Empezamos) de la cápsula semanal, promoviendo una discusión guiada sobre los conceptos de calor específico y capacidad calorífica, utilizando ejemplos de la vida cotidiana, como calentar diferentes líquidos o enfriar materiales. Durante la fase Explore (Exploramos), se sugiere realizar actividades prácticas utilizando el simulador virtual "Laboratorio de Energía Térmica" de PhET para observar cómo los materiales responden al calor suministrado. Los estudiantes trabajarán en grupos pequeños para realizar experimentos simples y analizar los patrones de transferencia de energía. También se recomienda utilizar recursos visuales y analogías para facilitar la comprensión. Promueva el trabajo colaborativo y el intercambio de ideas dentro de los grupos, concluyendo con un resumen donde los estudiantes compartan sus observaciones y conclusiones.

b. Asesorías personalizadas o por equipo (AP):

En estas asesorías, se integran las fases Explain (Explicación) y Elaborate (Elaboración) de la cápsula semanal. Es esencial identificar las dificultades individuales de los estudiantes y proporcionar ejemplos personalizados, adaptados

a sus intereses. Durante la fase Explain, los fundamentos teóricos se presentan de manera detallada, utilizando analogías sencillas y ejemplos prácticos. En la fase Elaborate, se guiará a los estudiantes en la aplicación de los conceptos mediante problemas contextualizados, como calcular la energía necesaria para calentar una taza de café. Proporcione retroalimentación detallada y anime a los estudiantes a justificar sus respuestas, promoviendo la reflexión metacognitiva sobre el proceso de aprendizaje.

c. Autoestudio (AUTE):

En la modalidad de autoestudio, se incluirán las fases Explore (Exploramos) y Evaluate (Evaluación) de la cápsula semanal. Proporcione recursos variados, como videos explicativos y simulaciones interactivas que faciliten la comprensión de los conceptos de calor específico y capacidad calorífica. Diseñe guías de estudio con ejemplos resueltos y problemas prácticos para reforzar el aprendizaje. Anime a los estudiantes a utilizar herramientas digitales para interactuar y recibir retroalimentación en plataformas en línea. Durante la fase Evaluate, fomente la autoevaluación mediante cuestionarios y ejercicios interactivos que permitan a los estudiantes verificar su comprensión, estableciendo metas personales para mejorar su aprendizaje y desarrollando habilidades de autorregulación.

Progresión de aprendizaje 2	Tiempo estimado: 4 horas
<p>Describir el flujo de calor como la transferencia de energía térmica de una región de mayor temperatura a una de menor temperatura. Explicar el concepto de equilibrio térmico, donde las temperaturas se igualan, y analizar su importancia en el diseño de sistemas de calefacción y refrigeración.</p>	
Metas de aprendizaje	
<p>CC. Comprender los conceptos de flujo de calor y equilibrio térmico, y su relación con la conservación de la energía.</p> <p>CT1. Identificar patrones en la dirección del flujo de calor y su relación con las diferencias de temperatura entre sistemas.</p> <p>CT2. Analizar la relación causa-efecto entre el flujo de calor y el cambio en la temperatura de los sistemas involucrados.</p> <p>CT4. Describir el sistema energético que involucra la transferencia de calor entre regiones con diferentes temperaturas.</p> <p>CT5. Explicar el flujo de energía térmica y su papel en el establecimiento del equilibrio térmico entre sistemas.</p> <p>CT7. Evaluar la estabilidad térmica de un sistema en función del flujo de calor y el equilibrio térmico.</p>	
Concepto central	

CC. Conservación de la energía

Conceptos transversales

CT1. Patrones

CT2. Causa y efecto

CT4. Sistemas

CT5. Flujos y ciclos de la materia y la energía

CT7. Estabilidad y cambio

Evidencia(s) de aprendizaje sugeridas

1. Actividad práctica con Simuladores Virtuales.
2. Problemas Cualitativos.
3. Problemas Cuantitativos.

Orientaciones pedagógicas específicas:

a. Asesoría presencial grupal (APG):

Inicia la sesión con la fase Engage (Empezamos) de la cápsula semanal, promoviendo una discusión guiada sobre situaciones cotidianas donde ocurre el flujo de calor, como el enfriamiento de una bebida caliente o el uso de una manta para mantenerse cálido. Continúa con la fase Explore (Exploramos), donde se realizará una demostración mezclando agua caliente y fría en un recipiente transparente, permitiendo que los estudiantes observen la transferencia de calor hasta alcanzar el equilibrio térmico. Utiliza el simulador virtual "Laboratorio de Transferencia de Calor" de PhET para ilustrar el flujo de calor en diferentes materiales. Organiza a los estudiantes en grupos para realizar actividades experimentales, midiendo cómo la temperatura de objetos en contacto cambia a lo largo del tiempo. Durante la fase Explain (Explicación), promueve una discusión sobre por qué algunos materiales alcanzan el equilibrio más rápido que otros, utilizando analogías sencillas. Cierra con un resumen grupal donde los estudiantes compartan sus observaciones y conclusiones sobre el equilibrio térmico y el papel del flujo de calor.

b. Asesorías personalizadas o por equipo (AP):

Durante las asesorías personalizadas o por equipo, integra las fases Explain (Explicación) y Elaborate (Elaboración) de la cápsula semanal. Identifica las dificultades específicas de los estudiantes en la comprensión del flujo de calor y el equilibrio térmico. Utiliza ejemplos personalizados que conecten con sus intereses, como la preparación de alimentos o el uso de ropa térmica. Durante la fase Elaborate, guía a los estudiantes en la resolución de problemas que impliquen

calcular la temperatura final al mezclar dos sustancias de diferentes temperaturas. Proporciona retroalimentación detallada y anímalos a justificar sus respuestas, fomentando la comprensión profunda de los conceptos y el desarrollo de habilidades de razonamiento. Finalmente, promueve la reflexión metacognitiva sobre su aprendizaje y la identificación de estrategias para mejorar.

c. Autoestudio (AUTE):

En la modalidad de autoestudio, incorpora las fases Explore (Exploramos) y Evaluate (Evaluación) de la cápsula semanal. Proporciona recursos diversos como videos explicativos, simulaciones interactivas y lecturas complementarias que expliquen el flujo de calor y el equilibrio térmico con ejemplos de la vida real. Diseña guías de estudio que incluyan objetivos de aprendizaje claros, explicaciones paso a paso y problemas para practicar. Anima a los estudiantes a realizar actividades prácticas en casa, como medir la temperatura de una bebida caliente a lo largo del tiempo, observando cómo se enfría hasta alcanzar el equilibrio térmico. Utiliza cuestionarios en línea para la autoevaluación, con retroalimentación inmediata sobre la dirección del flujo de calor y el establecimiento del equilibrio térmico. Promueve la reflexión sobre los fenómenos térmicos observados en su entorno cotidiano y fomenta la formulación de preguntas para discutir en futuras sesiones grupales.

Progresión de aprendizaje 3	Tiempo estimado: 4 horas
<p>Describir el ciclo del carbono y los procesos de fotosíntesis, respiración y descomposición que intervienen en su regulación. Analizar cómo el ciclo del carbono influye en la temperatura terrestre y cómo las actividades humanas alteran este ciclo, contribuyendo al cambio climático.</p>	
Metas de aprendizaje	
<p>CC. Comprender el ciclo del carbono y su relación con el balance energético de la Tierra y la conservación de la energía.</p> <p>CT1. Identificar patrones en el intercambio de carbono entre los diferentes reservorios y su relación con los procesos biológicos y geológicos.</p> <p>CT2. Analizar la relación causa-efecto entre las actividades humanas, el ciclo del carbono y el cambio climático.</p> <p>CT4. Describir el sistema global del carbono y sus componentes, incluyendo los reservorios y los procesos de transferencia.</p> <p>CT5. Explicar los flujos y ciclos del carbono en la Tierra y su papel en la regulación de la temperatura y el clima.</p> <p>CT7. Evaluar la estabilidad del ciclo del carbono y su respuesta a los cambios inducidos por las actividades humanas.</p>	

Concepto central y
CC. Conservación de la energía
Conceptos transversales
CT1. Patrones CT2. Causa y efecto CT4. Sistemas CT5. Flujos y ciclos de la materia y la energía CT7. Estabilidad y cambio
Evidencia(s) de aprendizaje sugeridas
1. Actividad práctica con Simuladores Virtuales. 2. Problemas Cualitativos. 3. Problemas Cuantitativos.

Orientaciones pedagógicas específicas:

a. Asesoría presencial grupal (APG):

En las asesorías presenciales grupales, es recomendable iniciar con la fase Engage (Empezamos) de la cápsula semanal, promoviendo una discusión guiada sobre el ciclo del carbono y su manifestación en la vida cotidiana. Se recomienda continuar con la fase Explore (Exploramos), realizando una actividad práctica en la que los estudiantes construyan un modelo físico del ciclo del carbono utilizando materiales cotidianos. Los estudiantes pueden dividirse en grupos, asignándose roles como componentes del ciclo (atmósfera, océanos, plantas, etc.), y utilizar fichas o pelotas para representar átomos de carbono que se mueven entre los diferentes componentes. Además, se deben utilizar recursos visuales, como videos cortos e infografías, para facilitar la comprensión del impacto del CO₂ en el cambio climático. Los estudiantes trabajarán en pequeños grupos para resolver problemas sobre el impacto de las actividades humanas en el ciclo del carbono. Concluye la sesión con una discusión grupal para compartir observaciones y reflexionar sobre posibles soluciones al cambio climático, fomentando el pensamiento crítico y la participación activa.

b. Asesorías personalizadas o por equipo (AP):

Durante estas asesorías, se trabajarán las fases Explain (Explicación) y Elaborate (Elaboración) de la cápsula semanal. Es fundamental identificar las dificultades específicas que enfrentan los estudiantes en la comprensión del ciclo del carbono y sus efectos sobre el cambio climático. Durante la fase Explain, se presentarán los

fundamentos del ciclo del carbono y su rol en la regulación del clima, brindando explicaciones detalladas y ejemplos personalizados, adaptados a los intereses de los estudiantes. En la fase Elaborate, se guiará a los estudiantes para que relacionen estos conceptos con la realidad, resolviendo problemas contextualizados que refuercen su comprensión, como el cálculo de su huella de carbono personal. Además, se proporcionará retroalimentación detallada sobre el desempeño de los estudiantes, destacando logros y áreas de mejora, y animándolos a proponer acciones para reducir su impacto ambiental.

c. Autoestudio (AUTE):

En la modalidad de autoestudio, se incluirán las fases Explore (Exploramos) y Evaluate (Evaluación) de la cápsula semanal. Para guiar el proceso de aprendizaje autónomo, es esencial proporcionar recursos didácticos variados y atractivos, como videos explicativos, simulaciones interactivas y lecturas complementarias sobre el ciclo del carbono y el cambio climático. Se recomienda diseñar guías de estudio que incluyan objetivos claros, contenidos clave y ejercicios prácticos. Los estudiantes deberán utilizar simuladores para observar cómo varían los niveles de carbono en la atmósfera bajo diferentes escenarios. Se promoverá la autoevaluación a través de cuestionarios interactivos, permitiendo a los estudiantes verificar su comprensión de los conceptos. Además, se sugerirá llevar un diario de aprendizaje donde anoten reflexiones sobre el ciclo del carbono y acciones personales para contribuir a la mitigación del cambio climático, fomentando la autorregulación y la toma de decisiones conscientes.

Progresión de aprendizaje 4	Tiempo estimado: 4 horas
Identificar y describir las fuentes de energía renovables, como la solar, eólica e hidroeléctrica. Explicar cómo se captan y transforman estas fuentes en electricidad mediante tecnologías como los paneles fotovoltaicos, los aerogeneradores y las centrales hidroeléctricas.	
Metas de aprendizaje	
<p>CC. Comprender las diferentes fuentes de energía renovables y su relación con la conservación de la energía.</p> <p>CT2. Analizar la relación causa-efecto entre el uso de fuentes de energía renovables y la reducción del impacto ambiental.</p> <p>CT3. Calcular la eficiencia y el rendimiento de las diferentes tecnologías de captación de energía renovable.</p> <p>CT4. Describir los sistemas de generación de energía renovable y sus componentes, incluyendo los paneles solares, aerogeneradores y centrales hidroeléctricas.</p> <p>CT5. Explicar los flujos de energía en las fuentes renovables y su transformación</p>	

en energía eléctrica o térmica.

CT6. Relacionar la estructura y función de las diferentes tecnologías de captación de energía renovable con su eficiencia y rendimiento.

CT7. Evaluar la estabilidad y sostenibilidad de las fuentes de energía renovables a largo plazo.

Concepto central

CC. Conservación de la energía

Conceptos transversales

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

Evidencia(s) de aprendizaje sugeridas

1. Actividad práctica con Simuladores Virtuales.
2. Problemas Cualitativos.
3. Problemas Cuantitativos.

Orientaciones pedagógicas específicas:

a. Asesoría presencial grupal (APG):

En las asesorías presenciales grupales, se recomienda comenzar con la fase Engage (Empezamos) de la cápsula semanal, que consiste en una discusión guiada sobre las fuentes de energía renovables y su relevancia en la vida cotidiana. Continuar con la fase Explore (Exploramos), realizando una actividad práctica en la que los estudiantes construyan un modelo simple de panel solar o un molino de viento usando materiales reciclados. Divídelos en grupos, asignándoles diferentes fuentes de energía renovable, como solar, eólica e hidroeléctrica, y permite que cada grupo explique cómo funciona su fuente y cómo contribuye a la conservación de la energía. Además, utiliza videos cortos o infografías sobre el funcionamiento de estas tecnologías en México para enriquecer el contexto local. Los estudiantes pueden debatir las ventajas y los desafíos de implementar energías renovables en diversas regiones del país. Concluye con un ejercicio práctico para calcular la

eficiencia de un panel solar y una discusión grupal sobre los beneficios ambientales de la transición hacia energías renovables.

b. Asesorías personalizadas o por equipo (AP):

Durante estas asesorías, se trabajan las fases Explain (Explicación) y Elaborate (Elaboración) de la cápsula semanal. En la fase Explain, se analizarán los fundamentos de las diferentes tecnologías de captación de energía renovable, utilizando ejemplos personalizados. Por ejemplo, si un estudiante está interesado en la biología, se podría comparar la captación de energía solar con la fotosíntesis de las plantas. Durante la fase Elaborate, se guiará a los estudiantes para que realicen cálculos adaptados, como determinar la cantidad de energía que podría generar un panel solar instalado en su escuela o comunidad. Fomenta la creación de infografías o presentaciones por parte de los estudiantes para explicar el funcionamiento de una fuente de energía renovable, ofreciendo retroalimentación constructiva y destacando sus logros. Discute las posibles aplicaciones de las energías renovables en su vida cotidiana y las oportunidades laborales en este sector.

c. Autoestudio (AUTE):

En la modalidad de autoestudio, se incluirán las fases Explore (Exploramos) y Evaluate (Evaluación) de la cápsula semanal. Se proporcionarán recursos variados, como videos explicativos, simulaciones interactivas y lecturas complementarias sobre energías renovables, con énfasis en ejemplos de proyectos locales en México. Los estudiantes podrán realizar actividades prácticas como medir la producción de energía de un panel solar pequeño o modelar el funcionamiento de un aerogenerador usando simuladores virtuales. Se recomendará realizar una autoevaluación mediante cuestionarios interactivos, que permitan a los estudiantes verificar su comprensión de los conceptos. También se sugerirá llevar un diario de aprendizaje para reflexionar sobre el potencial de las energías renovables en su comunidad y las acciones que podrían tomar para fomentar su uso, promoviendo así la metacognición y la toma de decisiones responsables hacia un futuro sostenible.

Progresión de aprendizaje 5	Tiempo estimado: 4 horas
Explicar cómo se obtienen las fuentes de energía no renovables, como los combustibles fósiles y la energía nuclear. Describir los procesos de extracción, fisión y fusión, y analizar el impacto ambiental y social de su uso.	
Metas de aprendizaje	
CC. Comprender las diferentes fuentes de energía no renovables y su relación con la conservación de la energía.	
CT2. Analizar la relación causa-efecto entre el uso de fuentes de energía no renovables y su impacto ambiental y social.	

CT3. Calcular la eficiencia y el rendimiento de las diferentes tecnologías de generación de energía no renovable.

CT4. Describir los sistemas de extracción y generación de energía no renovable, incluyendo las centrales térmicas y nucleares.

CT5. Explicar los flujos de energía en las fuentes no renovables y su transformación en energía eléctrica o térmica.

CT6. Relacionar la estructura y función de las diferentes tecnologías de generación de energía no renovable con su eficiencia y rendimiento.

CT7. Evaluar la estabilidad y sostenibilidad de las fuentes de energía no renovables a largo plazo.

Concepto central

CC. Conservación de la energía

Conceptos transversales

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

Evidencia(s) de aprendizaje sugeridas

1. Actividad práctica con Simuladores Virtuales.

2. Problemas Cualitativos.

3. Problemas Cuantitativos.

Orientaciones pedagógicas específicas:

a. Asesoría presencial grupal (APG):

En las asesorías presenciales grupales, es recomendable iniciar con una actividad de Engage (Empezamos), como una lluvia de ideas sobre las fuentes de energía no renovables más utilizadas en México. Utiliza un mapa del país para ubicar las principales centrales térmicas y de combustibles fósiles. Posteriormente, en la fase Explore (Exploramos), presenta videos o infografías que expliquen el funcionamiento de estas tecnologías y sus efectos sobre el ambiente. Organiza un debate sobre los pros y contras de las diferentes fuentes de energía no renovables, asignando roles a los estudiantes (por ejemplo, industria energética, ambientalistas,

comunidades locales). Realiza ejercicios prácticos donde los estudiantes calculen la eficiencia energética y las emisiones de CO₂ de centrales térmicas típicas en México. Concluye con una sesión grupal para reflexionar sobre los retos de la transición energética en el país y la importancia de comprender estas fuentes de energía para enfrentar los desafíos actuales.

b. Asesorías personalizadas o por equipo (AP):

Durante estas asesorías, se trabajarán las fases Explain (Explicación) y Elaborate (Elaboración) de la cápsula semanal. Es fundamental identificar las dificultades específicas de cada estudiante o equipo en la comprensión de las fuentes de energía no renovables y sus impactos. Durante la fase Explain, se presentarán los fundamentos del funcionamiento de las centrales térmicas y nucleares, brindando ejemplos claros y detallados. En la fase Elaborate, se guiará a los estudiantes para que apliquen los conceptos aprendidos a situaciones reales, como calcular la cantidad de emisiones de una central cercana o entender el impacto de una refinería local. Fomenta el desarrollo de modelos o infografías sobre una fuente de energía no renovable y proporciona retroalimentación constructiva. Invita a los estudiantes a conectar estos conceptos con su vida diaria y a reflexionar sobre el futuro de las decisiones energéticas en México.

c. Autoestudio (AUTE):

En la modalidad de autoestudio, se incluirán las fases Explore (Exploramos) y Evaluate (Evaluación) de la cápsula semanal. Para guiar el proceso autónomo, proporciona recursos de aprendizaje variados, como videos explicativos, simulaciones y lecturas sobre fuentes de energía no renovables, con un enfoque particular en el contexto mexicano. Diseña guías de estudio con objetivos claros y ejercicios prácticos, como calcular la eficiencia de una central eléctrica específica. Sugiere proyectos de investigación personal, como analizar el impacto ambiental de una refinería cercana o estimar el consumo de combustibles en su comunidad. Ofrece cuestionarios de autoevaluación con retroalimentación inmediata. Finalmente, anima a los estudiantes a llevar un diario de aprendizaje donde anoten sus reflexiones sobre el papel de las energías no renovables en el contexto mexicano y su evolución hacia un futuro más sostenible.

Progresión de aprendizaje 6	Tiempo estimado: 4 horas
Aplicar modelos matemáticos y computacionales para simular la transferencia y transformación de energía en sistemas energéticos. Evaluar las ventajas y limitaciones de estos modelos en la comprensión de sistemas complejos, como redes eléctricas y sistemas de refrigeración.	
Metas de aprendizaje	
CC. Comprender el papel del modelado de sistemas en el estudio de la conservación de la energía.	

CT1. Identificar patrones en los procesos de transferencia y transformación de energía a través del uso de modelos.

CT2. Analizar la relación causa-efecto entre los cambios en los parámetros de un modelo y los resultados obtenidos.

CT3. Aplicar modelos matemáticos y computacionales para calcular la eficiencia y el rendimiento de sistemas energéticos.

CT4. Describir los componentes y las interacciones en un modelo de sistema energético.

CT5. Explicar los flujos y ciclos de energía en un sistema utilizando modelos de simulación.

CT7. Evaluar la estabilidad y la validez de los modelos de sistemas energéticos a lo largo del tiempo.

Concepto central

CC. Conservación de la energía

Conceptos transversales

CT1. Patrones

CT2. Causa y efecto

CT3. Medición

CT4. Sistemas

CT5. Flujos y ciclos de la materia y la energía

CT7. Estabilidad y cambio

Evidencia(s) de aprendizaje sugeridas

1. Actividad práctica con Simuladores Virtuales.

2. Problemas Cualitativos.

3. Problemas Cuantitativos.

Orientaciones pedagógicas específicas:

a. Asesoría presencial grupal (APG):

Comienza la asesoría con la fase Engage (Empezamos) de la cápsula semanal, en la que se promueve una lluvia de ideas sobre sistemas energéticos complejos en México, tales como la red eléctrica de Culiacán o una planta solar. Usa estas ideas para contextualizar el aprendizaje y resaltar la importancia del modelado en la planificación energética. En la fase Explore (Exploramos), realiza una actividad

práctica utilizando un simulador virtual, tal como el simulador PhET, para modelar sistemas energéticos. Organiza a los estudiantes en grupos pequeños para crear modelos de sistemas energéticos locales, utilizando herramientas como Excel u otros softwares de modelado básicos. Durante la fase Explain (Explicación), guía una discusión donde los estudiantes puedan interpretar los resultados de los modelos y discutir las ventajas y limitaciones de cada uno, además de cómo estas limitaciones influyen en la toma de decisiones energéticas. Finaliza con una fase Evaluate (Evaluación) donde los estudiantes reflexionen sobre cómo los modelos podrían aplicarse en la transición energética de México, enfocándose en casos reales como la red de energía solar en Sonora.

b. Asesorías personalizadas o por equipo (AP):

Durante las asesorías personalizadas, se integrarán las fases Explain (Explicación) y Elaborate (Elaboración) de la cápsula semanal. En la fase Explain, enfócate en identificar las áreas de dificultad específicas de los estudiantes y utiliza ejemplos adaptados a sus intereses. Si un estudiante muestra interés por la tecnología, compara un modelo energético con el funcionamiento de un simulador de videojuegos. Proporciona ejercicios prácticos como modelar el consumo energético en su hogar, guiándolos paso a paso en el uso de herramientas como hojas de cálculo o software educativo. En la fase Elaborate, fomenta la investigación de proyectos energéticos locales, incentivando a los estudiantes a crear sus propios modelos simples para resolver problemas energéticos en su comunidad. Proporciona retroalimentación constructiva y relaciona los conceptos aprendidos con posibles trayectorias profesionales en el ámbito de la energía y la planificación urbana en México.

c. Autoestudio (AUTE):

En el autoestudio, los estudiantes trabajarán en las fases Explore (Exploramos) y Evaluate (Evaluación) de la cápsula semanal. Proporciona recursos autodirigidos como videos explicativos, artículos sobre casos de estudio mexicanos y simulaciones interactivas en línea. Diseña guías de estudio con ejercicios prácticos de modelado que incluyan problemas que requieran el uso de hojas de cálculo o software de modelado. Sugiere proyectos personales como el análisis del potencial energético renovable en su localidad utilizando modelos simples. En la fase Evaluate, fomenta la autoevaluación a través de cuestionarios interactivos que proporcionen retroalimentación inmediata y permitan a los estudiantes verificar su comprensión. Anímalos a mantener un diario de aprendizaje en el que registren sus reflexiones sobre cómo el modelado energético puede aplicarse para resolver problemas en su comunidad, promoviendo así la autorregulación y la toma de decisiones responsables.

Progresión de aprendizaje 7Tiempo estimado: **4 horas**

Identificar ejemplos de conservación de energía en la vida diaria, como el uso eficiente de electrodomésticos y el transporte. Proponer estrategias para el ahorro de energía en el hogar y la comunidad, subrayando la importancia de estas prácticas para la sostenibilidad.

Metas de aprendizaje

CC. Comprender la aplicación del principio de conservación de la energía en la vida cotidiana.

CT1. Identificar patrones de consumo de energía en actividades diarias y su relación con la conservación de la energía.

CT2. Analizar la relación causa-efecto entre los hábitos de consumo de energía y su impacto en el medio ambiente.

CT4. Describir el sistema energético en el hogar y la comunidad, y su relación con la conservación de la energía.

CT5. Explicar los flujos de energía en actividades cotidianas y su relación con la eficiencia energética.

CT7. Evaluar la estabilidad y sostenibilidad de las estrategias de conservación de energía a lo largo del tiempo.

Concepto central

CC. Conservación de la energía

Conceptos transversales

CT1. Patrones

CT2. Causa y efecto

CT4. Sistemas

CT5. Flujos y ciclos de la materia y la energía

CT7. Estabilidad y cambio

Evidencia(s) de aprendizaje sugeridas

1. Actividad práctica con Simuladores Virtuales.

2. Problemas Cualitativos.

3. Problemas Cuantitativos.

Orientaciones pedagógicas específicas:

a. Asesoría presencial grupal (APG):

Comienza la asesoría con una fase Engage (Empezamos), promoviendo una lluvia de ideas sobre el uso de la energía en la vida cotidiana. Utiliza ejemplos como focos, cargadores de celular o electrodomésticos para ilustrar la transformación de la energía. En la fase Explore (Exploramos), organiza a los estudiantes en grupos pequeños para realizar una auditoría energética simulada de un hogar típico mexicano, identificando áreas de mayor consumo y proponiendo estrategias de ahorro. Durante la fase Explain (Explicación), guía una discusión sobre el impacto ambiental y económico de diferentes hábitos de consumo energético, y realiza ejercicios de cálculo de consumo y ahorro potencial en situaciones comunes. Concluye con una fase Evaluate (Evaluación), introduciendo conceptos de etiquetado energético de electrodomésticos y debatiendo sobre políticas de eficiencia energética en México, enfatizando la importancia de la participación de los estudiantes en la conservación de energía.

b. Asesorías personalizadas o por equipo (AP):

Durante las asesorías personalizadas, se utilizarán las fases Explain (Explicación) y Elaborate (Elaboración) de la cápsula semanal. Comienza con una evaluación de los patrones de consumo energético de cada estudiante o equipo en su vida diaria, usando sus propias experiencias para ilustrar los conceptos de conservación de energía. Proporciona ejercicios prácticos adaptados, como calcular el consumo energético de sus dispositivos electrónicos favoritos o estimar el ahorro potencial al cambiar hábitos específicos. En la fase Elaborate, guía a los estudiantes en la creación de un plan personalizado de ahorro energético para su hogar o escuela, proporcionando retroalimentación y destacando el impacto positivo de sus acciones. Fomenta la investigación de tecnologías de eficiencia energética locales y anima a los estudiantes a llevar un registro de su consumo energético durante una semana para analizar los resultados.

c. Autoestudio (AUTE):

En la modalidad de autoestudio, incluye las fases Explore (Exploramos) y Evaluate (Evaluación) de la cápsula semanal. Proporciona recursos de aprendizaje autodirigido como videos tutoriales sobre auditorías energéticas caseras, infografías con consejos de ahorro energético y calculadoras en línea de consumo eléctrico. Diseña guías de estudio con actividades prácticas que los estudiantes puedan realizar en casa, como medir el consumo standby de sus electrodomésticos o comparar la eficiencia de diferentes tipos de iluminación. Sugiere proyectos de investigación personal, como analizar las facturas de electricidad de su hogar o investigar programas de eficiencia energética locales. Durante la fase Evaluate, promueve la autoevaluación mediante cuestionarios interactivos con retroalimentación inmediata. Anima a los estudiantes a crear un diario de "retos de ahorro energético", donde documenten sus esfuerzos y logros en la reducción del consumo de energía, fomentando la autorregulación y el compromiso con la sostenibilidad.

Progresión de aprendizaje 8	Tiempo estimado: 4 horas
<p>Analizar el impacto ambiental de la generación y el consumo de energía, destacando el papel de las fuentes renovables en la reducción de este impacto. Proponer el desarrollo de proyectos sostenibles que promuevan la conservación de energía y mitiguen los efectos negativos en el medio ambiente.</p>	
Metas de aprendizaje	
<p>CC. Comprender la relación entre la conservación de la energía y la protección del medio ambiente.</p> <p>CT2. Analizar la relación causa-efecto entre el consumo de energía y su impacto en el medio ambiente.</p> <p>CT4. Describir el sistema energético global y su relación con el medio ambiente.</p> <p>CT5. Explicar los flujos de energía en los ecosistemas y su relación con la conservación de la energía.</p> <p>CT6. Relacionar la estructura y función de las fuentes de energía renovables con su potencial para reducir el impacto ambiental.</p> <p>CT7. Evaluar la estabilidad y sostenibilidad de los proyectos de conservación de energía a lo largo del tiempo.</p>	
Concepto central	
CC. Conservación de la energía	
Conceptos transversales	
<p>CT2. Causa y efecto</p> <p>CT4. Sistemas</p> <p>CT5. Flujos y ciclos de la materia y la energía</p> <p>CT6. Estructura y función</p> <p>CT7. Estabilidad y cambio</p>	
Evidencia(s) de aprendizaje sugeridas	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Actividad práctica con Simuladores Virtuales. 2. Problemas Cualitativos. 3. Problemas Cuantitativos. 	

Orientaciones pedagógicas específicas:

a. Asesoría presencial grupal (APG):

En las asesorías presenciales grupales, se recomienda iniciar con la fase Engage (Empezamos) de la cápsula semanal, promoviendo una lluvia de ideas sobre los impactos ambientales de diferentes fuentes de energía en México. Utiliza recursos visuales, como mapas o imágenes satelitales, para mostrar ejemplos reales de centrales eléctricas y su impacto en el paisaje. Durante la fase Explore (Exploramos), organiza a los estudiantes en grupos para diseñar un proyecto energético sostenible para una comunidad mexicana, considerando factores ambientales, sociales y económicos. Durante la fase Explain (Explicación), guía una discusión sobre los desafíos y oportunidades de la transición energética en México, y realiza ejercicios prácticos de cálculo de emisiones de CO₂ y eficiencia energética para diferentes escenarios. Introduce conceptos de evaluación de impacto ambiental y análisis del ciclo de vida de tecnologías energéticas. Concluye con un debate sobre las políticas energéticas y ambientales en México, animando a los estudiantes a proponer soluciones innovadoras basadas en los principios de conservación de energía y protección ambiental.

b. Asesorías personalizadas o por equipo (AP):

En estas asesorías, se integrarán las fases Explain (Explicación) y Elaborate (Elaboración) de la cápsula semanal. Identifica el nivel de comprensión y los intereses específicos de cada estudiante o equipo sobre la relación entre energía y medio ambiente. Utiliza casos de estudio locales o regionales relevantes para su contexto. Durante la fase Explain, proporciona ejercicios prácticos, como calcular la huella de carbono de su escuela o diseñar un plan de eficiencia energética para su hogar. En la fase Elaborate, guía a los estudiantes en la investigación de proyectos de energía renovable en su región y su impacto ambiental. Fomenta el análisis crítico de las políticas energéticas y ambientales locales. Anima a los estudiantes a crear propuestas de proyectos sostenibles para su comunidad, ofreciendo retroalimentación constructiva y relacionando los conceptos aprendidos con posibles carreras en ingeniería ambiental, gestión de energía o política ambiental en México.

c. Autoestudio (AUTE):

En la modalidad de autoestudio, se incluirán las fases Explore (Exploramos) y Evaluate (Evaluación) de la cápsula semanal. Proporciona recursos de aprendizaje autodirigido, como documentales sobre el impacto ambiental de la energía en México, informes técnicos sobre proyectos de energía renovable y simuladores en línea de sistemas energéticos. Diseña guías de estudio con actividades prácticas que los estudiantes puedan realizar de forma independiente, como auditorías energéticas en su hogar o análisis comparativos de diferentes fuentes de energía. Durante la fase Evaluate, sugiere proyectos de investigación personal, como estudiar el potencial de energías renovables en su localidad o evaluar el impacto ambiental de una central eléctrica, considerando factores como las emisiones de gases contaminantes, los cambios en el uso del suelo y los efectos sobre la biodiversidad. Ofrece cuestionarios de autoevaluación con retroalimentación inmediata, enfocados en la aplicación de conceptos de conservación de energía y

protección ambiental. Recomienda participación en foros en línea o grupos de discusión sobre temas de energía y medio ambiente. Anima a los estudiantes a crear un portafolio digital donde documenten su aprendizaje y reflexionen sobre la relación entre las decisiones energéticas y sus consecuencias ambientales en el contexto mexicano.

Progresión de aprendizaje 9	Tiempo estimado: 4 horas
<p>Evaluar cómo el diseño de tecnologías energéticamente eficientes, como electrodomésticos de bajo consumo y vehículos eléctricos, contribuye a la conservación de energía. Explicar cómo la innovación tecnológica puede mejorar la eficiencia energética y reducir el consumo.</p>	
Metas de aprendizaje	
<p>CC. Comprender el papel de la tecnología en la conservación de la energía. CT2. Analizar la relación causa-efecto entre el diseño tecnológico y la eficiencia energética. CT3. Calcular la eficiencia energética de diferentes dispositivos tecnológicos. CT4. Describir los sistemas tecnológicos y su relación con la conservación de la energía. CT5. Explicar los flujos de energía en la producción y funcionamiento de dispositivos tecnológicos. CT6. Relacionar la estructura y función de las tecnologías eficientes energéticamente con su potencial para reducir el consumo de energía. CT7. Evaluar la estabilidad y sostenibilidad de las innovaciones tecnológicas en la conservación de la energía a lo largo del tiempo.</p>	
Concepto central	
CC. Conservación de la energía	
Conceptos transversales	
<p>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</p>	

Evidencia(s) de aprendizaje sugeridas

1. Actividad práctica con Simuladores Virtuales.
2. Problemas Cualitativos.
3. Problemas Cuantitativos.

Orientaciones pedagógicas específicas:

a. Asesoría presencial grupal (APG):

En las asesorías presenciales grupales, se recomienda iniciar con la fase Engage (Empezamos) de la cápsula semanal, fomentando una lluvia de ideas sobre tecnologías de uso cotidiano que han mejorado su eficiencia energética. Utiliza dispositivos reales o modelos para demostrar cómo funcionan las tecnologías eficientes, como bombillas LED y electrodomésticos con etiqueta de eficiencia. Durante la fase Explore (Exploramos), organiza a los estudiantes en grupos para analizar y comparar la eficiencia energética de diferentes tecnologías, como vehículos convencionales frente a vehículos eléctricos. En la fase Explain (Explicación), guía una discusión sobre cómo la innovación tecnológica puede contribuir a la conservación de energía en México. Realiza ejercicios prácticos de cálculo de ahorro energético y de emisiones de CO₂ evitadas al adoptar tecnologías más eficientes. Introduce conceptos de ciclo de vida energético de los productos tecnológicos, analizando el impacto desde la producción hasta la disposición final. Concluye con un debate sobre el papel de la tecnología en la transición energética de México, considerando aspectos económicos, sociales y ambientales, y animando a los estudiantes a reflexionar sobre posibles soluciones.

b. Asesorías personalizadas o por equipo (AP):

Durante estas asesorías, se integrarán las fases Explain (Explicación) y Elaborate (Elaboración) de la cápsula semanal. Identifica el nivel de comprensión y los intereses específicos de cada estudiante o equipo sobre la relación entre tecnología y conservación de energía. Utiliza analogías personalizadas; por ejemplo, compara la eficiencia energética con la optimización del rendimiento en deportes si el estudiante es atleta. Durante la fase Explain, proporciona ejercicios prácticos adaptados, como calcular el ahorro energético al reemplazar electrodomésticos en su hogar por modelos más eficientes. En la fase Elaborate, guía a los estudiantes en la investigación de innovaciones tecnológicas en eficiencia energética que sean relevantes para su comunidad o región. Fomenta el análisis crítico de las políticas de promoción de tecnologías eficientes en México y anima a los estudiantes a diseñar un proyecto de mejora de eficiencia energética para su escuela o comunidad, ofreciendo retroalimentación constructiva. Relaciona los conceptos aprendidos con posibles carreras en ingeniería, diseño de productos o gestión energética en México.

c. Autoestudio (AUTE):

En la modalidad de autoestudio, se incluirán las fases Explore (Exploramos) y Evaluate (Evaluación) de la cápsula semanal. Proporciona recursos de aprendizaje autodirigido, como videos explicativos sobre tecnologías eficientes, informes técnicos sobre innovaciones en conservación de energía y simuladores en línea de sistemas energéticos. Diseña guías de estudio con actividades prácticas que los estudiantes puedan realizar de forma independiente, como auditar la eficiencia energética de los dispositivos en su hogar o comparar el consumo energético de diferentes modelos de un mismo producto. Durante la fase Evaluate, sugiere proyectos de investigación personal, como estudiar el impacto de la adopción de una tecnología eficiente específica en su comunidad. Ofrece cuestionarios de autoevaluación con retroalimentación inmediata, enfocados en la aplicación de conceptos de eficiencia energética y tecnología. Recomienda la participación en foros en línea o grupos de discusión sobre innovación tecnológica y conservación de energía. Anima a los estudiantes a crear un portafolio digital donde documenten su aprendizaje sobre tecnologías eficientes y propongan soluciones innovadoras para problemas energéticos locales.

Progresión de aprendizaje 10	Tiempo estimado: 4 horas
Explicar el impacto social del acceso y la disponibilidad de la energía, y analizar cómo las políticas energéticas promueven el desarrollo sostenible. Evaluar las desigualdades en el consumo de energía y sus implicaciones económicas y ambientales.	
Metas de aprendizaje	
CC. Comprender la relación entre la energía y la sociedad, y su impacto en el desarrollo sostenible.	
CT2. Analizar la relación causa-efecto entre la disponibilidad de energía y el desarrollo socioeconómico.	
CT4. Describir el sistema energético global y su relación con la sociedad.	
CT5. Explicar los flujos de energía en la sociedad y su relación con la equidad y la sostenibilidad.	
CT6. Relacionar la estructura y función de las políticas energéticas con su potencial para promover el desarrollo sostenible.	
CT7. Evaluar la estabilidad y sostenibilidad de las políticas energéticas a lo largo del tiempo.	
Concepto central	
CC. Conservación de la energía	

Conceptos transversales

CT2. Causa y efecto

CT4. Sistemas

CT5. Flujos y ciclos de la materia y la energía

CT6. Estructura y función

CT7. Estabilidad y cambio

Evidencia(s) de aprendizaje sugeridas

1. Actividad práctica con Simuladores Virtuales.
2. Problemas Cualitativos.
3. Problemas Cuantitativos.

Orientaciones pedagógicas específicas:

a. Asesoría presencial grupal (APG):

Inicia la sesión con un debate sobre cómo la energía afecta la vida diaria de los estudiantes. Utiliza mapas y estadísticas para mostrar las disparidades en el acceso a la energía en México. Durante la fase Explore (Exploramos), organiza a los estudiantes en grupos para simular la toma de decisiones sobre políticas energéticas, asignándoles roles como funcionarios gubernamentales, empresarios y activistas ambientales. En la fase Explain (Explicación), guía una discusión sobre los desafíos y oportunidades de la transición energética en México. Realiza ejercicios prácticos de cálculo del impacto social y económico de proyectos energéticos. Introduce conceptos de justicia energética y pobreza energética. Concluye con un análisis de cómo las políticas energéticas pueden promover el desarrollo sostenible, considerando aspectos económicos, sociales y ambientales, y anima a los estudiantes a proponer soluciones innovadoras para abordar las desigualdades energéticas en sus comunidades.

b. Asesorías personalizadas o por equipo (AP):

Identifica el nivel de comprensión y los intereses específicos de cada estudiante o equipo sobre la relación entre energía y sociedad. Utiliza estudios de caso locales o regionales relevantes. Durante la fase Explain (Explicación), proporciona ejercicios prácticos adaptados, como calcular el impacto económico del acceso a la energía en una comunidad específica. En la fase Elaborate (Elaboración), guía a los estudiantes en la investigación de políticas energéticas en México y su impacto en diferentes grupos sociales. Fomenta el análisis crítico de las desigualdades energéticas en su región y anímalos a desarrollar propuestas de proyectos energéticos sostenibles, considerando aspectos técnicos, económicos y sociales.

Relaciona los conceptos aprendidos con posibles carreras en política energética, desarrollo sostenible o economía ambiental en México.

c. Autoestudio (AUTE):

En la modalidad de autoestudio, se incluirán las fases Explore (Exploramos) y Evaluate (Evaluación). Proporciona recursos de aprendizaje autodirigido, como documentales sobre el impacto social de la energía en México, informes de organizaciones internacionales sobre desarrollo energético y estudios de caso de proyectos energéticos exitosos. Diseña guías de estudio con actividades prácticas que los estudiantes puedan realizar de forma independiente, como analizar su propio consumo energético y su impacto económico, o investigar las políticas energéticas de su municipio. Durante la fase Evaluate (Evaluación), sugiere proyectos de investigación personal, como estudiar el potencial de energías renovables para el desarrollo comunitario en su localidad. Ofrece cuestionarios de autoevaluación con retroalimentación inmediata. Anima a los estudiantes a crear un portafolio digital donde documenten su aprendizaje sobre la relación entre energía y sociedad, y propongan soluciones para abordar las desigualdades energéticas en el contexto mexicano.

Progresión de aprendizaje 11	Tiempo estimado: 4 horas
<p>Describir los avances científicos que han mejorado la calidad de vida, como en el ámbito de la energía y el medio ambiente. Explicar el papel de la ciencia en la resolución de problemas globales, destacando la ética y responsabilidad social en la investigación y aplicación de la ciencia.</p>	
Metas de aprendizaje	
<p>CC. Comprender el papel de la ciencia en la promoción del bienestar humano y la resolución de problemas globales.</p> <p>CT2. Analizar la relación causa-efecto entre los avances científicos y la mejora de la calidad de vida.</p> <p>CT4. Describir el sistema científico y su relación con el bienestar humano.</p> <p>CT5. Explicar los flujos de conocimiento científico y su aplicación en la resolución de problemas globales.</p> <p>CT6. Relacionar la estructura y función de la investigación científica con su potencial para promover el desarrollo sostenible.</p> <p>CT7. Evaluar la estabilidad y sostenibilidad de las aplicaciones científicas a lo largo del tiempo, considerando aspectos éticos y de responsabilidad social.</p>	
Concepto central	
CT2. Causa y efecto	

Conceptos transversales
CT4. Sistemas CT5. Flujos y ciclos de la materia y la energía CT6. Estructura y función CT7. Estabilidad y cambio
Evidencia(s) de aprendizaje sugeridas
1. Actividad práctica con Simuladores Virtuales. 2. Problemas Cualitativos. 3. Problemas Cuantitativos.

Orientaciones pedagógicas específicas:

a. Asesoría presencial grupal (APG):

Inicia la sesión con una lluvia de ideas sobre inventos científicos que han mejorado la vida cotidiana. Utiliza videos cortos o demostraciones prácticas de principios físicos aplicados en tecnologías modernas (por ejemplo, el funcionamiento de un teléfono móvil o un escáner médico). Durante la fase Explore (Exploramos), organiza a los estudiantes en grupos para investigar y presentar diferentes avances científicos en áreas como salud, energía o medio ambiente, enfocándose en su impacto en México. En la fase Explain (Explicación), guía una discusión sobre los desafíos éticos en la investigación científica. Realiza ejercicios prácticos que relacionen conceptos físicos con aplicaciones reales (por ejemplo, calcular la eficiencia energética de diferentes dispositivos). Introduce debates sobre temas controvertidos en ciencia y tecnología, como la inteligencia artificial o la modificación genética. Concluye con una reflexión grupal sobre el papel de la ciencia en el desarrollo sostenible y cómo los estudiantes pueden contribuir como futuros científicos o ciudadanos informados.

b. Asesorías personalizadas o por equipo (AP):

Identifica los intereses específicos de cada estudiante o equipo en relación con la ciencia y el bienestar humano. Durante la fase Explain (Explicación), proporciona estudios de caso personalizados sobre cómo la ciencia ha abordado problemas en sus comunidades o áreas de interés. En la fase Elaborate (Elaboración), guía a los estudiantes en la creación de un proyecto de investigación que relacione un concepto físico con una mejora en la calidad de vida (por ejemplo, diseñar un dispositivo de ahorro energético para su hogar). Fomenta el análisis crítico de artículos científicos o noticias relacionadas con avances tecnológicos. Ayuda a los estudiantes a desarrollar habilidades de comunicación científica, preparando presentaciones o infografías sobre temas científicos para audiencias no especializadas. Discute las implicaciones éticas de la investigación científica en el

contexto de sus proyectos. Anima a los estudiantes a explorar carreras científicas y tecnológicas, proporcionando información sobre oportunidades en México y a nivel internacional.

c. Autoestudio (AUTE):

Proporciona recursos de aprendizaje autodirigido como videos educativos, podcasts científicos y artículos de divulgación sobre avances científicos y su impacto social. Durante la fase Explore (Exploramos), diseña guías de estudio con actividades prácticas que los estudiantes puedan realizar en casa, como experimentos sencillos que demuestren principios físicos aplicados en tecnologías cotidianas. Durante la fase Evaluate (Evaluación), sugiere proyectos de investigación personal sobre cómo la ciencia ha mejorado aspectos específicos de la vida en su comunidad. Ofrece cuestionarios de autoevaluación que relacionen conceptos físicos con sus aplicaciones prácticas y su impacto social. Recomienda la participación en foros en línea o plataformas educativas donde puedan discutir temas científicos con otros estudiantes. Anima a los estudiantes a crear un blog o portafolio digital donde documenten su aprendizaje sobre ciencia y sociedad, reflexionando sobre cómo pueden aplicar estos conocimientos para mejorar su entorno.

Progresión de aprendizaje 12	Tiempo estimado: 4 horas
Describir los principales métodos de generación de energía eléctrica, como las centrales térmicas, hidroeléctricas y los parques eólicos. Evaluar las ventajas y desventajas de cada método en términos de eficiencia y costo, destacando las tendencias hacia fuentes renovables para reducir el impacto ambiental.	
Metas de aprendizaje	
CC. Comprender los diferentes métodos de generación de energía eléctrica y su relación con la conservación de la energía y el impacto ambiental.	
CT2. Analizar la relación causa-efecto entre los métodos de generación de energía eléctrica y su impacto ambiental.	
CT3. Calcular la eficiencia y el costo de diferentes métodos de generación de energía eléctrica.	
CT4. Describir los sistemas de generación de energía eléctrica y sus componentes.	
CT5. Explicar los flujos de energía en los diferentes métodos de generación de electricidad.	
CT6. Relacionar la estructura y función de las diferentes tecnologías de generación de energía eléctrica con su eficiencia y impacto ambiental.	
CT7. Evaluar la estabilidad y sostenibilidad de las tendencias actuales en la generación de energía eléctrica y su papel en la transición hacia fuentes	

renovables.
Concepto central
CC. Conservación de la energía
Conceptos transversales
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
Evidencia(s) de aprendizaje sugeridas
1. Actividad práctica con Simuladores Virtuales. 2. Problemas Cualitativos. 3. Problemas Cuantitativos.

Orientaciones pedagógicas específicas:

a. Asesoría presencial grupal (APG):

Inicia la sesión con una lluvia de ideas sobre las diferentes formas de generar electricidad que los estudiantes conozcan. Durante la fase Engage (Empezamos) de la cápsula semanal, utiliza modelos a escala o simulaciones interactivas para demostrar el funcionamiento de diversos métodos de generación (térmica, hidroeléctrica, eólica, solar). Posteriormente, en la fase Explore (Exploramos), organiza a los estudiantes en grupos para investigar y presentar un método específico, enfocándose en su eficiencia, costo e impacto ambiental. Durante la fase Explain (Explicación), guía una discusión sobre la matriz energética de México y cómo podría evolucionar en el futuro. Realiza ejercicios prácticos de cálculo de eficiencia energética y emisiones de CO₂ para diferentes escenarios de generación. Introduce conceptos de redes eléctricas inteligentes y almacenamiento de energía. Concluye con un debate sobre las políticas energéticas necesarias para promover una transición hacia fuentes renovables en México, considerando aspectos técnicos, económicos y sociales.

b. Asesorías personalizadas o por equipo (AP):

Durante estas asesorías, se trabajarán las fases Explain (Explicación) y Elaborate (Elaboración) de la cápsula semanal. Identifica el nivel de comprensión y los

intereses específicos de cada estudiante o equipo sobre los métodos de generación eléctrica. Proporciona estudios de caso personalizados sobre proyectos energéticos en su región o estado. En la fase Explain, guía a los estudiantes en la creación de un proyecto hipotético de generación eléctrica para su comunidad, considerando recursos locales, demanda energética y factores ambientales. En la fase Elaborate, fomenta el análisis crítico de los pros y contras de diferentes tecnologías en el contexto específico de su proyecto. Ayuda a los estudiantes a desarrollar habilidades de modelado energético, utilizando herramientas de software simples para simular diferentes escenarios de generación. Discute las implicaciones económicas y ambientales de sus propuestas. Relaciona los conceptos aprendidos con posibles carreras en el sector energético, proporcionando información sobre oportunidades en ingeniería, gestión de proyectos y política energética en México.

c. Autoestudio (AUTE):

En la modalidad de autoestudio, se incluirán las fases Explore (Exploramos) y Evaluate (Evaluación) de la cápsula semanal. Proporciona recursos de aprendizaje autodirigido, como videos explicativos sobre diferentes tecnologías de generación eléctrica, informes técnicos sobre proyectos energéticos en México y simuladores en línea de sistemas de generación. Diseña guías de estudio con actividades prácticas que los estudiantes puedan realizar de forma independiente, como calcular la producción potencial de un panel solar en su localidad o estimar el ahorro de emisiones al cambiar de fuentes fósiles a renovables. Durante la fase Evaluate, sugiere proyectos de investigación personal, como analizar la factibilidad de implementar energías renovables en su escuela o comunidad. Ofrece cuestionarios de autoevaluación con retroalimentación inmediata, enfocados en la comprensión de los principios físicos detrás de cada método de generación y su impacto ambiental. Anima a los estudiantes a crear un portafolio digital donde documenten su aprendizaje sobre generación eléctrica y propongan estrategias para mejorar la sostenibilidad energética en su entorno local.

VII. Transversalidad con otras Áreas de Conocimiento y Recursos Sociocognitivos y Socioemocionales

La UAC Conservación de la Energía II se caracteriza por un enfoque transversal más profundo y complejo, que busca integrar conocimientos, habilidades y valores de un espectro más amplio de disciplinas y contextos. Esta transversalidad enriquecida proporciona a los estudiantes una perspectiva holística y multidimensional de los principios de conservación de la energía y sus aplicaciones en el mundo contemporáneo.

A continuación, se presentan las áreas de conocimiento y recursos sociocognitivos y socioemocionales con los que se establecen conexiones transversales más avanzadas en esta UAC:

1. Integración con Recursos Sociocognitivos:

a) Lengua y Comunicación: Se profundiza en el desarrollo de habilidades de comunicación científica avanzada. Los estudiantes elaboran informes técnicos complejos, presentan propuestas de proyectos energéticos innovadores y participan en debates especializados sobre políticas energéticas y sostenibilidad. Se enfatiza la capacidad de comunicar conceptos científicos complejos a audiencias diversas, desde expertos hasta el público general.

b) Lengua Extranjera (Inglés): Se promueve la lectura y análisis de artículos científicos y técnicos en inglés sobre temas energéticos avanzados. Los estudiantes participan en foros internacionales simulados sobre energía y cambio climático, desarrollando habilidades de comunicación científica en un contexto global.

c) Pensamiento Matemático: Se aplican conceptos matemáticos más avanzados para modelar y analizar sistemas energéticos complejos. Los estudiantes utilizan cálculo diferencial e integral, estadística avanzada y métodos numéricos para resolver problemas energéticos sofisticados y analizar datos de sistemas de energía a gran escala.

d) Conciencia Histórica: Se profundiza en el análisis de la evolución histórica de los sistemas energéticos y su impacto en el desarrollo tecnológico y social. Los estudiantes examinan cómo las transiciones energéticas pasadas han moldeado la sociedad y utilizan este conocimiento para proyectar y evaluar escenarios energéticos futuros.

e) Cultura Digital: Se incorporan herramientas digitales avanzadas para el análisis y modelado de sistemas energéticos complejos. Los estudiantes aprenden a utilizar software especializado para simulaciones energéticas, análisis de big data en el sector energético y diseño de sistemas de energía inteligentes. Se fomenta el uso crítico y ético de las tecnologías digitales en el contexto de la sostenibilidad energética.

2. Integración con Áreas de Conocimiento:

a) Ciencias Sociales: Se profundiza en el análisis de las implicaciones socioeconómicas y geopolíticas de las políticas energéticas globales. Los estudiantes examinan cómo las decisiones energéticas afectan a diferentes grupos sociales, abordan cuestiones de justicia energética y analizan los desafíos de la transición hacia sistemas energéticos más sostenibles en diferentes contextos socioeconómicos.

b) Humanidades: Se exploran las dimensiones éticas y filosóficas más profundas de la relación entre la humanidad, la energía y el medio ambiente. Los estudiantes analizan dilemas éticos complejos relacionados con el uso de la energía, como la equidad intergeneracional en el acceso a los recursos energéticos y las implicaciones éticas de diferentes tecnologías energéticas.

3. Integración con Recursos Socioemocionales:

a) Cuidado Físico Corporal: Se profundiza en la comprensión de la relación entre los sistemas energéticos, la salud pública y el bienestar individual. Los estudiantes analizan el impacto de diferentes fuentes de energía en la salud humana y

desarrollan propuestas para entornos energéticamente eficientes que promuevan el bienestar físico.

b) Bienestar Emocional Afectivo: Se fomenta el desarrollo de resiliencia emocional y adaptabilidad frente a los desafíos del cambio climático y la transición energética. Los estudiantes exploran técnicas de manejo del estrés y la ansiedad relacionados con los problemas ambientales globales, y desarrollan una actitud proactiva y esperanzadora hacia el futuro energético.

c) Responsabilidad Social: Se promueve un compromiso más profundo con la sostenibilidad energética y la justicia ambiental. Los estudiantes desarrollan y lideran proyectos comunitarios de energía sostenible, participan en iniciativas de educación energética para la comunidad y se involucran en procesos de toma de decisiones energéticas a nivel local.

Esta transversalidad enriquecida en Conservación de la Energía II busca proporcionar a los estudiantes una comprensión integral y multifacética de los desafíos energéticos contemporáneos. Al establecer conexiones más profundas entre la conservación de la energía y diversas áreas del conocimiento y desarrollo personal, se prepara a los estudiantes para abordar los complejos problemas energéticos del siglo XXI con una perspectiva holística, crítica y éticamente informada.

VIII. Recomendaciones para el trabajo en el aula y escuela

Para lograr una implementación efectiva y significativa de la UAC Conservación de la Energía II, considerando el nivel académico de los estudiantes y el contexto semiescolarizado, se sugieren las siguientes recomendaciones para el trabajo en el aula y la escuela:

1. Crear un Ambiente de Aprendizaje Acogedor y Motivador: Fomentar un espacio donde los estudiantes se sientan cómodos para hacer preguntas y participar activamente. Utilizar decoraciones relacionadas con temas de energía y sostenibilidad para estimular el interés visual.
2. Implementar el Modelo de enseñanza 5E de Manera Simplificada: Este enfoque comienza con el Enganche, utilizando demostraciones sencillas o preguntas sobre situaciones cotidianas para despertar la curiosidad de los estudiantes. En la fase de Exploración, realizar experimentos simples con materiales cotidianos para que los alumnos descubran conceptos por sí mismos. Durante la Explicación, el docente utiliza analogías familiares y lenguaje sencillo para clarificar los conceptos, asegurando una comprensión básica pero sólida. En la etapa de Elaboración, se proponen actividades prácticas que aplican lo aprendido en situaciones de la vida diaria, reforzando la relevancia de los conceptos. Finalmente, la Evaluación se lleva a cabo mediante métodos variados y accesibles, como cuestionarios cortos, presentaciones orales simples o proyectos prácticos básicos, permitiendo a los estudiantes demostrar su comprensión de manera flexible y adecuada a su nivel.

3. Utilizar Tecnología Básica y Accesible: Aprovechar recursos como videos educativos cortos, aplicaciones gratuitas sencillas o simulaciones en línea básicas que no requieran conocimientos técnicos avanzados.
4. Fomentar el Trabajo en Equipo: Organizar actividades grupales estructuradas donde cada estudiante tenga un rol claro y manejable, promoviendo la colaboración y el apoyo mutuo.
5. Conectar los Conceptos con la Vida Cotidiana: Utilizar ejemplos locales y relevantes para los estudiantes, como el consumo de energía en sus hogares o el funcionamiento de aparatos electrónicos comunes.
6. Realizar Proyectos Prácticos Simples: Proponer proyectos a pequeña escala, como crear un modelo de casa energéticamente eficiente con materiales reciclados o diseñar un plan de ahorro energético para su hogar.
7. Implementar Evaluaciones Adaptadas: Utilizar métodos de evaluación variados y accesibles, como cuestionarios de opción múltiple, presentaciones orales breves o demostraciones prácticas sencillas.
8. Fomentar la Participación Comunitaria: Organizar actividades que involucren a la comunidad local, como campañas de concientización sobre ahorro energético o visitas guiadas a instalaciones energéticas cercanas.
9. Proporcionar Apoyo Adicional: Ofrecer sesiones de tutoría o refuerzo para estudiantes que necesiten ayuda extra, utilizando materiales de repaso y ejercicios adicionales.
10. Utilizar Recursos Visuales: Incorporar abundantes diagramas, infografías y videos cortos para explicar conceptos, facilitando la comprensión visual de ideas abstractas.

Estas recomendaciones buscan crear un ambiente de aprendizaje inclusivo, práctico y relevante, que promueva la comprensión de conceptos básicos de conservación de la energía y su aplicación en la vida cotidiana. El objetivo es preparar a los estudiantes para abordar cuestiones energéticas simples pero importantes en su entorno inmediato, fomentando una conciencia básica sobre la importancia de la energía y su uso responsable.

IX. Evaluación formativa del aprendizaje

La evaluación formativa es un componente esencial en la UAC Conservación de la Energía II, ya que permite monitorear y retroalimentar el proceso de aprendizaje de los estudiantes de manera continua y sistemática. Este tipo de evaluación no se limita a medir los resultados finales; se entiende como un proceso integral y permanente que ofrece información valiosa para estudiantes y docentes, con el propósito de ajustar y mejorar las estrategias de enseñanza y aprendizaje.

A continuación, se presentan algunos aspectos clave de la evaluación formativa en esta UAC:

1. ¿Qué evaluamos? En la UAC Conservación de la Energía II, se evalúan tanto los conocimientos conceptuales relacionados con la energía y su conservación como las habilidades, actitudes y valores desarrollados por los estudiantes durante el proceso de aprendizaje. Esto incluye la capacidad de aplicar los principios de

conservación de la energía para resolver problemas, utilizar habilidades de pensamiento crítico y creativo, participar activamente en actividades colaborativas, y demostrar actitudes de responsabilidad, compromiso y respeto hacia el medio ambiente y la sociedad. Además, evaluamos la capacidad de los estudiantes para reflexionar sobre sus aprendizajes y hacer ajustes que mejoren su desempeño.

2. ¿Cómo evaluamos? La evaluación formativa se lleva a cabo mediante diversas técnicas e instrumentos que permiten recoger evidencias de aprendizaje de forma continua y variada. Estas técnicas incluyen la observación directa de los desempeños y la participación de los estudiantes en actividades de aprendizaje; la revisión de productos como informes de investigación, presentaciones, modelos y prototipos; y la realización de discusiones y debates en clase para valorar las habilidades de argumentación y comunicación. También se emplean pruebas y cuestionarios para evaluar la comprensión y aplicación de conceptos clave, proyectos y resolución de problemas para integrar y aplicar los aprendizajes en situaciones reales, así como autoevaluaciones y coevaluaciones que fomenten la reflexión y la retroalimentación entre pares.

3. ¿Cuándo evaluamos? La evaluación formativa se lleva a cabo de manera continua y sistemática a lo largo de toda la UAC, distribuyéndose en tres momentos clave:

Evaluación diagnóstica: Esta se lleva a cabo al inicio de cada progresión de aprendizaje, con el propósito de identificar los conocimientos y habilidades previas de los estudiantes. Los resultados permiten ajustar las estrategias de enseñanza para responder mejor a sus necesidades e intereses.

Evaluación procesual: Esta evaluación se realiza durante el desarrollo de cada progresión de aprendizaje. Su objetivo es monitorear el avance y la comprensión de los estudiantes, ofreciendo retroalimentación oportuna que les permita mejorar su desempeño durante el proceso de aprendizaje.

Evaluación sumativa: Se aplica al finalizar cada progresión de aprendizaje para valorar el logro de las metas propuestas. Con base en los resultados, se toman decisiones sobre la acreditación y promoción de los estudiantes, además de fomentar una reflexión final sobre el proceso de aprendizaje.

4. ¿Quiénes evalúan? La evaluación formativa es un proceso colaborativo en el que participan tanto los docentes como los estudiantes. Los docentes son responsables de diseñar y aplicar las estrategias e instrumentos de evaluación y brindar retroalimentación constante. Sin embargo, los estudiantes también participan activamente en su propia evaluación mediante la autoevaluación y la coevaluación. De esta forma, desarrollan habilidades metacognitivas y de autorregulación, aprendiendo a dar y recibir retroalimentación constructiva, lo que les permite tomar mayor responsabilidad sobre su aprendizaje. Este enfoque promueve una cultura de mejora continua en el aula.

Retroalimentación como proceso clave. La retroalimentación es un elemento central en la evaluación formativa de la UAC Conservación de la Energía II. Consiste en un diálogo continuo entre docentes y estudiantes para identificar fortalezas, áreas de oportunidad y estrategias de mejora. Para que sea efectiva, la

retroalimentación debe ser: oportuna, brindada en el momento adecuado para permitir mejorar el desempeño; específica, enfocándose en aspectos concretos del desempeño y proporcionando ejemplos y sugerencias claras; constructiva, destacando tanto los logros como las áreas de mejora; y orientada al aprendizaje, centrada en el proceso y fomentando la reflexión y la autorregulación del estudiante.

En síntesis, la evaluación formativa en la UAC Conservación de la Energía II es un proceso integral, continuo y colaborativo que busca monitorear y retroalimentar el aprendizaje de los estudiantes de manera sistemática y orientada a la mejora. A través de diversas técnicas e instrumentos, se evalúan no solo los conocimientos conceptuales, sino también las habilidades, actitudes y valores desarrollados a lo largo del proceso de aprendizaje. La retroalimentación, como parte fundamental de este enfoque, permite establecer un diálogo constante entre docentes y estudiantes, orientando los esfuerzos hacia el logro de las metas de aprendizaje en cada progresión.

X. Recursos didácticos

Los recursos didácticos para la UAC Conservación de la Energía II se han seleccionado y diseñado para apoyar un aprendizaje más avanzado y complejo de los principios de conservación de la energía y sus aplicaciones en sistemas energéticos sofisticados. Estos recursos buscan facilitar la comprensión, aplicación y análisis crítico de conceptos energéticos avanzados, así como fomentar habilidades de investigación y resolución de problemas de alto nivel.

a. Simuladores y software de modelado avanzado

Para Conservación de la Energía II, se recomienda el uso de simuladores y software de modelado más avanzados y especializados, que permitan a los estudiantes analizar y diseñar sistemas energéticos complejos. Algunos ejemplos incluyen:

<https://www.educaplus.org/game/calorimetria>

<https://labovirtual.blogspot.com/search/label/equilibrio%20t%C3%A9rmico>

<https://www.oce.global/animations/carboncycle-final-version-2/carboncycle.html>

<https://phet.colorado.edu/es/simulations/energy-forms-and-changes>

<https://phet.colorado.edu/sims/cheerpj/nuclear-physics/latest/nuclear-physics.html?simulation=nuclear-fission&locale=es>

<https://phet.colorado.edu/sims/cheerpj/ideal-gas/latest/ideal-gas.html?simulation=reversible-reactions&locale=es>

b. Canales de YouTube

Los canales educativos en YouTube ofrecen una amplia variedad de videos, tutoriales y explicaciones sobre temas relacionados con la energía y su conservación. Estos recursos audiovisuales pueden utilizarse para complementar

las explicaciones del docente, reforzar los aprendizajes o promover el estudio independiente de los estudiantes. Algunos canales recomendados para esta UAC son:

<https://www.youtube.com/@elprofemadrigal8383>

<https://www.youtube.com/@MariJonasCullen>

<https://www.youtube.com/@veronicaespinoza4976>

<https://www.youtube.com/@profewendytrizon>

XI. Bibliografía (para elaborar el programa)

SEP. (2023). Programa de estudio del Área de Conocimiento "Conservación de la energía y sus interacciones con la materia": Ciencias Naturales, Experimentales y Tecnología. <https://educacionmediasuperior.sep.gob.mx/propuestaMCCEMS>

SEP. (2023). Rediseño del Marco Curricular Común de la Educación Media Superior: 2019-2022.

<https://educacionmediasuperior.sep.gob.mx/propuestaMCCEMS>

SEP. (2023). Progresiones de aprendizaje del área de conocimiento: Ciencias Naturales, Experimentales y Tecnología.

<https://educacionmediasuperior.sep.gob.mx/propuestaMCCEMS>

SEP. (2023). Orientaciones pedagógicas del área de conocimiento: Ciencias Naturales, Experimentales y Tecnología.

<https://educacionmediasuperior.sep.gob.mx/propuestaMCCEMS>

SEP. (2023). Programa de estudio de los recursos socioemocionales y ámbitos de formación Socioemocional.

<https://educacionmediasuperior.sep.gob.mx/propuestaMCCEMS>

SEMS. (2023). Programa. Aula, Escuela y Comunidad: PAEC.

<https://educacionmediasuperior.sep.gob.mx/propuestaMCCEMS>

SEP. (2022). Artículo 48 del Acuerdo Secretarial 17/08/22. Diario Oficial de la Federación. http://sep.gob.mx/es/sep1/Acuerdos_publicados_en_el_DOF_2022