

Módulo

Ciencias naturales, experimentales, tecnología y Pensamiento matemático

Unidad de Aprendizaje Curricular

Interacción materia-calor, pensamiento matemático y tecnología

Programa para la Implementación de las Progresiones en el
Telebachillerato Comunitario

SEGUNDO SEMESTRE



EDUCACIÓN
SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA

DGC



CONTENIDO DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE CURRICULAR (UAC)

	PÁGINA
Horas y créditos de la UAC	3
Fundamentación de la UAC.....	5
Enfoque de la UAC	11
Estructura de la UAC	14
Propósito de la UAC	15
Progresiones articuladas de la UAC	22
Unidad de formación I. La energía en movimiento en mi entorno.....	61
Unidad de formación II. El calor como fuente de energía en mi contexto	69
Unidad de formación III. La energía y sus transformaciones en mi comunidad	76
Fuentes de consulta sugeridas para el desarrollo de la UAC	85
Créditos.....	87
Directorio	88



HORAS Y CREDITOS DE LA UAC

TIEMPO ASIGNADO AL SEMESTRE: **160 h**

CRÉDITOS: **16**

MEDIACIÓN DOCENTE (MD) **96 h**

ESTUDIO INDEPENDIENTE (EI) **64 h**

MÓDULO:

**CIENCIAS
NATURALES,
EXPERIMENTALES,
TECNOLOGÍA Y
PENSAMIENTO
MATEMÁTICO**

COMPONENTE:

**FORMACIÓN
FUNDAMENTAL**





Este documento es una herramienta que tiene la finalidad de orientar la implementación de las progresiones modulares del segundo semestre, articuladas para su desarrollo en los distintos contextos del Telebachillerato Comunitario del país, al mismo tiempo que permite el libre tránsito entre los diferentes subsistemas de Educación Media Superior EMS.

Con el objetivo de desarrollar las distintas metodologías de enseñanza que propone el Marco Curricular Común de la EMS, en el Telebachillerato Comunitario entre las metodologías que se han utilizado con éxito se encuentran el análisis de caso, el aprendizaje basado en problemas y el aprendizaje basado en proyectos. Estas metodologías brindan a los estudiantes la oportunidad de desarrollar habilidades prácticas, promover el pensamiento crítico y resolver problemas del mundo real. Sin embargo, es importante destacar que las y los docentes de Telebachillerato Comunitario tienen la flexibilidad de elegir la metodología que consideren más pertinente y adecuada de acuerdo con el contexto, los recursos disponibles y las necesidades de las y los estudiantes. Cada metodología tiene sus propias ventajas y enfoques, por lo que el docente puede adaptarlas según las características del alumnado y los propósitos de aprendizaje.

Los elementos sugeridos como las metodologías a desarrollar, las orientaciones para la planeación didáctica y las fuentes de consulta, quedan a consideración de cada docente según sus contextos.

Es necesario leer el documento en su totalidad para entender la lógica de éste.



FUNDAMENTACIÓN DE LA UAC

La Dirección General del Bachillerato en cumplimiento de su atribución para la determinación del plan y programas de estudio, así como en su función de coordinar académicamente al Telebachillerato Comunitario (TBC) atendiendo a lo establecido en el Marco Curricular Común de la Educación Media Superior¹ (MCCEMS), presenta el Programa para la Implementación de las Progresiones en el Telebachillerato Comunitario (PIPTBC) “Interacción materia-calor, pensamiento algebraico y tecnología”, correspondiente al componente de formación fundamental del segundo semestre.

Este programa articula interdisciplinariamente las Unidades de Aprendizaje Curricular (UAC) de segundo semestre del área de conocimiento de Ciencias naturales, experimentales y tecnología y del recurso sociocognitivo de Pensamiento matemático II, con base en el **sistema modular del Telebachillerato Comunitario**. (Esquema 1)



¹ En este documento se sintetiza la diversa información generada acerca del MCCEMS, para conocer con detalle y profundidad los elementos enunciados, se recomienda utilizar los distintos recursos disponibles en: <https://educacionmediasuperior.sep.gov.mx/propuestaMCCEMS>, pues estos son la base de la propuesta académica del TBC.

Desde el ámbito organizacional, cada UAC está diseñada para desarrollarse a lo largo del semestre, con una secuencia preestablecida y articulada ascendente en espiral, yendo de lo más simple a lo más complejo. Cada una de las UAC articularán el módulo.

La visión modular del PIPTBC requiere de un compromiso social explícito, la concepción constructivista acerca del conocimiento y la participación del estudiante como agente responsable de su formación; donde la función del docente es ser guía y organizador global del proceso de enseñanza-aprendizaje. Esta visión fomenta el trabajo grupal, la investigación formativa² y los proyectos formativos como estrategias didácticas que permitan la aplicación del conocimiento a problemas vinculados con su realidad³, que a su vez favorece la transversalidad y la interdisciplinariedad.

Bajo este enfoque se impulsa al estudiantado hacia la práctica de métodos de aprendizaje en los cuales desarrollen y apliquen el conocimiento científico, humanístico y social para transformar su comunidad; participar en la resolución de problemáticas del contexto; desarrollar habilidades socioemocionales integrales, así como la capacidad para la búsqueda y selección de información con actitud crítica, independiente y responsable.



En el Telebachillerato Comunitario impulsamos la transformación de la comunidad a través de un Proceso Formativo Integral, haciendo uso del *Conocimiento Poderoso* (Luri, 2004, 2012, 2020); dicho conocimiento no sólo se limita a la transmisión-acumulación de datos y hechos, sino que implica una comprensión profunda que nos ayuda a desarrollar nuestras capacidades y habilidades; a adquirir valores y actitudes; a ser una herramienta para modificar nuestra manera de pensar, actuar y entender el mundo que nos rodea con el objetivo de transformarlo en beneficio de todas y todos.

² Para Telebachillerato Comunitario se debe entender la investigación formativa como un proceso que permite al personal docente utilizar metodologías o estrategias que organicen los diferentes tipos de saberes a abordar en las UAC, vinculando la teoría con la práctica, diseñando actividades de aprendizaje con mediación docente y estudio independiente; donde la premisa sea aprender y aprehender los saberes a través de problemáticas reales y no propiamente la construcción de saberes.

³ Ysunza et. al. (2019). “Hacia la revitalización del Sistema Modular de la Universidad Autónoma Metropolitana, Unidad Xochimilco. Una propuesta para integrar, actualizar y enriquecer sus bases conceptuales”. Universidad Autónoma Metropolitana-Xochimilco (UAM-X).

Con el enfoque modular se sustituye la forma tradicional de enseñar por disciplinas, en la que los saberes se analizan de manera separada. Esta estrategia implica priorizar la comprensión y aplicación del conocimiento. En este sentido, la práctica educativa que se requiere desarrollar es a partir de metodologías activas tales como: **análisis de casos, aprendizaje basado en problemas y aprendizaje basado en proyectos**, entre otras.

Para transformar su entorno, participar en la resolución de problemáticas del contexto, desarrollar habilidades socioemocionales de manera integral, así como la capacidad para la búsqueda y selección de información válida con actitud crítica, independiente y responsable, a través de la implementación de metodologías activas, es fundamental el **aprendizaje situado, entendido en el TBC** como un enfoque educativo que enfatiza la importancia de aprender a través de la experiencia práctica en situaciones relevantes y significativas. Se trata de una teoría que sostiene que el aprendizaje es más efectivo cuando se integra en contextos auténticos y se relaciona con los conocimientos previos y la experiencia personal del estudiantado.

Al ser tres docentes que interactúan para la formación del estudiantado, el **trabajo colegiado** se convierte en una herramienta fundamental que les permitirá diseñar estrategias y actividades para afrontar no sólo los aspectos disciplinares, sino también aquellos psicopedagógicos y de convivencia, a fin de potenciar los logros de las y los estudiantes en su papel como gestores autónomos de su aprendizaje al promover la participación creativa, reforzar el proceso de formación de la personalidad y construir un espacio propicio para la adopción de valores y el desarrollo de actitudes positivas para la vida.

Otra herramienta fundamental para la labor docente son los **proyectos formativos** que, para TBC, son un conjunto de actividades y estrategias pedagógicas que se planifican y se ejecutan para alcanzar determinados objetivos de aprendizaje. Estos proyectos se enfocan en desarrollar habilidades, destrezas y conocimientos específicos en las y los estudiantes, con el fin de mejorar su desempeño académico y su formación integral. Además, debemos recordar que, a partir de tercer semestre, el componente de formación laboral básica es Desarrollo comunitario, donde se requiere involucrar a todas las personas de la comunidad escolar.

Para que las aspiraciones del TBC sean posibles, el **rol docente** dentro del proceso de enseñanza-aprendizaje tiene un papel fundamental, ya que es el profesorado quien facilita el proceso educativo al diseñar actividades significativas que promueven el desarrollo de los aprendizajes fundamentales esenciales; propicia un ambiente de aprendizaje que favorece el desarrollo de habilidades socioemocionales del estudiantado; utiliza estrategias para que el conocimiento adquirido se convierta en un estímulo para buscar nuevos y mayores retos de aprendizaje; fomenta el pensamiento crítico y reflexivo para que las y los educandos sean personas participativas en la sociedad democrática. Desde su contexto, planea actividades de aprendizaje que



permitan la transversalidad entre los componentes del MCCEMS, favoreciendo el uso de las herramientas tecnológicas de la información y la comunicación de las que se dispongan; así como el diseño de instrumentos de evaluación.

En el TBC, la intervención directa del profesorado con las y los estudiantes se identifica como **Mediación Docente (MD)**.

El **Estudio Independiente (EI) no requiere de la presencia del personal docente**, se lleva a cabo de forma individual o en grupo como actividades adicionales a las desarrolladas en el aula, dentro o fuera del centro educativo, que orientan a la búsqueda de información, al aprendizaje de conceptos, la preparación de trabajos, etcétera, y que se retoman en clase para aplicarlos en el desarrollo del proyecto, en el análisis del problema o del caso, como lo sugiere, por ejemplo, la metodología de la “aula invertida”⁴.

Tres elementos clave para poner en marcha todo lo anteriormente descrito, son:

1. Los **objetos de transformación y el problema eje**: el primero se caracteriza por ser una frase sintética (general) que engloba una situación vigente, relevante y pertinente de la realidad, que se concreta en el problema eje, a través de una frase que contemple un *algo* (particular) del objeto de transformación, susceptible de ser estudiado-analizado en el proceso de enseñanza-aprendizaje para desarrollar la formación integral de las y los estudiantes.
2. Las **preguntas guía**: son cuestionamientos que tienen como propósito detonar el proceso de enseñanza aprendizaje. Con las preguntas guía pertinentes se recuperan conocimientos previos relevantes para el desarrollo óptimo de las Unidades de Aprendizaje Curricular a través de las progresiones.
3. Los **enfoques transversales**: son los elementos del MCCEMS que son susceptibles de ser abordados en cada una de las Unidades de Aprendizaje Curricular según su pertinencia en las temáticas y estrategias para desarrollarlas.

El elemento central para el desarrollo de las UAC son las **progresiones**⁵, entendidas como una serie de pasos que van desde lo más simple hasta lo más complejo, funcionan como una guía para docentes y estudiantes del camino que se debe seguir para alcanzar un determinado nivel de dominio en un área de conocimiento en específico. Por las características del TBC, las progresiones estarán articuladas dependiendo del módulo y la Unidad de Aprendizaje Curricular que se esté abordando con las áreas de conocimiento, los recursos sociocognitivos y los recursos socioemocionales pertinentes en cada semestre.

⁴ Clase invertida o *flipped classroom* constituye un modelo pedagógico en el que el aprendizaje se da fuera del aula, por ejemplo, en casa, biblioteca, sala de cómputo, etc. Este modelo impulsa el estudio independiente, al mismo tiempo que hace la enseñanza más dinámica y atractiva.

⁵ Es necesario conocer a profundidad los documentos oficiales de las progresiones que se encuentran en: <https://educacionmediasuperior.sep.gob.mx/propuestaMCCEMS>



Las progresiones, además, tienen la característica de concebir al conocimiento complejo y en **espiral**; los procesos de enseñanza-aprendizaje en espiral se basan en la idea de que las y los estudiantes deben volver a revisar y construir sobre los saberes y habilidades que ya han desarrollado para alcanzar un mayor nivel de comprensión. El reforzamiento, redescubrimiento y reaprendizaje en diferentes momentos de la trayectoria curricular, fomentará en las y los estudiantes una visión crítica del porqué es importante y para qué sirve el conocimiento.

Como ya hemos dicho, las progresiones son una secuencia de pasos que va de lo más simple a lo más complejo; el objetivo de éstas es desarrollar las **metas de aprendizaje**, que enuncian lo que se espera que las y los estudiantes desarrollen a lo largo del semestre, lo que les permitirá alcanzar los **aprendizajes de trayectoria**, mismos que, en suma, se convierten en el perfil de egreso de la Educación Media Superior.

En el diseño de las estrategias de enseñanza-aprendizaje que se implementarán, se debe considerar explícitamente el **Programa Aula-Escuela-Comunidad (PAEC)**, con el que se vincula lo aprendido en la trayectoria escolar, trascendiendo los espacios para dar el reconocimiento de la importancia de los saberes en el impacto positivo de la comunidad.

Es importante mencionar que la implementación de los elementos que hasta ahora hemos desarrollado, requiere de una **evaluación integral**; en el TBC la evaluación se entiende como un proceso continuo y fundamentalmente formativo que enfrenta a las y los jóvenes bachilleres a retos del mundo real, que para resolverlos requieren aplicar conocimientos, habilidades y destrezas pertinentes y relevantes. Evaluar una habilidad por separado o la retención de un hecho no refleja con eficacia las habilidades y aptitudes de las y los estudiantes. Para evaluar con precisión lo que una persona ha aprendido, el método utilizado debe considerar sus habilidades y aptitudes colectivas. Entre las formas que puede adoptar la evaluación del aprendizaje, y que deben impulsar las y los docentes del TBC, están la autoevaluación (cuando el propio estudiante evalúa su desempeño); la heteroevaluación (un agente externo es quien evalúa el desempeño) y la coevaluación (el grupo implicado en el aprendizaje es quien se evalúa). Los tipos de evaluación del aprendizaje que deben impulsar las y los docentes del TBC, son:

TIPOS DE EVALUACIÓN	OBJETIVOS	DECISIONES POR TOMAR
DIAGNÓSTICA	<ul style="list-style-type: none"> - Identificar las características del estudiantado (intereses, necesidades, expectativas). - Identificar las necesidades del contexto (posibilidades, limitaciones, necesidades, etc.) - Validar la pertinencia, adecuación y viabilidad de la planeación. 	<ul style="list-style-type: none"> - Admisión, orientación, establecimiento de grupos de aprendizaje. - Adaptación-ajuste e implementación del programa de estudios.
FORMATIVA	<ul style="list-style-type: none"> - Mejorar las posibilidades personales del estudiantado. 	<ul style="list-style-type: none"> - Adaptación de las actividades de enseñanza



	<ul style="list-style-type: none"> -Dar información sobre su evolución y progreso. - Identificar los puntos críticos en el desarrollo del programa de estudios. - Optimizar la planeación en su desarrollo. 	aprendizaje (tiempos, recursos, motivación, estrategias, rol docente, etc.)
SUMATIVA	<ul style="list-style-type: none"> - Valorar la consecución de los objetivos, así como los cambios producidos, previstos o no. -Sustentar con evidencias las decisiones de promoción, certificación o reconsideración. 	- Promoción, certificación, reconsideración del estudiantado.

Existen distintos instrumentos para poder concretar una evaluación integral, de los cuales se recomiendan principalmente: las guías de observación, listas de cotejo, escalas y rúbricas; sin embargo, se podrán utilizar las que se necesiten según el contexto y el momento en que se requieran.

Como herramienta indispensable se requiere de la elaboración de un **portafolio de evidencias**, que le permitirá al estudiantado y al personal docente una evaluación continua a lo largo del semestre, considerando el proceso de enseñanza-aprendizaje en espiral (complejo, no lineal y progresivo). Este recurso debe dar cuenta del progreso que ha tenido cada estudiante en su proceso de aprendizaje, bajo la premisa de poder regresar a mejorar lo que previamente realizó o para reflexionar sobre lo aprendido desde otra perspectiva que le permita afianzar estos conocimientos construyendo **aprendizajes significativos**.



ENFOQUE DE LA UAC

Cada módulo tiene sus propios fundamentos pedagógicos, objetivos, métodos de enseñanza y enfoques de evaluación. Las disciplinas académicas a menudo requieren diferentes recursos y herramientas para su estudio. La metodología de enseñanza incluye la selección y utilización efectiva de estos recursos para facilitar el aprendizaje y la práctica en cada unidad de aprendizaje curricular. En conjunto, estas diferencias en metodología, propósitos, evaluación y recursos son intrínsecas a cada disciplina académica y dan forma a la estructura y el contenido de los programas de estudio en cada módulo. Estos factores colaboran para diseñar programas adaptados a las necesidades y demandas de cada unidad de aprendizaje curricular.

Con este programa se espera que el estudiantado desarrolle la curiosidad por conocer y comprender su entorno, a partir de formular preguntas, observar y descubrir, para que comprendan la relación entre los fenómenos que se presentan en su vida cotidiana con algunos conceptos científicos, a través de la indagación científica, así como entre las actividades antropogénicas, el medio ambiente y la sociedad; y que desarrollen habilidades como el pensamiento crítico, la investigación y el análisis. Además, se pretende que las y los estudiantes sean capaces de apropiarse y aplicar el conocimiento científico para tomar decisiones con base en evidencias y en argumentos sustentados, con miras a mejorar su calidad de vida y su comunidad.

Ciencias Naturales, Experimentales y Tecnología, *“es un área que remite a la actividad humana que estudia el mundo natural mediante la observación, la experimentación, la formulación y verificación de hipótesis, el planteamiento de preguntas y la búsqueda de respuestas, que progresivamente profundiza en la caracterización de los procesos y las dinámicas de los fenómenos naturales. Se integra por un conjunto de conocimientos y procesos para construirlos. Una forma en la que la ciencia se utiliza es a través de la ingeniería para el diseño de objetos, procesos, sistemas y tecnologías, así como su mantenimiento. La tecnología es cualquier modificación del mundo natural con el objetivo de satisfacer una necesidad humana”*.⁶

En la Unidad de Aprendizaje Curricular, denominada **“Interacción materia-calor, pensamiento algebraico y tecnología”**, se desarrollarán las progresiones en torno al concepto central de **“Conservación de la energía y sus interacciones con la materia.”**, cuyo propósito es “que las alumnas y los alumnos comprendan que la energía en su entorno está relacionada con los fenómenos físicos de movimiento de materia y calor interpretados con sus respectivas leyes, y que pueden estudiarlo y analizarlo como sistemas de diversas dimensiones, apoyados de herramientas del pensamiento matemático y digitales; asimismo

⁶ SEP: Progresiones de aprendizaje del área de conocimiento de Ciencias Naturales, Experimentales y Tecnología. Pág. 14



reflexionen sobre el impacto de la generación de la energía en la sociedad y el medio ambiente”. La visión con la que se abordará la UAC está enfocada a que conozcan su mundo natural y la interacción de éste con su comunidad, a partir del desarrollo de las progresiones.

Asimismo, “se concibe al pensamiento matemático de manera amplia: la matemática deja de ser únicamente un conjunto de algoritmos [...]” para convertirse en un medio para que las y los estudiantes desarrollen y fortalezcan habilidades como la observación, la intuición, la argumentación y la capacidad para modelar y entender fenómenos naturales y sociales a través del lenguaje matemático; en otras palabras, se promueve la enseñanza del pensamiento matemático como un recurso para la formación integral de las juventudes.

“El pensamiento matemático es un recurso sociocognitivo que involucra diversas actividades, desde la ejecución de operaciones y el desarrollo de procedimientos y algoritmos, hasta los procesos mentales abstractos que se dan cuando el sujeto participa del quehacer matemático, pretende resolver problemas, usar o crear modelos, y le dan la posibilidad de elaborar tanto conjeturas como argumentos; organizar, sustentar y comunicar sus ideas”. Con el MCCEMS el pensamiento matemático se enfoca en los procesos de razonamiento y no en la cantidad de contenidos conceptuales. En este recurso sociocognitivo, se consideran categorías, subcategorías y metas de aprendizaje las cuales apoyarán para alcanzar los aprendizajes de trayectoria.

Es importante destacar que las progresiones articuladas guían a los y a las docentes, así como al estudiantado hacia el cumplimiento de las metas de aprendizaje y aprendizajes de trayectoria, establecidos tanto para el área de Ciencias Naturales, Experimentales y Tecnología como para el recurso de Pensamiento matemático; mediante el desarrollo de los conceptos centrales, transversales, categorías y subcategorías.

En las progresiones de cada unidad de formación se establecen de forma básica los temas o conceptos que el profesorado deberá abordar; sin embargo, cada docente podrá ampliarlos y desarrollarlos al nivel y profundidad que considere pertinente y necesario, tomando en cuenta los conocimientos previos y el contexto de las y los estudiantes.

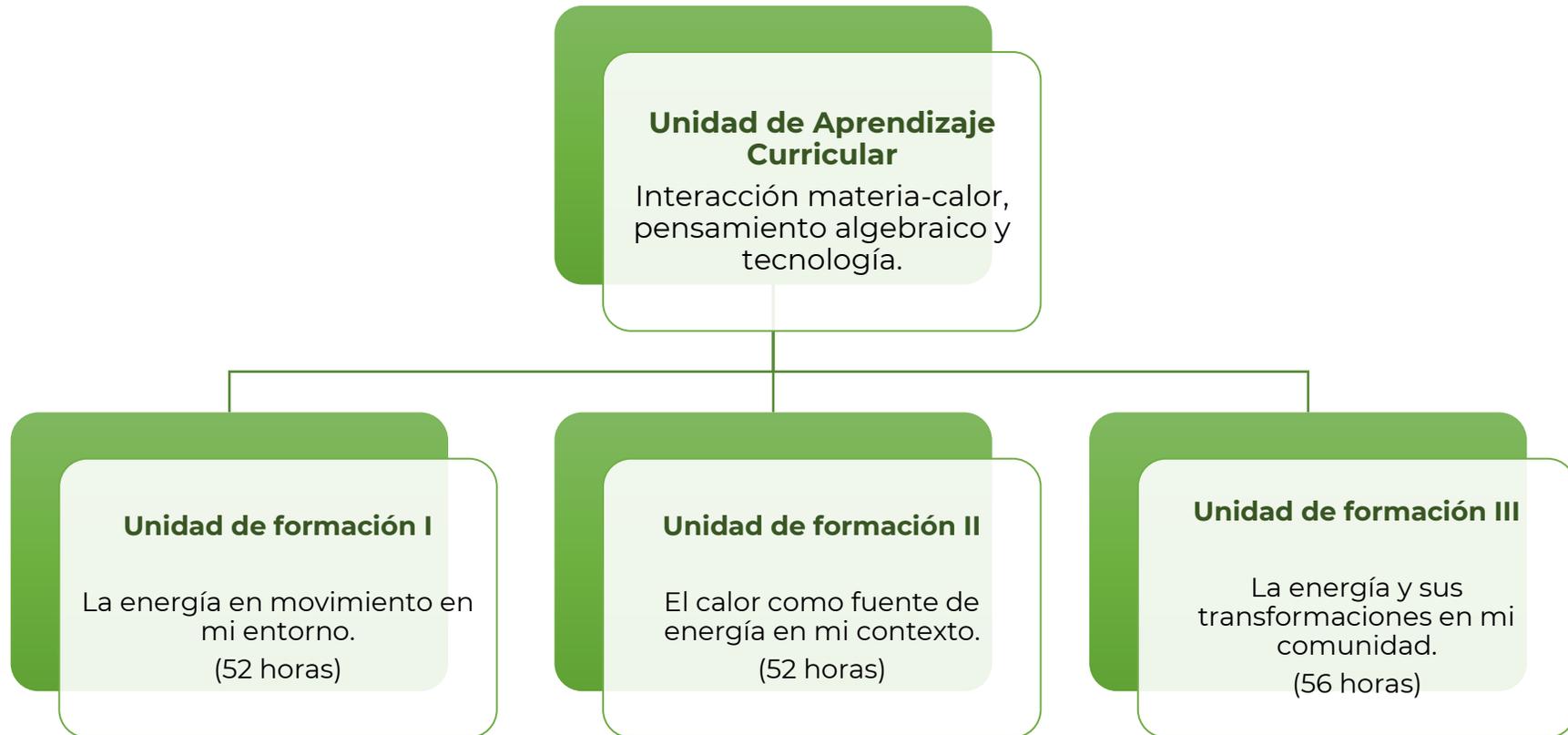
En el actual MCC el enfoque de enseñanza para las Ciencias Naturales, Experimentales y Tecnología se integra en tres dimensiones: conceptos centrales, conceptos transversales y las prácticas de ciencia e ingeniería, bajo éstas se tendrá que encaminar el aprendizaje de los alumnos. En el presente PIPTBC, se sugieren actividades de aprendizaje que orientan a las **prácticas de ciencia e ingeniería**⁷, que permitirán a las y los estudiantes construir activamente su conocimiento, a partir de la

⁷ SEP: Progresiones de aprendizaje del área de conocimiento de Ciencias Naturales, Experimentales y Tecnología. Págs. 22-23 y 37-38

indagación científica y el razonamiento, aplicando lo aprendido en su cotidianidad para fungir como agentes activos de cambio en su comunidad, a partir del pensamiento crítico, la conciencia social y la participación ciudadana. Durante el desarrollo de las tres unidades de formación de la UAC, las habilidades que deberán desarrollar las y los estudiantes en las prácticas de ciencia e ingeniería son: 1. Hacer preguntas y definir problemas. 2. Desarrollar y usar modelos. 3. Planificar y realizar investigaciones. 4. Usar las matemáticas y el pensamiento computacional. 5. Analizar e interpretar datos. 6. Construir explicaciones y diseñar soluciones. 7. Argumentar a partir de evidencias. 8. Obtener, evaluar y comunicar información.



ESTRUCTURA DE LA UAC



PROPÓSITO DE LA UAC

Al concluir la Unidad de Aprendizaje Curricular, las alumnas y los alumnos comprenden que la energía en su entorno está relacionada con los fenómenos físicos de movimiento de materia y calor interpretados con sus respectivas leyes y que pueden estudiarlo y analizarlo como sistemas de diversas dimensiones, apoyados de herramientas del pensamiento matemático y digitales; asimismo reflexionarán sobre el impacto de la generación de la energía en la sociedad y el medio ambiente.



Para concretar el propósito de la UAC, así como las Metas de Aprendizaje de las áreas y los recursos articulados, es necesario conocer a profundidad las categorías y subcategorías de cada uno, con la finalidad de establecer, en la planeación, las actividades que mejor se adapten a los contextos.



CONCEPTO CENTRAL, CONCEPTOS TRANSVERSALES Y METAS DE APRENDIZAJE DE LA UAC

En el siguiente cuadro se muestran las metas de aprendizaje que el alumno deberá desarrollar durante el estudio del concepto central **“Conservación de la energía y sus interacciones con la materia”**, éstas permitirán poner en práctica los conceptos transversales indicados para el área de Ciencias naturales, experimentales y tecnología. Al elaborar la planeación didáctica tenlas presentes para que encamines las actividades a su desarrollo y cumplimiento. Mira y analiza la información ya que te puede orientar para identificar las estrategias y planear actividades de aprendizaje.

Metas de aprendizaje de 2° semestre (Ciencias Naturales, Experimentales y Tecnología)

Concepto central Conservación de la energía y sus interacciones con la materia	CT1 -Patrones	CT2 -Causa y efecto	CT3 -Medición	CT4 -Sistemas	CT5-Flujos y ciclos de la materia y la energía	CT6 -Estructura y función	CT7 -Estabilidad y cambio
Comprende que la energía puede ser transferida de un objeto en movimiento a otro objeto cuando colisionan. Identifica las formas de transferencia de energía (conducción, convección y radiación). Concibe que la energía fluye de los objetos o sistemas de mayor temperatura a los de menor temperatura. Identifica que los cuerpos emiten y absorben energía por radiación. Explica la influencia del ciclo del carbono en el balance de energía del sistema terrestre.	Reconocer que las clasificaciones en una escala pueden no ser aplicables cuando se analiza información en sistemas con escalas diferentes (más grandes o pequeños). Observar patrones a diferentes escalas en los sistemas y aportar evidencia de causalidad en la explicación de los fenómenos observados. Usar gráficas, tablas y figuras para reconocer patrones en los datos.	Diferenciar entre causa y correlación a partir de la evidencia y realizar afirmaciones sobre causas y efectos específicos. Examinar los mecanismos de menor escala dentro de los sistemas para explicar las causas de los fenómenos complejos. Utilizar las relaciones de causa y efecto para predecir fenómenos.	Reconocer que la escala de los fenómenos puede ser observable en algunos casos y en otros no. Identificar que algunos sistemas por su escala (demasiado grandes, pequeños, lentos o rápidos) sólo pueden estudiarse indirectamente. Fundamentar la importancia de un fenómeno a partir de la escala, proporción y la cantidad en la que ocurre.	Reconocer que los modelos de sistemas tienen limitaciones ya que representan algunos aspectos del sistema natural. Utilizar modelos para realizar tareas específicas. Rastrear las entradas y salidas del sistema y describirlas usando modelos.	Evaluar que las cantidades totales de materia y energía en un sistema cerrado se conservan. Rastrear la transferencia de energía a través de los flujos y ciclos del sistema.	Investigar las propiedades de los materiales y sus conexiones con las estructuras para revelar la función del sistema. Diseñar estructuras para alguna función particular considerando las propiedades de los materiales y sus usos. Argumentar las propiedades y la función de un sistema a partir de su estructura general.	Comprender el equilibrio dinámico y de qué forma mantiene la estabilidad del sistema a través de mecanismos de retroalimentación. Construir explicaciones sobre cómo los sistemas se mantienen estables o por qué cambian. Cuantificar el cambio y las tasas de cambio durante diferentes escalas de tiempo, reconociendo que algunos cambios son irreversibles.

El siguiente cuadro muestra algunos abordajes que deberán tener los conceptos transversales, así como ideas de prácticas para el desarrollo y reforzamiento del concepto central. Durante la integración de la planeación didáctica orienta las actividades a su desarrollo.

Uso de los conceptos transversales y las prácticas en la apropiación del concepto central "Conservación de la energía y sus interacciones con la materia".

Conceptos transversales 2º semestre							Prácticas
CTI. Patrones	CTI. Causa y efecto	CTI. Medición	CTI. Sistemas (modelos de sistemas)	CTI. Flujos y ciclos de la materia y la energía	CTI. Estructura y función	CTI. Estabilidad y cambio	
Se utilizan los patrones como un método para identificar relaciones de causa y efecto en las colisiones entre partículas.	Comprender las relaciones de causa y efecto en sistemas naturales (por ejemplo, la energía solar es una de las principales fuentes de energía del planeta, indispensable para los procesos de la vida).	Las relaciones proporcionales entre diferentes tipos de cantidades proveen información acerca de la magnitud de las propiedades y los procesos. Por ejemplo, la relación de la energía cinética con la masa de un objeto y su velocidad. Identificar las principales unidades de energía y de temperatura.	Los modelos ayudan a representar sistemas y sus interacciones, así como los flujos de energía en el sistema y entre sistemas. Identificar en un modelo las entradas, salidas y retroalimentaciones de energía.	La energía tiene diferentes manifestaciones (térmica, cinética, potencial y campos electromagnéticos). La transferencia de energía sucede de diferentes formas dentro del sistema y entre sistemas. La energía no se crea ni se destruye sólo se transfiere dentro y entre sistemas.	Una estructura puede tener una función específica a partir de las propiedades de los materiales para permitir la transferencia de energía en diferentes grados.	Los sistemas experimentan cambios hasta alcanzar el equilibrio dinámico. Por ejemplo, un sistema a mayor temperatura transfiere energía al de menor temperatura hasta que alcanzan un equilibrio térmico.	Las y los estudiantes realizarán a lo largo del curso prácticas relacionadas con la energía, su transferencia y su conservación, lo que les permitirá también desarrollar las habilidades de hacer preguntas, utilizar modelos, obtener, analizar e interpretar datos, usar su pensamiento matemático, así como evaluar y comunicar información.

A lo largo del semestre impulsa a que las y los estudiantes desarrollen su comprensión sobre la energía y sus interacciones con la materia, a través del concepto de transferencia de energía y pueda identificar que la materia se puede manifestar de distintas formas, como energía cinética, potencial, térmica y campos electromagnéticos, de igual forma a que identifique que la energía de un sistema depende del movimiento de las partículas de la materia y que el cambio total de la energía de un sistema es igual al total de energía transferida al interior y exterior del sistema.

Propósitos, contenido científico asociado y prácticas sugeridas para la apropiación del concepto central “Conservación de la energía y sus interacciones con la materia”.

Contenido científico asociado							Prácticas
CTI. Patrones	CTI. Causa y efecto	CTI. Medición	CTI. Sistemas (modelos de sistemas)	CTI. Flujos y ciclos de la materia y la energía	CTI. Estructura y función	CTI. Estabilidad y cambio	
Manifestaciones macroscópicas de la energía (luz, sonido, movimiento y calor). Energía cinética. Por ejemplo, un tren a una velocidad determinada comparado con un auto a la misma velocidad. Energía potencial, los sistemas contienen energía dependiendo de su posición relativa.	Cuando un sistema con una masa mayor a una determinada velocidad se detiene la cantidad de energía requerida es proporcional.	La relación entre la cantidad de energía de un cuerpo y si temperatura es directamente proporcional. La cantidad de energía de la radiación electromagnética es inversamente proporcional a la longitud de la onda.	Identificar las entradas y salidas de energía de un sistema. La cantidad de energía de un sistema limita lo que ocurre en él. La energía solar es la principal fuente de energía del sistema terrestre. Existen sistemas abiertos, errados y aislados.	La transferencia de energía se presenta en forma de convección, conducción y radiación. Para la radiación, la revisión del espectro electromagnético resulta de utilidad. La energía se transfiere de los objetos con mayor cantidad a los de menor cantidad (objetos más cálidos hacia los más fríos). La energía no puede ser creada ni destruida, únicamente se transfiere hacia dentro o fuera del sistema. La radiación es una forma de energía que se propaga por el espacio a través de campos electromagnéticos.	Manifestaciones de la energía que observamos se comprenden mejor a escala microscópica, donde se asocia a la cantidad de energía de partículas. La electricidad se puede concebir como un flujo de electrones, por ejemplo, en una pila a través de una reacción química se genera el flujo de electrones y la energía química se transforma en energía eléctrica.	La cantidad de energía requerida para cambiar la temperatura de un sistema, en una determinada cantidad, depende de la naturaleza del sistema (propiedades de la materia) y sus interacciones con el ambiente. Los sistemas inestables siempre tienden a cambiar hasta alcanzar la estabilidad.	Se recomienda realizar prácticas en las que las y los estudiantes reconozcan las formas de transferencia de energía. Se pueden realizar actividades en las que se alcance el equilibrio térmico. Se pueden utilizar simuladores para identificar los tiempos en los que diferentes materiales, de acuerdo con sus propiedades, alcanzan el equilibrio térmico. Simuladores donde se aprecie la pérdida de energía en forma de calor. Construcción de un horno solar.

Los aprendizajes de trayectoria de las áreas, de los recursos sociocognitivos y los propósitos de la formación socioemocional constituyen el perfil de egreso de la Educación Media Superior. El siguiente es el perfil que al final del semestre el estudiantado deberá alcanzar con el desarrollo de las progresiones y las metas aprendizaje.

Aprendizaje de trayectoria para el tema central: “Conservación de la energía y sus interacciones con la materia”.

Las y los estudiantes comprenden que la conservación de la energía es un principio que se utiliza en todas las disciplinas científicas y en la tecnología, ya que aplica a todos los fenómenos naturales, experimentales y tecnología, conocidos; se utiliza tanto para dar sentido al mundo que nos rodea, como para diseñar y construir muchos dispositivos que utilizamos en la vida cotidiana. Reconocen los mecanismos por los que la energía se transfiere y que la energía fluye de los objetos o sistemas de mayor temperatura a los de menor temperatura.



CATEGORÍAS Y SUBCATEGORÍAS DE LA UAC

Las siguientes son todas las categorías y subcategorías del recurso sociocognitivo de Pensamiento Matemático que tienen que desarrollarse durante los seis semestres, para éste, se identificaron aquellas que son más afines con las progresiones. Las categorías tienen la función de integrar los procesos cognitivos matemáticos, están se pueden desarrollar simultáneamente y, las subcategorías articulan y vinculan los contenidos disciplinares con los procesos cognitivos.

PENSAMIENTO MATEMÁTICO			
CATEGORÍAS			
C1 Procedural	C2 Proceso de razonamiento	C3 Solución de problemas y modelación	C4 Interacción y lenguaje matemático
SUBCATEGORÍAS			
S1 Pensamiento aritmético	S1 Procesos cognitivos abstractos	S1 Uso de modelos	S1 Registro escrito, simbólico, algebraico e iconográfico
S2 Pensamiento algebraico	S2 Pensamiento espacial y razonamiento visual	S2 Construcción de modelos	S2 Negociación de significados
S3 Elementos geométricos	S3 Pensamiento aleatorio	S3 Estrategias heurísticas y ejecución de procedimientos no rutinarios	S3 Ambiente matemático de comunicación
S4 Manejo de datos			

Las siguientes son las metas de aprendizaje de Pensamiento matemático que el alumnado deberá desarrollar durante los seis semestres, al elaborar la planeación didáctica tenlas presentes para que las consideres en las actividades. Para el presente semestre ya se eligieron las que se desarrollan a partir de las progresiones.

METAS DE APRENDIZAJE DE PENSAMIENTO MATEMÁTICO

<p>C1M1</p> <p>Ejecuta cálculos y algoritmos para resolver problemas matemáticos y de otras áreas del conocimiento.</p>	<p>C2M1</p> <p>Observa y obtiene información de una situación o fenómeno (natural o social) para establecer estrategias o formas de visualización que ayuden a explicarlo.</p>	<p>C3M1</p> <p>Selecciona un modelo matemático por la pertinencia de sus variables y relaciones para explicar el fenómeno estudiado en la solución de un problema.</p>	<p>C4M1</p> <p>Esquematiza situaciones para su solución mediante el uso de datos numéricos, representación simbólica y conceptos matemáticos para dar un significado acorde con el contexto.</p>
<p>C1M2</p> <p>Integra métodos de diferente naturaleza (aritmética, algebraica, geométrica o variacional) en la solución de problemas (matemáticos, de las ciencias naturales, experimentales y tecnología, sociales, humanidades y de la vida cotidiana).</p>	<p>C2M2</p> <p>Desarrolla la percepción y la intuición para generar una hipótesis inicial ante situaciones que requieren explicación o interpretación.</p>	<p>C3M2</p> <p>Construye un modelo con lenguaje matemático y pone a prueba su utilidad para el estudio de un fenómeno (natural o social) o una situación problema.</p>	<p>C4M2</p> <p>Elige la forma de comunicar a sus pares sus conjeturas, descubrimientos o procesos en la solución de un problema para la socialización de los conocimientos.</p>
<p>C1M3</p> <p>Comprueba los procedimientos usados en la resolución de problemas matemáticos y de otras áreas del conocimiento, mediante la verificación directa o empleando recursos tecnológicos o la interacción con sus pares.</p>	<p>C2M3</p> <p>Compara hechos, opiniones o afirmaciones categóricas o la posibilidad de ocurrencia de eventos para establecer similitudes y diferencias, organizándolos en formas lógicas o convenientes útiles en la solución de problemas.</p>	<p>C3M3</p> <p>Explica procedimientos para la solución de problemas empleando lenguaje y técnicas matemáticas.</p>	<p>C4M3</p> <p>Organiza los procedimientos empleados en la solución de un problema, a través de argumentos formales para someterlo a debate o a evaluación.</p>
	<p>C2M4</p> <p>Combina diferentes procesos de razonamiento matemático al plantear un modelo o resolver un problema o una situación o fenómeno natural, experimental o social e interpreta el resultado, la predicción y/o la manera de reducir el nivel de riesgo.</p>	<p>C3M4</p> <p>Formula problemas matemáticos, de su entorno o de otras áreas del conocimiento, a partir de cuestionamiento para resolverlos con estrategias, heurísticas, procedimientos informales o formales.</p>	

El siguiente es el perfil de egreso de Pensamiento matemático, que al concluir el semestre el estudiantado deberá alcanzar con el desarrollo de las progresiones y las metas aprendizaje.

APRENDIZAJES DE TRAYECTORIA DE PENSAMIENTO MATEMÁTICO

Valora la aplicación de procedimientos automáticos y algorítmicos para anticipar, encontrar y validar soluciones a problemas matemáticos de áreas de conocimiento y de su vida personal.

Adapta procesos de razonamiento matemático tanto intuitivos como lógicos, que le permiten relacionar información y obtener conclusiones de problemas de la matemática de las áreas del conocimiento y de su vida personal.

Modela y propone soluciones a problemas, empleando lenguaje y técnicas matemáticas.

Explica y socializa el planteamientos y solución de algunos problemas en el contexto que les dio origen empleando lenguaje matemático y lo valora como relevante y cercano a su vida.



PROGRESIONES ARTICULADAS DE LA UAC

En el siguiente cuadro se encuentran las progresiones ya articuladas, los conceptos transversales, las metas de aprendizaje, las categorías y subcategorías, del área y los recursos sociocognitivos que integran la UAC, dicha información fue identificada y selecciona por tener una amplia relación con las progresiones, lo que facilitara su abordaje. Se puede agregar o cambiar una meta, un concepto transversal o una categoría, pero las progresiones tendrán que desarrollarse todas y tal cual están. Asimismo, se encuentran las habilidades a desarrollar en las prácticas de ciencia e ingeniería que planees realizar.

Progresiones articuladas de la UAC	Ciencias Naturales, experimentales y tecnología. Tema central: Conservación de la energía y sus interacciones con la materia.			Pensamiento matemático II		
	Conceptos transversales	Metas de aprendizaje	Habilidades a desarrollar en las prácticas de ciencia.	Categorías	Subcategorías	
<p>Progresión 1. Reconoce que la energía puede ser transferida de un objeto a otro cuando interactúan en fenómenos físicos que ocurren en su entorno, como el movimiento, las leyes de Newton, efecto Doppler y tipos de ondas; empleando lenguaje común y algebraico para resolver situaciones problema que involucren proporcionalidad, porcentajes y conceptos básicos de geometría analítica, como la distancia entre dos puntos con apoyo de un sistema de coordenadas y herramientas digitales disponibles.</p>	<p>CT1. Patrones CT2. Causa y efecto CT3. Medición CT4. Sistemas CT5. Flujos y ciclos de la materia y la energía CT6. Estructura y función CT7. Estabilidad y cambio</p>	<p>CC. Comprende que la energía puede ser transferida de un objeto en movimiento a otro objeto cuando colisionan. CT1. Observar patrones a diferentes escalas en los sistemas y aportar evidencia de causalidad en la explicación de los fenómenos observados. CT2. Examinar los mecanismos de menor escala dentro de los sistemas para explicar las causas de los fenómenos complejos. Utilizar las relaciones de causa y efecto para predecir fenómenos. CT3. Reconocer que la escala de los fenómenos puede ser</p>	<p>1. Hacer preguntas y definir problemas. 2. Desarrollar y usar modelos. 3. Planificar y realizar investigaciones. 4. Usar las matemáticas y el pensamiento computacional. 5. Analizar e interpretar datos. 6. Construir explicaciones y diseñar soluciones. 7. Argumentar a partir de evidencias. 8. Obtener,</p>	<p>C3. Solución de problemas y modelación.</p>	<p>S2. Construcción de modelos.</p>	<p>M2. Construye un modelo matemático, identificando las variables de interés, con la finalidad de explicar una situación o fenómeno y/o resolver un problema tanto teórico como de su entorno.</p>

	<p>observable en algunos casos y en otros no. Identificar que algunos sistemas por su escala (demasiado grandes, pequeños, lentos o rápidos) sólo pueden estudiarse indirectamente. Fundamentar la importancia de un fenómeno a partir de la escala, proporción y la cantidad en la que ocurre.</p> <p>CT4. Rastrear las entradas y salidas del sistema y describirlas usando modelos.</p> <p>CT5. Rastrear la transferencia de energía a través de los flujos y ciclos del sistema.</p> <p>CT6. Argumentar las propiedades y la función de un sistema a partir de su estructura general.</p> <p>CT7. Cuantificar el cambio y las tasas de cambio durante diferentes escalas de tiempo, reconociendo que algunos cambios son irreversibles.</p>	<p>evaluar y comunicar información.</p>	<p>C3. Solución de problemas y modelación.</p>	<p>S3. Estrategias heurísticas y ejecución de procedimientos no rutinarios.</p>	<p>M4. Construye y plantea posibles soluciones a problemas de Áreas de Conocimiento, Recursos Sociocognitivos, Recursos Socioemocionales y de su entorno, empleando técnicas y lenguaje matemático.</p>
			<p>C1. Procedural</p>	<p>S2. Elementos geométricos.</p>	<p>M2. Analiza los resultados obtenidos al aplicar procedimientos algorítmicos propios del Pensamiento Matemático en la resolución de problemáticas teóricas y de su contexto.</p>

		<p>observable en algunos casos y en otros no. Identificar que algunos sistemas por su escala (demasiado grandes, pequeños, lentos o rápidos) sólo pueden estudiarse indirectamente. Fundamentar la importancia de un fenómeno a partir de la escala, proporción y la cantidad en la que ocurre.</p> <p>CT4. Reconocer que los modelos de sistemas tienen limitaciones ya que representan algunos aspectos del sistema natural. Utilizar modelos para realizar tareas específicas. Rastrear las entradas y salidas del sistema y describirlas usando modelos.</p> <p>CT5. Rastrear la transferencia de energía a través de los flujos y ciclos del sistema.</p> <p>CT6. Argumentar las propiedades y la función de un sistema a partir de su estructura general</p>		<p>C3. Solución de problemas y modelación.</p>	<p>S2. Construcción de modelos.</p> <p>S3. Estrategias heurísticas y ejecución de procedimientos no rutinarios.</p>	<p>Socioemocionales y de su entorno.</p> <p>M2. Construye un modelo matemático, identificando las variables de interés, con la finalidad de explicar una situación o fenómeno y/o resolver un problema tanto teórico como de su entorno.</p>
--	--	--	--	--	---	--

<p>Progresión 3. Explica la transferencia de energía entre objetos, aplicando el lenguaje algebraico y estudiando la proporcionalidad directa e indirecta de las variables involucradas, tales como la energía del sistema, el trabajo y la cantidad de calor presentes en fenómenos de su contexto y elabora contenidos digitales.</p>	<p>CT1. Patrones CT3. Medición CT4. Sistemas CT5. Flujos y ciclos de la materia y la energía CT6. Estructura y función</p>	<p>CC. Comprender que la energía puede ser transferida de un objeto en movimiento a otro objeto cuando colisionan. Identifica las formas de transferencia de energía (conducción, convección y radiación). Concibe que la energía fluye de los objetos o sistemas de mayor temperatura a los de menor temperatura. Identifica que los cuerpos emiten y absorben energía por radiación. CT1. Observar patrones a diferentes escalas en los sistemas y aportar evidencia de causalidad en la explicación de los fenómenos observados. CT3. Identificar que algunos sistemas por su escala (demasiado grandes, pequeños, lentos o rápidos) sólo pueden estudiarse</p>		<p>C2. Proceso de razonamiento.</p> <p>C4. Interacción y lenguaje matemático.</p>	<p>S1. Procesos cognitivos abstractos.</p> <p>S3. Pensamiento aleatorio.</p> <p>S2. Negociación de significados.</p> <p>S3. Ambiente matemático de comunicación.</p>	<p>M2. Desarrolla la percepción y la intuición para generar conjeturas ante situaciones que requieren explicación o interpretación.</p> <p>M2. Socializa con sus pares sus conjeturas, descubrimientos o procesos en la solución de un problema tanto teórico como de su entorno.</p>
--	---	--	--	---	--	---

		<p>indirectamente. Fundamentar la importancia de un fenómeno a partir de la escala, proporción y la cantidad en la que ocurre.</p> <p>CT4. Utilizar modelos para realizar tareas específicas. Rastrear las entradas y salidas del sistema y describirlas usando modelos.</p> <p>CT5. Evaluar que las cantidades totales de materia y energía en un sistema dinámico se conservan. Rastrear la transferencia de energía a través de los flujos y ciclos del sistema</p> <p>CT6. Investigar las propiedades de los materiales y sus conexiones con las estructuras para revelar la función del sistema.</p>		<p>C2. Proceso de razonamiento.</p> <p>C3. Solución de problemas y modelación.</p>	<p>S2. Pensamiento espacial y razonamiento visual</p> <p>S3. Pensamiento aleatorio.</p> <p>S3. Estrategias heurísticas y ejecución de procedimientos no rutinarios.</p>	<p>M3. Compara hechos, opiniones o afirmaciones para organizarlos en formas lógicas útiles en la solución de problemas y explicación de situaciones y fenómenos.</p> <p>M4. Construye y plantea posibles soluciones a problemas de Áreas de Conocimiento, Recursos Sociocognitivos, Recursos Socioemocionales y de su entorno, empleando técnicas y lenguaje matemático.</p>
<p>Progresión 4. Comprende que la energía fluye y se transfiere por un medio físico, tales como los fluidos y su impacto en fenómenos hidráulicos de su entorno, explicados mediante entidades numéricas reales y algebraicas, tomando en cuenta principios geométricos como el cálculo</p>	<p>CT1. Patrones CT2. Causa y efecto CT3. Medición CT4. Sistemas CT5. Flujos y ciclos de la materia y la energía CT6. Estructura y</p>	<p>CC. Comprender que la energía puede ser transferida de un objeto en movimiento a otro objeto cuando colisionan. Identifica las formas de transferencia de energía (conducción, convección y radiación). Concibe que la energía fluye de</p>		<p>C1. Procedural</p>	<p>S1. Pensamiento aritmético.</p>	<p>M3. Comprueba los procedimientos usados en la resolución de problemas utilizando diversos métodos, empleando recursos tecnológicos o la interacción con sus pares.</p>

		propiedades de los materiales y sus conexiones con las estructuras para revelar la función del sistema.				
Progresión 5. Examina situaciones de su contexto relacionadas con el cambio de estado y/o el movimiento de la materia derivado de la transferencia de energía, que involucren calor, temperatura, calor latente y conversión de escalas termométricas; posteriormente las modela y resuelve algebraica y geoméricamente aplicando propiedades de funciones en sistema de ecuaciones con el apoyo de herramientas digitales.	CT1. Patrones CT2. Causa y efecto CT3. Medición CT4. Sistemas CT5. Flujos y ciclos de la materia y la energía CT6. Estructura y función CT7. Estabilidad y cambio	CC. Identificar las formas de transferencia de energía (conducción, convección y radiación). Concibe que la energía fluye de los objetos o sistemas de mayor temperatura a los de menor temperatura. CT1. Observar patrones a diferentes escalas en los sistemas y aportar evidencia de causalidad en la explicación de los fenómenos observados. CT2. Diferenciar entre causa y correlación a partir de la evidencia y realizar afirmaciones sobre causas y efectos específicos. Examinar los mecanismos de menor	1. Hacer preguntas y definir problemas. 2. Desarrollar y usar modelos. 3. Planificar y realizar investigaciones. 4. Usar las matemáticas y el pensamiento computacional. 5. Analizar e interpretar datos. 6. Construir explicaciones y diseñar soluciones. 7. Argumentar a partir de evidencias. 8. Obtener, evaluar y	C3. Solución de problemas y modelación.	S2. Construcción de modelos. S3 Estrategias heurísticas y ejecución de procedimientos no rutinarios.	M2. Construye un modelo matemático, identificando las variables de interés, con la finalidad de explicar una situación o fenómeno y/o resolver un problema tanto teórico como de su entorno.

		escala dentro de los sistemas para explicar las causas de los fenómenos complejos. Utilizar las relaciones de causa y efecto para	comunicar información.			
--	--	---	------------------------	--	--	--



	<p>predecir fenómenos.</p> <p>CT3. Reconocer que la escala de los fenómenos puede ser observable en algunos casos y en otros no. Identificar que algunos sistemas por su escala (demasiado grandes, pequeños, lentos o rápidos) sólo pueden estudiarse indirectamente.</p> <p>CT4. Reconocer que los modelos de sistemas tienen limitaciones ya que representan algunos aspectos del sistema natural. Rastrear las entradas y salidas del sistema y describirlas usando modelos.</p> <p>CT5. Evaluar que las cantidades totales de materia y energía en un sistema cerrado se conservan. Rastrear la transferencia de energía a través de los flujos y ciclos del sistema.</p> <p>CT6. Investigar las propiedades de los materiales y sus conexiones con las estructuras para revelar la función del sistema</p> <p>CT7. Comprender el equilibrio dinámico y de qué forma mantiene la estabilidad</p>		<p>C3. Solución de problemas y modelación.</p>	<p>S1. Uso de modelos.</p> <p>S3 Estrategias heurísticas y ejecución de procedimientos no rutinarios.</p>	<p>M3. Aplica procedimientos, técnicas y lenguaje matemático para la solución de problemas propios del Pensamiento Matemático, de Áreas de Conocimiento, Recursos Sociocognitivos, Recursos Socioemocionales y de su entorno</p>
--	---	--	--	---	--

del sistema a través de mecanismos de retroalimentación. Construir explicaciones sobre cómo los sistemas se mantienen estables o por qué cambian.



<p>Progresión 6. Identifica que en los sistemas la temperatura se da en función de la energía cinética y potencial, esta relación depende de la interacción del tipo de átomo o molécula del material y de las formas de transferencia de calor: radiación, convección, conducción y cambios de fase; resolviendo problemas de su contexto aplicando la transliteración entre el lenguaje natural y algebraico con apoyo de herramientas digitales.</p>	<p>CT1. Patrones CT2. Causa y efecto CT3. Medición CT4. Sistemas CT5. Flujos y ciclos de la materia y la energía CT6. Estructura y función CT7. Estabilidad y cambio</p>	<p>CC. Comprender que la energía puede ser transferida de un objeto en movimiento a otro objeto cuando colisionan. Identifica las formas de transferencia de energía (conducción, convección y radiación). Concibe que la energía fluye de los objetos o sistemas de mayor temperatura a los de menor temperatura. Identifica que los cuerpos emiten y absorben energía por radiación. CT1. Reconocer que las clasificaciones en una escala pueden no ser aplicables cuando se analiza información en sistemas con escalas diferentes (más grandes o pequeños). Observar patrones a diferentes escalas en los sistemas y aportar evidencia de causalidad en la explicación de los fenómenos observados. Usar gráficas, tablas y figuras para reconocer patrones en los datos. CT2. Diferenciar entre causa y correlación a partir de la evidencia y realizar afirmaciones sobre causas y efectos específicos.</p>		<p>CT1. Procedural.</p> <p>C3. Solución de problemas y modelación.</p> <p>C4. Interacción y lenguaje matemático.</p>	<p>S1. Elementos geométricos.</p> <p>S1. Uso de modelos.</p> <p>S1. Registro escrito, simbólico, algebraico e iconográfico. S2. Negociación de significados. S3. Ambiente matemático de comunicación.</p>	<p>M2. Analiza los resultados obtenidos al aplicar procedimientos algorítmicos propios del Pensamiento Matemático en la resolución de problemáticas teóricas y de su contexto.</p> <p>M2. Construye un modelo matemático, identificando las variables de interés, con la finalidad de explicar una situación o fenómeno y/o resolver un problema tanto teórico como de su entorno.</p> <p>M1. Describe situaciones o fenómenos empleando rigurosamente el lenguaje matemático y el lenguaje natural.</p>
--	---	---	--	--	---	--

Examinar los mecanismos de menor escala dentro de los sistemas para explicar las causas de los fenómenos complejos. Utilizar las relaciones de causa y efecto para predecir fenómenos.

CT3. Reconocer que la escala de los fenómenos puede ser observable en algunos casos y en otros no. Identificar que algunos sistemas por su escala (demasiado grandes, pequeños, lentos o rápidos) sólo pueden estudiarse indirectamente. Fundamentar la importancia de un fenómeno a partir de la escala, proporción y la cantidad en la que ocurre.

CT4. Reconocer que los modelos de sistemas tienen limitaciones ya que representan algunos aspectos del sistema natural. Utilizar modelos para realizar tareas específicas. Rastrear las entradas y salidas del sistema y describirlas usando modelos.

CT5. Evaluar que las cantidades totales de materia y energía en un sistema cerrado se



		<p>conservan. Rastrear la transferencia de energía a través de los flujos y ciclos del sistema.</p> <p>CT6. Investigar las propiedades de los materiales y sus conexiones con las estructuras para revelar la función del sistema. Diseñar estructuras para alguna función particular considerando las propiedades de los materiales y sus usos. Argumentar las propiedades y la función de un sistema a partir de su estructura general.</p> <p>CT7. Comprender el equilibrio dinámico y de qué forma mantiene la estabilidad del sistema a través de mecanismos de retroalimentación. Construir explicaciones sobre cómo los sistemas se mantienen estables o por qué cambian. Cuantificar el cambio y las tasas de cambio durante diferentes escalas de tiempo, reconociendo que algunos cambios son irreversibles</p>				
Progresión 7. Comprende que la energía requerida para cambiar la temperatura de	CT1. Patrones CT2. Causa y efecto	CC. Comprender que la energía puede ser transferida de un		C3. Solución de problemas y modelación	S2. Construcción de modelos. S3. Estrategias	M2. Construye un modelo matemático,



<p>materiales de su entorno está relacionado con los cálculos de la cantidad de calor, calor específico, capacidad calorífica y la variación de su temperatura, además se relacionan con las propiedades básicas de funciones lineales, cuadráticas y polinomiales; aplicando técnicas y métodos de investigación digital.</p>	<p>CT3. Medición CT4. Sistemas CT5. Flujos y ciclos de la materia y la energía CT6. Estructura y función CT7. Estabilidad y cambio</p>	<p>objeto en movimiento a otro objeto cuando colisionan. Identifica las formas de transferencia de energía (conducción, convección y radiación). Concibe que la energía fluye de los objetos o sistemas de mayor temperatura a los de menor temperatura. Identifica que los cuerpos emiten y absorben energía por radiación. CT1. Reconocer que las clasificaciones en una escala pueden no ser aplicables cuando se analiza información en sistemas con escalas diferentes (más grandes o pequeños). Observar patrones a diferentes escalas en los sistemas y aportar evidencia de causalidad en la explicación de los fenómenos observados. Usar gráficas, tablas y figuras para reconocer patrones en los datos. CT2. Diferenciar entre causa y correlación a partir de la evidencia y realizar afirmaciones sobre causas y efectos específicos. Examinar los mecanismos de menor escala dentro de los</p>			<p>heurísticas y ejecución de procedimientos no rutinarios.</p>	<p>identificando las variables de interés, con la finalidad de explicar una situación o fenómeno y/o resolver un problema tanto teórico como de su entorno.</p>
--	---	---	--	--	---	---

	<p>sistemas para explicar las causas de los fenómenos complejos. Utilizar las relaciones de causa y efecto para predecir fenómenos.</p> <p>CT3. Reconocer que la escala de los fenómenos puede ser observable en algunos casos y en otros no. Identificar que algunos sistemas por su escala (demasiado grandes, pequeños, lentos o rápidos) sólo pueden estudiarse indirectamente. Fundamentar la importancia de un fenómeno a partir de la escala, proporción y la cantidad en la que ocurre.</p> <p>CT4. Reconocer que los modelos de sistemas tienen limitaciones ya que representan algunos aspectos del sistema natural. Utilizar modelos para realizar tareas específicas. Rastrear las entradas y salidas del sistema y describirlas usando modelos.</p> <p>CT5. Evaluar que las cantidades totales de materia y energía en un sistema cerrado se conservan. Rastrear la transferencia de</p>				
--	---	--	--	--	--

		<p>energía a través de los flujos y ciclos del sistema.</p> <p>CT6. Investigar las propiedades de los materiales y sus conexiones con las estructuras para revelar la función del sistema. Diseñar estructuras para alguna función particular considerando las propiedades de los materiales y sus usos. Argumentar las propiedades y la función de un sistema a partir de su estructura general.</p> <p>CT7. Comprender el equilibrio dinámico y de qué forma mantiene la estabilidad del sistema a través de mecanismos de retroalimentación. Construir explicaciones sobre cómo los sistemas se mantienen estables o por qué cambian. Cuantificar el cambio y las tasas de cambio durante diferentes escalas de tiempo, reconociendo que algunos cambios son irreversibles.</p>				
<p>Progresión 8. Analiza fenómenos de su entorno relacionados con la transferencia de calor, aplicando conceptos de</p>	<p>CT1. Patrones CT2. Causa y efecto CT3. Medición CT4. Sistemas</p>	<p>CC. Comprender que la energía puede ser transferida de un objeto en movimiento a otro objeto cuando</p>		<p>C3. Solución de problemas y modelación</p>	<p>S2. Construcción de modelos. S3. Estrategias heurísticas y ejecución de</p>	<p>M2. Construye un modelo matemático, identificando las variables de interés,</p>

<p>equilibrio térmico, ley cero de la termodinámica, calor cedido y absorbido, partiendo de la modelación con el apoyo de herramientas matemáticas y digitales.</p>	<p>CT5. Flujos y ciclos de la materia y la energía CT7. Estabilidad y cambio</p>	<p>colisionan. Identifica las formas de transferencia de energía (conducción, convección y radiación). Concibe que la energía fluye de los objetos o sistemas de mayor temperatura a los de menor temperatura. CT1. Observar patrones a diferentes escalas en los sistemas y aportar evidencia de causalidad en la explicación de los fenómenos observados. Usar gráficas, tablas y figuras para reconocer patrones en los datos. CT2. Diferenciar entre causa y correlación a partir de la evidencia y realizar afirmaciones sobre causas y efectos específicos. Examinar los mecanismos de menor escala dentro de los sistemas para explicar las causas de los fenómenos complejos. Utilizar las relaciones de causa y efecto para predecir fenómenos. CT3. Reconocer que la escala de los fenómenos puede ser observable en algunos casos y en otros no. Fundamentar la</p>			<p>procedimientos no rutinarios.</p>	<p>con la finalidad de explicar una situación o fenómeno y/o resolver un problema tanto teórico como de su entorno.</p>
---	--	--	--	--	--------------------------------------	---

importancia de un fenómeno a partir de la escala, proporción y la cantidad en la que ocurre.

CT4. Reconocer que los modelos de sistemas tienen limitaciones ya que representan algunos aspectos del sistema natural. Utilizar modelos para realizar tareas específicas. Rastrear las entradas y salidas del sistema y describirlas usando modelos.

CT5. Evaluar que las cantidades totales de materia y energía en un sistema cerrado se conservan. Rastrear la transferencia de energía a través de los flujos y ciclos del sistema.

CT7. Comprender el equilibrio dinámico y de qué forma mantiene la estabilidad del sistema a través de mecanismos de retroalimentación.

Construir explicaciones sobre cómo los sistemas se mantienen estables o por qué cambian. Cuantificar el cambio y las tasas de cambio durante diferentes escalas de tiempo, reconociendo que algunos cambios son irreversibles.



<p>Progresión 9. Comprende que la energía no se crea ni se destruye, pero puede ser transportada o convertirse en otras formas de menor utilidad empleando las leyes de la termodinámica, considera herramientas cuantitativas como los números reales y el flujo de energía como una asociación de sistemas para modelar igualdades y desigualdades de dos incógnitas.</p>	<p>CT1. Patrones CT2. Causa y efecto CT3. Medición CT4. Sistemas CT5. Flujos y ciclos de la materia y la energía CT7. Estabilidad y cambio</p>	<p>CC. Comprender que la energía puede ser transferida de un objeto en movimiento a otro objeto cuando colisionan. Identifica las formas de transferencia de energía (conducción, convección y radiación). Concibe que la energía fluye de los objetos o sistemas de mayor temperatura a los de menor temperatura. CT1. Observar patrones a diferentes escalas en los sistemas y aportar evidencia de causalidad en la explicación de los fenómenos observados. Usar gráficas, tablas y figuras para reconocer patrones en los datos. CT2. Diferenciar entre causa y correlación a partir de la evidencia y realizar afirmaciones sobre causas y efectos específicos. Examinar los mecanismos de menor escala dentro de los sistemas para explicar las causas de los fenómenos complejos. Utilizar las relaciones de causa y efecto para predecir fenómenos. CT3. Reconocer que la</p>		<p>C1. Procedural. C2. Proceso de razonamiento. C3. Solución de problemas y modelación</p>	<p>S1. Elementos geométricos. S1. Pensamiento aritmético. S2. Pensamiento algebraico. S2. Construcción de modelos. S3. Estrategias heurísticas y ejecución de procedimientos no rutinarios.</p>	<p>M3. Comprueba los procedimientos usados en la resolución de problemas utilizando diversos métodos, empleando recursos tecnológicos o la interacción con sus pares M1. Observa y obtiene información de una situación o fenómeno para establecer estrategias o formas de visualización que ayuden a entenderlo M2. Construye un modelo matemático, identificando las variables de interés, con la finalidad de explicar una situación o</p>
--	--	--	--	--	---	---

		<p>escala de los fenómenos puede ser observable en algunos casos y en otros no. Fundamentar la importancia de un fenómeno a partir de la escala, proporción y la cantidad en la que ocurre.</p> <p>CT4. Reconocer que los modelos de sistemas tienen limitaciones ya que representan algunos aspectos del sistema natural. Utilizar modelos para realizar tareas específicas. Rastrear las entradas y salidas del sistema y describirlas usando modelos.</p> <p>CT5. Evaluar que las cantidades totales de materia y energía en un sistema cerrado se conservan. Rastrear la transferencia de energía a través de los flujos y ciclos del sistema.</p> <p>CT7. Comprender el equilibrio dinámico y de qué forma mantiene la estabilidad del sistema a través de mecanismos de retroalimentación. Construir explicaciones sobre cómo los sistemas se mantienen estables o por qué cambian. Cuantificar</p>				<p>fenómeno y/o resolver un problema tanto teórico como de su entorno.</p>
--	--	---	--	--	--	--

		el cambio y las tasas de cambio durante diferentes escalas de tiempo, reconociendo que algunos cambios son irreversibles				
<p>Progresión 10. Analiza que el funcionamiento de los sistemas (biológicos, químicos, físicos y sociales) depende de su disponibilidad de energía, identificando las fuentes de energía renovables y no renovables, así como la importancia de éstas en su contexto, resolviendo problemas que involucran ecuaciones lineales y su interpretación geométrica, utilizando herramientas digitales que le permitan investigar y manejar información.</p>	<p>CT1. Patrones CT2. Causa y efecto CT3. Medición CT4. Sistemas CT5. Flujos y ciclos de la materia y la energía CT7. Estabilidad y cambio</p>	<p>CC. Identificar las formas de transferencia de energía (conducción, convección y radiación). Concibe que la energía fluye de los objetos o sistemas de mayor temperatura a los de menor temperatura. Identifica que los cuerpos emiten y absorben energía por radiación. Explica la influencia del ciclo del carbono en el balance de energía del sistema terrestre.</p> <p>CT1. Observar patrones a diferentes escalas en los sistemas y aportar evidencia de causalidad en la explicación de los fenómenos observados.</p> <p>CT2. Examinar los mecanismos de menor escala dentro de los sistemas para explicar las causas de los fenómenos complejos. Utilizar las relaciones de causa y efecto para predecir fenómenos.</p> <p>CT3. Fundamentar la importancia de un fenómeno a partir de la</p>	<ol style="list-style-type: none"> Hacer preguntas y definir problemas. Desarrollar y usar modelos. Planificar y realizar investigaciones. Usar las matemáticas y el pensamiento computacional. Analizar e interpretar datos. Construir explicaciones y diseñar soluciones. Argumentar a partir de evidencias. Obtener, evaluar y comunicar información. 	<p>C3. Solución de problemas y modelación.</p>	<p>S1. Uso de modelos. S3. Estrategias heurísticas y ejecución de procedimientos no rutinarios.</p>	<p>M3. Aplica procedimientos, técnicas y lenguaje matemático para la solución de problemas propios del Pensamiento Matemático, de Áreas de Conocimiento, Recursos Sociocognitivos, Recursos Socioemocionales y de su entorno.</p>

		<p>escala, proporción y la cantidad en la que ocurre.</p> <p>CT4. Utilizar modelos para realizar tareas específicas. Rastrear las entradas y salidas del sistema y describirlas usando modelos.</p> <p>CT5. Rastrear la transferencia de energía a través de los flujos y ciclos del sistema.</p> <p>CT7. Construir explicaciones sobre cómo los sistemas se mantienen estables o por qué cambian. Cuantificar el cambio y las tasas de cambio durante diferentes escalas de tiempo, reconociendo que algunos cambios son irreversibles</p>				
<p>Progresión 11. Interpreta al ciclo del carbono como un sistema cerrado en donde las cantidades totales de materia y energía se pueden calcular por medio de ecuaciones lineales por sus variaciones que se pueden representar gráficamente, utilizando las TICCAD.</p>	<p>CT1. Patrones CT2. Causa y efecto CT3. Medición CT4. Sistemas CT5. Flujos y ciclos de la materia y la energía CT6. Estructura y función CT7. Estabilidad y cambio</p>	<p>CC. Concebir que la energía fluye de los objetos o sistemas de mayor temperatura a los de menor temperatura. Identifica que los cuerpos emiten y absorben energía por radiación. Explica la influencia del ciclo del carbono en el balance de energía del sistema terrestre.</p> <p>CT1. Observar patrones a diferentes escalas en los sistemas y aportar evidencia de</p>		<p>C3 Solución de problemas y modelación.</p>	<p>S1. Uso de modelos. S3. Estrategias heurísticas y ejecución de procedimientos no rutinarios.</p>	<p>M3. Aplica procedimientos, técnicas y lenguaje matemático para la solución de problemas propios del Pensamiento Matemático, de Áreas de Conocimiento, Recursos Sociocognitivos, Recursos Socioemocionales y de su entorno.</p>

		<p>causalidad en la explicación de los fenómenos observados. Usar gráficas, tablas y figuras para reconocer patrones en los datos.</p> <p>CT2. Examinar los mecanismos de menor escala dentro de los sistemas para explicar las causas de los fenómenos complejos.</p> <p>CT3. Identificar que algunos sistemas por su escala (demasiado grandes, pequeños, lentos o rápidos) sólo pueden estudiarse indirectamente. Fundamentar la importancia de un fenómeno a partir de la escala, proporción y la cantidad en la que ocurre.</p> <p>CT4. Utilizar modelos para realizar tareas específicas. Rastrear las entradas y salidas del sistema y describirlas usando modelos.</p> <p>CT5. Evaluar que las cantidades totales de materia y energía en un sistema dinámico se conservan.</p> <p>CT6. Investigar las propiedades de los materiales y sus conexiones con las estructuras para revelar</p>				
--	--	--	--	--	--	--

		<p>la función del sistema.</p> <p>CT7. Comprender el equilibrio dinámico y de qué forma mantiene la estabilidad del sistema a través de mecanismos de retroalimentación. Construir explicaciones sobre cómo los sistemas se mantienen estables o por qué cambian.</p> <p>Cuantificar el cambio y las tasas de cambio durante diferentes escalas de tiempo, reconociendo que algunos cambios son irreversibles</p>				
<p>Progresión 12. Comprende en su entorno que los cambios de energía y materia en un sistema, como el ciclo del carbono se pueden rastrear a través de flujos, considerando sus variaciones y transformaciones en fenómenos naturales y actividades antropogénicas, tales como la generación de energía eléctrica, utiliza medios digitales para retroalimentar contenidos.</p>	<p>CT1. Patrones CT2. Causa y efecto CT3. Medición CT4. Sistemas CT5. Flujos y ciclos de la materia y la energía CT6. Estructura y función CT7. Estabilidad y cambio</p>	<p>CC. Explicar la influencia del ciclo del carbono en el balance de energía del sistema terrestre.</p> <p>CT1. Observar patrones a diferentes escalas en los sistemas y aportar evidencia de causalidad en la explicación de los fenómenos observados. Usar gráficas, tablas y figuras para reconocer patrones en los datos.</p> <p>CT2. Utilizar las relaciones de causa y efecto para predecir fenómenos.</p> <p>CT3. Fundamentar la importancia de un fenómeno a partir</p>		<p>C3. Solución de problemas y modelación.</p>	<p>S1. Uso de modelos. S3. Estrategias heurísticas y ejecución de procedimientos no rutinarios.</p>	<p>M3. Aplica procedimientos, técnicas y lenguaje matemático para la solución de problemas propios del Pensamiento Matemático, de Áreas de Conocimiento, Recursos Sociocognitivos, Recursos Socioemocionales y de su entorno.</p>

		<p>de la escala, proporción y la cantidad en la que ocurre.</p> <p>CT4. Rastrear las entradas y salidas del sistema y describirlas usando modelos.</p> <p>CT5. Evaluar que las cantidades totales de materia y energía en un sistema dinámico se conservan. Rastrear la transferencia de energía a través de los flujos y ciclos del sistema.</p> <p>CT6. Argumentar las propiedades y la función de un sistema a partir de su estructura general.</p> <p>CT7. Comprender el equilibrio dinámico y de qué forma mantiene la estabilidad del sistema a través de mecanismos de retroalimentación. Construir explicaciones sobre cómo los sistemas se mantienen estables o por qué cambian. Cuantificar el cambio y las tasas de cambio durante diferentes escalas de tiempo, reconociendo que algunos cambios son irreversibles</p>				
Progresión 13 Explica el principio de conservación de la energía y la segunda ley de	CT1. Patrones CT2. Causa y efecto	CC. Concebir que la energía fluye de los objetos o sistemas de		C3. Solución de problemas y modelación.	S1. Uso de modelos. S3. Estrategias	M3. Aplica procedimientos, técnicas y lenguaje



<p>la termodinámica a partir del funcionamiento de un generador de energía eléctrica cercano a la comunidad, virtual o en prototipo físico, apoyándose de medios digitales.</p>	<p>CT3. Medición CT4. Sistemas CT5. Flujos y ciclos de la materia y la energía CT6. Estructura y función CT7. Estabilidad y cambio</p>	<p>mayor temperatura a los de menor temperatura. Explica la influencia del ciclo del carbono en el balance de energía del sistema terrestre. CT1. Observar patrones a diferentes escalas en los sistemas y aportar evidencia de causalidad en la explicación de los fenómenos observados. Usar gráficas, tablas y figuras para reconocer patrones en los datos. CT2. Utilizar las relaciones de causa y efecto para predecir fenómenos. CT3. Fundamentar la importancia de un fenómeno a partir de la escala, proporción y la cantidad en la que ocurre. CT4. Rastrear las entradas y salidas del sistema y describirlas usando modelos. CT5. Evaluar que las cantidades totales de materia y energía en un sistema dinámico se conservan. Rastrear la transferencia de energía a través de los flujos y ciclos del sistema. CT6. Argumentar las propiedades y la función de un sistema a</p>			<p>heurísticas y ejecución de procedimientos no rutinarios.</p>	<p>matemático para la solución de problemas propios del Pensamiento Matemático, de Áreas de Conocimiento, Recursos Sociocognitivos, Recursos Socioemocionales y de su entorno.</p>
---	---	---	--	--	---	--

		<p>partir de su estructura general.</p> <p>CT7. Comprender el equilibrio dinámico y de qué forma mantiene la estabilidad del sistema a través de mecanismos de retroalimentación. Construir explicaciones sobre cómo los sistemas se mantienen estables o por qué cambian. Cuantificar el cambio y las tasas de cambio durante diferentes escalas de tiempo, reconociendo que algunos cambios son irreversibles</p>				
<p>Progresión 14. Comprende el funcionamiento de la máquina de Carnot y el proceso de combustión interna (conservación de la energía) para la generación de energía eléctrica, a partir del análisis gráfico y simulaciones utilizando recursos digitales.</p>	<p>CT1. Patrones CT2. Causa y efecto CT3. Medición CT4. Sistemas CT5. Flujos y ciclos de la materia y la energía CT7. Estabilidad y cambio</p>	<p>CC. Comprender que la energía puede ser transferida de un objeto en movimiento a otro objeto cuando colisionan. Identifica las formas de transferencia de energía (conducción, convección y radiación). Concibe que la energía fluye de los objetos o sistemas de mayor temperatura a los de menor temperatura. Identifica que los cuerpos emiten y absorben energía por radiación. Explica la influencia del ciclo del carbono en el balance de energía del sistema terrestre.</p>		<p>C3. Solución de problemas y modelación.</p>	<p>S1. Uso de modelos. S3. Estrategias heurísticas y ejecución de procedimientos no rutinarios.</p>	<p>M3. Aplica procedimientos, técnicas y lenguaje matemático para la solución de problemas propios del Pensamiento Matemático, de Áreas de Conocimiento, Recursos Sociocognitivos, Recursos Socioemocionales y de su entorno.</p>

	<p>CT1. Observar patrones a diferentes escalas en los sistemas y aportar evidencia de causalidad en la explicación de los fenómenos observados. Usar gráficas, tablas y figuras para reconocer patrones en los datos.</p> <p>CT2. Diferenciar entre causa y correlación a partir de la evidencia y realizar afirmaciones sobre causas y efectos específicos. Examinar los mecanismos de menor escala dentro de los sistemas para explicar las causas de los fenómenos complejos. Utilizar las relaciones de causa y efecto para predecir fenómenos.</p> <p>CT3. Identificar que algunos sistemas por su escala (demasiado grandes, pequeños, lentos o rápidos) sólo pueden estudiarse indirectamente. Fundamentar la importancia de un fenómeno a partir de la escala, proporción y la cantidad en la que ocurre.</p> <p>CT4. Utilizar modelos para realizar tareas específicas. Rastrear las entradas y salidas del</p>				
--	--	--	--	--	--

		<p>sistema y describirlas usando modelos.</p> <p>CT5. Evaluar que las cantidades totales de materia y energía en un sistema dinámico se conservan. Rastrear la transferencia de energía a través de los flujos y ciclos del sistema.</p> <p>CT7. Comprender el equilibrio dinámico y de qué forma mantiene la estabilidad del sistema a través de mecanismos de retroalimentación.</p> <p>Construir explicaciones sobre cómo los sistemas se mantienen estables o por qué cambian. Cuantificar el cambio y las tasas de cambio durante diferentes escalas de tiempo, reconociendo que algunos cambios son irreversibles.</p>				
--	--	--	--	--	--	--



<p>Progresión 15. Discute la importancia de la ciencia en la generación de electricidad en tu entorno, empleando diversas fuentes de energía y propone un proyecto de vida basado en argumentos de matemáticas financieras y programación lineal, considerando las pérdidas que se marcan en los triángulos de potencia como base para la solución de problemas de teorema de Pitágoras, apoyándose en las TICCAD.</p>	<p>CT1. Patrones CT2. Causa y efecto CT3. Medición CT4. Sistemas CT5. Flujos y ciclos de la materia y la energía CT7. Estabilidad y cambio</p>	<p>CC. Comprender que la energía puede ser transferida de un objeto en movimiento a otro objeto cuando colisionan. Identifica las formas de transferencia de energía (conducción, convección y radiación). Concibe que la energía fluye de los objetos o sistemas de mayor temperatura a los de menor temperatura. Identifica que los cuerpos emiten y absorben energía por radiación. Explica la influencia del ciclo del carbono en el balance de energía del sistema terrestre. CT1. Observar patrones a diferentes escalas en los sistemas y aportar evidencia de causalidad en la explicación de los fenómenos observados. Usar gráficas, tablas y figuras para reconocer patrones en los datos. CT2. Diferenciar entre causa y correlación a partir de la evidencia y realizar afirmaciones sobre</p>	<p>C3. Solución de problemas y modelación.</p>	<p>S2. Construcción de modelos.</p>	<p>M2. Construye un modelo matemático, identificando las variables de interés, con la finalidad de explicar una situación o fenómeno y/o resolver un problema tanto teórico como de su entorno.</p>
			<p>C4. Interacción y lenguaje matemático</p>	<p>S3. Ambiente matemático de comunicación.</p>	<p>M1. Describe situaciones o fenómenos empleando rigurosamente el lenguaje matemático y el lenguaje natural. M2. Socializa con sus pares sus conjeturas, descubrimientos o procesos en la solución de un problema tanto teórico como de su entorno.</p>

		<p>causas y efectos específicos. Examinar los mecanismos de menor escala dentro de los sistemas para explicar las causas de los fenómenos complejos. Utilizar las relaciones de causa y efecto para predecir fenómenos.</p> <p>CT3. Identificar que algunos sistemas por su escala (demasiado grandes, pequeños, lentos o rápidos) sólo pueden estudiarse indirectamente.</p> <p>Fundamentar la importancia de un fenómeno</p> <p>a partir de la escala, proporción y la cantidad en la que ocurre.</p> <p>CT4. Utilizar modelos para realizar tareas específicas. Rastrear las entradas y salidas del sistema y describirlas usando modelos.</p> <p>CT5. Evaluar que las cantidades totales de materia y energía en un sistema dinámico se conservan. Rastrear la transferencia de energía a través de los flujos y ciclos del sistema.</p> <p>CT7. Comprender el equilibrio dinámico y de qué forma mantiene la estabilidad del sistema a través de</p>		<p>C2. Proceso de razonamiento.</p>	<p>S1. Procesos cognitivos abstractos.</p> <p>S2. Pensamiento espacial y razonamiento visual.</p> <p>S3. Pensamiento aleatorio.</p>	<p>M1. Observa y obtiene información de una situación o fenómeno para establecer estrategias o formas de visualización que ayuden a entenderlo.</p> <p>M4. Argumenta a favor o en contra de afirmaciones acerca de situaciones, fenómenos o problemas propios de la matemática, de las ciencias o de su contexto.</p>
		<p>a partir de la escala, proporción y la cantidad en la que ocurre.</p> <p>CT4. Utilizar modelos para realizar tareas específicas. Rastrear las entradas y salidas del sistema y describirlas usando modelos.</p> <p>CT5. Evaluar que las cantidades totales de materia y energía en un sistema dinámico se conservan. Rastrear la transferencia de energía a través de los flujos y ciclos del sistema.</p> <p>CT7. Comprender el equilibrio dinámico y de qué forma mantiene la estabilidad del sistema a través de</p>		<p>C4 Interacción y lenguaje matemático.</p>	<p>S1. Registro escrito, simbólico, algebraico e iconográfico.</p> <p>S3. Ambiente matemático de comunicación.</p>	<p>M2. Socializa con sus pares sus conjeturas, descubrimientos o procesos en la solución de un problema tanto teórico como de su entorno.</p> <p>M3. Organiza los procedimientos empleados en la solución de un problema a través de argumentos formales para someterlo a debate o a evaluación.</p>

		<p>mecanismos de retroalimentación. Construir explicaciones sobre cómo los sistemas se mantienen estables o por qué cambian. Cuantificar el cambio y las tasas de cambio durante diferentes escalas de tiempo, reconociendo que algunos cambios son irreversibles.</p>				
--	--	--	--	--	--	--

Nota: las habilidades a desarrollar en las prácticas de ciencia e ingeniería se trabajarán junto con las progresiones, identifica cuál o cuáles se pueden desarrollar a partir de éstas.



Para que puedas utilizar las siguientes consideraciones es sumamente importante que realices una lectura y un análisis minucioso de las progresiones, ya que éstas indican a que nivel y profundidad se deberán abordar, para que no caigas en el desarrollo de temáticas innecesarias por el momento, ten presente el aprendizaje en espiral.

CONSIDERACIONES PREVIAS PARA ABORDAR LAS PROGRESIONES DE LA UAC

- En la unidad de formación I. “Energía y movimiento en mi entorno”, las y los estudiantes, comprenderán las leyes que rigen el movimiento de los cuerpos en sus diferentes estados de agregación, empleando herramientas del pensamiento matemático y cultura digital, para entender la relación que guarda con la transferencia de energía en su contexto. Para ello, el o la docente podrá abordar algunos conceptos como: el movimiento y su clasificación (Leyes de Newton, efecto Doppler, tipos de ondas). Tipos de energía y sus manifestaciones. Tipos de movimiento. Fórmulas y aplicaciones de leyes de Newton. Fricción, rozamiento, fuerza normal. Trabajo. Energía. Potencia. Hidráulica (hidrostática, hidrodinámica). Instrumentos de medición de flujo de energía. Máquinas hidráulicas.
- En la unidad de formación II. “El calor como fuente de energía en mi contexto” el estudiantado comprobará que el calor es una fuente de energía presente en diferentes sistemas de su entorno, apoyándose en el pensamiento matemático y las TICCAD, para entender los cambios de la materia y la energía. Para ello, el o la docente podrá abordar algunos conceptos como: calor y temperatura. Calor latente de fusión, condensación y vaporización. Conversión de escalas termométricas. Modelos algebraicos y geométricos. Sistema de ecuaciones. Energía cinética. Energía potencial. Formas de transferencia de calor (radiación, convección, conducción, cambios de fase Lenguaje natural y algebraico. Unidades de calor. Cálculo de la cantidad de calor. Calor específico. Capacidad calorífica. Variación de la temperatura. Funciones Lineales, cuadráticas y polinomiales. Energía interna. Primera Ley de la termodinámica. Segunda Ley de la termodinámica. Entalpía y Entropía. Igualdades y desigualdades. Solución a sistemas de ecuaciones. Segunda Ley de la termodinámica.
- En la unidad de formación III. “La energía y sus transformaciones en mi comunidad” las y los estudiantes comprenderán los fenómenos relacionados con el ciclo del carbono en la generación de la electricidad con apoyo de herramientas del pensamiento matemático y cultura digital para crear conciencia del impacto ambiental y económico que esta tiene en su comunidad. Para ello, el o la docente podrá abordar algunos conceptos como: fuentes de energía renovables y no renovables. La importancia de la energía para el funcionamiento de los sistemas (biológicos, químicos, físicos y sociales). Ciclo del carbono. Fuentes de energía para la generación de electricidad a base de combustibles fósiles. Funcionamiento del generador eléctrico a partir de la combustión (aplicación de la segunda ley de la termodinámica). Máquina de Carnot.



El objeto de transformación hace referencia a una situación vigente o problemática de la realidad, por lo que el diseño de la UAC, esta encamina a llevar al estudiando a su análisis y reflexión para crear conciencia en él y su actitud sea a favor de generar mejores condiciones para su bienestar y de la sociedad.

OBJETO DE TRANSFORMACIÓN SUGERIDO

Energía y Sociedad

El problema eje, indica específicamente, qué se abordará del objeto de transformación. Para la presente UAC se analizará y reflexionará sobre los cambios de la naturaleza y su impacto en la comunidad, a partir del estudio de la materia y sus interacciones.

PROBLEMA EJE SUGERIDO

¿Cuál es la influencia de los procesos físicos en la generación de energía y su impacto en la sociedad y el medio ambiente?

En la UAC se aborda la estrategia de Aprendizaje Basado en Problemas (ABP), sin embargo, hay flexibilidad para seleccionar la estrategia que mejor se ajuste a los propósitos, las características de las y los estudiantes, al contexto del TBC, a los materiales existentes, etc.

ESTRATEGIA DIDÁCTICA SUGERIDA

Aprendizaje Basado en Problemas (ABP)



TRANSVERSALIDAD DE LA UAC

En este apartado se integran algunas sugerencias de progresiones de otras áreas y recursos sociocognitivos que pueden ser abordados en la presente UAC. Recuerda que la transversalidad tiene que ver con la combinación de conocimientos que integran la estructura curricular, por lo que puedes integrar otras progresiones que consideres pertinentes, que estén más vinculadas con las necesidades del alumnado y al contexto del TBC.

ÁREAS DE CONOCIMIENTO	
CIENCIAS SOCIALES	<p>Progresión 3. Identifica, comprende y explica la existencia y calidad de los servicios (agua potable, luz, pavimentación, piso firme, teléfono, tv, acceso a la tecnología, vías de comunicación, servicios médicos y educativos) de su comunidad y/o contexto, región, país, para valorar cuantitativamente y cualitativamente el nivel de desarrollo de la comunidad, así como el nivel de bienestar y calidad de vida de los individuos.</p>
HUMANIDADES	<p>Progresión 8. Explica hasta dónde se extiende -mundo tecnológico, natural, artístico, animal- y quiénes conforman -humanos, animales, instituciones, cosas- la experiencia colectiva de su comunidad para que reconozcan los elementos que conforman su experiencia colectiva y sus sentidos dentro de ella, con el fin de enriquecerla.</p> <p>Progresión 9. Argumenta la posibilidad y conveniencia de preservar la experiencia colectiva de una comunidad para que pueda valorar la conveniencia de mantener o de transformar el sentido, la forma y la estructura de las relaciones de una comunidad.</p>

RECURSOS SOCIOCOGNITIVOS

CULTURA DIGITAL

Progresión 1. Utiliza herramientas digitales para el aprendizaje que le permiten acceder al conocimiento y la experiencia, innovar, hace más eficientes los procesos en el desarrollo de proyectos aplicado a las ciencias naturales, experimentales y tecnología, ciencias sociales, humanidades, recursos sociocognitivos y socioemocionales según sus necesidades y contextos.

Progresión 2. Colabora en equipos de trabajo con el uso de las Tecnologías de la Comunicación y la Información, Conocimiento y Aprendizajes Digitales para interactuar, comunicarse, investigar, buscar, discriminar y gestionar información.

Progresión 6. Utiliza herramientas en línea que permiten investigar y manejar información de situaciones, fenómenos o problemáticas del contexto personal, académico, social y ambiental para difundirla, recopilarla, extraerla, exportarla y analizarla en forma estructurada y organizada.

LENGUA Y COMUNICACIÓN

Progresión 1. Comprende por qué es importante desarrollar la habilidad del resumen y relato simple, con base en la capacidad de reconocer y jerarquizar los factores clave involucrados.

Progresión 5. Comprende qué es la composición de textos para aplicar el resumen y el relato simple como estrategias que permiten transitar de la lectura a la escritura.

Progresión 10. Agrupa los temas e ideas principales del texto previo a la composición del resumen y relato simple a través de un mapa semántico o mental para visualizar la clasificación de las ideas con base en su jerarquización. El mapa semántico o mental es una herramienta y una técnica que permite la representación



Las siguientes progresiones de los ámbitos de la formación socioemocional se deberán desarrollar o poner en práctica por el alumnado, ya sea en el aula, en la escuela o en la comunidad. Se pueden seleccionar otras que consideres más pertinentes al contexto y a las necesidades de las y los estudiantes. Planea actividades que permitan su abordaje.

RECURSOS Y ÁMBITOS DE LA FORMACIÓN SOCIOEMOCIONAL

RECURSOS SOCIOEMOCIONALES	ÁMBITOS	CATEGORÍA Y PROGRESIONES
RESPONSABILIDAD SOCIAL	EDUCACIÓN PARA LA SALUD	<p>Categoría: Vida Saludable.</p> <p>Progresión 4. Analiza cómo los factores ambientales impactan en la salud física y mental, así como en el desarrollo de enfermedades.</p>

RECURSOS Y ÁMBITOS DE LA FORMACIÓN SOCIOEMOCIONAL

RECURSOS SOCIOEMOCIONALES	ÁMBITOS	CATEGORÍA Y PROGRESIONES
BIENESTAR EMOCIONAL AFECTIVO	ACTIVIDADES ARTÍSTICAS Y CULTURALES	<p>Categoría: El arte como forma de aproximación a la realidad.</p> <p>Progresión 6. Utiliza sus proyectos o trabajos artísticos como método de enseñanza o aprendizaje de diferentes saberes, sobre todo en relación al currículum fundamental del MCCEMS y el Programa de trabajo Aula, Escuela, Comunidad.</p>



RECURSOS Y ÁMBITOS DE LA FORMACIÓN SOCIOEMOCIONAL

RECURSOS SOCIOEMOCIONALES	ÁMBITOS	CATEGORÍA Y PROGRESIONES
RESPONSABILIDAD SOCIAL	PRÁCTICA Y COLABORACIÓN CIUDADANA	<p>Categoría: Conservación y cuidado del medio ambiente.</p> <p>Progresión 2. Reconoce la relación entre el cuidado del medio ambiente y su bienestar físico, mental y emocional, así como en el bienestar colectivo.</p> <p>Progresión 4. Examina cómo es que ciertos comportamientos, prácticas y hábitos de consumo en su comunidad impactan en el medio ambiente y en el cambio climático.</p> <p>Progresión 5. Mediante el diálogo grupal, propone una estrategia para sensibilizar a la comunidad escolar sobre la necesidad de cuidar el medio ambiente como una forma de cuidar nuestra salud personal y colectiva.</p>



DESARROLLO DE LAS UNIDADES

UNIDAD DE FORMACIÓN

I

NOMBRE DE LA UNIDAD	MD	EI
La energía en movimiento en mi entorno	32	20

PROPÓSITO DE LA UNIDAD

Al término de la unidad las y los estudiantes, comprenderán las leyes que rigen el movimiento de los cuerpos en sus diferentes estados de agregación, empleando herramientas del pensamiento matemático y cultura digital, para entender la relación que guarda con la transferencia de energía en su contexto.

PROGRESIONES

1. Reconoce que la energía puede ser transferida de un objeto a otro cuando interactúan en fenómenos físicos que ocurren en su entorno, como el movimiento, las leyes de Newton, efecto Doppler y tipos de ondas; empleando lenguaje común y algebraico para resolver situaciones problema que involucren proporcionalidad, porcentajes y conceptos básicos de geometría analítica, como la distancia entre dos puntos con apoyo de un sistema de coordenadas y herramientas digitales disponibles.
2. Comprende que la energía tiene diferentes manifestaciones que están presentes en su entorno, como el movimiento, fricción, rozamiento, fuerza normal, mismos que se explican con la aplicación de fórmulas, leyes de Newton, conceptualización de M.C.D. y m.c.m., en problemas que impliquen propiedades básicas de funciones lineales y cuadráticas, utilizando las TICCAD disponibles en su comunidad.
3. Explica la transferencia de energía entre objetos, aplicando el lenguaje algebraico y estudiando la proporcionalidad directa e indirecta de las variables involucradas, tales como la energía del sistema, el trabajo y la cantidad de calor presentes en fenómenos de su contexto y elabora contenidos digitales.
4. Comprende que la energía fluye y se transfiere por un medio físico, tales como los fluidos y su impacto en fenómenos hidráulicos de su entorno, explicados mediante entidades numéricas reales y algebraicas, tomando en cuenta principios geométricos como el cálculo de área, volumen y demás; haciendo uso de prototipos mecánicos físicos o modelos digitales.



ORIENTACIONES PARA LA PLANEACIÓN DIDÁCTICA

En este apartado se desarrollan algunas sugerencias de actividades para abordar las progresiones, no quiere decir que a partir de éstas debas realizar tu práctica docente, ten presente que solo son algunas sugerencias para orientar el trabajo de planeación. Utiliza tus conocimientos, tu experiencia y tu imaginación para planear otras actividades atractivas y dinámicas que enganchen a las y los alumnos. Es importante que leas y analices las progresiones para identificar a que nivel y profundidad se deben desarrollar, para que no hagas un trabajo que por el momento no necesites. En tu planeación integra actividades que se desarrollen en el aula (A), otras con la escuela (E) y otras con la comunidad (C).

SUGERENCIA DE ACTIVIDADES PARA ABORDAR LAS PROGRESIONES

Etapa 1. Presentación del problema

ACTIVIDADES DE ENSEÑANZA - APRENDIZAJE	A/E/C ⁸	MD	EI	FECHA	PRODUCTO	INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN
<p>Actividad 1.</p> <p>Se realiza la presentación del problema mediante la observación del video recuperado de Youtube titulado “¿Qué pasa con el abastecimiento de agua en México?”.</p> <p>https://www.youtube.com/watch?v=Sbz4sEMmtkM&pp=ygU9cGFyYSByZXNvbHZI</p>	A	x		1 sesión	N/A	N/A	N/A

⁸ Se hace referencia a actividades de Aula (A), Escuela (E), Comunidad (C) para promover la metodología Aula-Escuela-Comunidad impulsada por la Nueva Escuela Mexicana.

ciBvIHByb2JsZW1hIGRIIGFiYXN0ZWNPbWllbnRvICBkZSBhZ3VhIGVuIGlleGljbw%3D%3D							
Etapa 2. Identificación de puntos clave y formulación de hipótesis							
ACTIVIDADES DE ENSEÑANZA - APRENDIZAJE	A/E/C	MD	EI	FECHA	PRODUCTO	INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN
Actividad 2. A partir de la técnica de cuchicheo los estudiantes dialogan sobre los fenómenos físicos involucrados en el abastecimiento del agua, tales como: la energía, el movimiento, las leyes de Newton y la mecánica de los fluidos.	A	x		1 sesión	N/A	N/A	N/A
Actividad 3. Formula una hipótesis donde explique la proporcionalidad y el porcentaje de abastecimiento de agua, considerando conceptos físicos como el principio de Pascal, fuerza de gravedad, entre otros.	A		x	1 sesión	Reporte	Lista de cotejo	10%

Etapa 3. Identificación de la información

ACTIVIDADES DE ENSEÑANZA - APRENDIZAJE	A/E/C	MD	EI	FECHA	PRODUCTO	INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN
<p>Actividad 4. A partir de la investigación de diversas fuentes, los estudiantes identifican los conceptos de estados de la materia, energía, movimiento, hidráulica y leyes de Newton, e investigan sobre los mismos, los cuales le servirán para proponer soluciones a problemáticas sobre el abastecimiento del agua en su comunidad.</p>	A		x	3 sesiones	Reporte escrito	Lista de cotejo	25 %



<p>Actividad 5. Mediante el método de preguntas los estudiantes comparten los aprendizajes obtenidos de su investigación, ejercitando sus capacidades argumentativas, expresando ideas y reflexionando sobre la importancia de su participación para la solución de problemas de su entorno.</p>	A	x		1 sesión	N/A	N/A	N/A
Etapa 4. Recopilación y análisis de la información							
ACTIVIDADES DE ENSEÑANZA - APRENDIZAJE	A/E/C	MD	EI	FECHA	PRODUCTO	INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN
<p>Actividad 6 Mediante un sistema coordinado realizar un diagrama de cuerpo libre en el que se aprecie la distribución de agua a su hogar (suministro-hogar), indicando la distancia existente entre estos dos puntos y realiza un análisis matemático del fenómeno.</p>	A	x		1 sesiones	Diagrama	Rúbrica	5%

<p>Actividad 7</p> <p>A partir de la resolución de problemas de su contexto que involucren leyes de Newton, trabajo, energía, potencia e hidráulica los estudiantes analizan su contexto y exponen los resultados obtenidos.</p>	E	x	x	2 sesiones	Exposición de experiencias	Rúbrica	10%
Etapa 5. Socialización							
ACTIVIDADES DE ENSEÑANZA - APRENDIZAJE	A/E/C	MD	EI	FECHA	PRODUCTO	INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN
<p>Actividad 8</p> <p>Elabora un prototipo mecánico que abone en la explicación de la problemática y la solución del abastecimiento de agua.</p>	E	x		1 sesión	Prototipo	Rúbrica	10%
<p>Actividad 9</p> <p>Con el apoyo de organizadores gráficos y el prototipo elaborado, se presentan los resultados obtenidos a la comunidad.</p>	E	X		2 sesiones	Cartel, infografía o video	Lista de cotejo	15%
Etapa 6. Evaluación							

ACTIVIDADES DE ENSEÑANZA - APRENDIZAJE	A/E/C	MD	EI	FECHA	PRODUCTO	INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN
<p>Actividad 10</p> <p>Los estudiantes redactan un reporte escrito de los resultados obtenidos, aportando a la probable solución del problema del abastecimiento de agua en su comunidad.</p>	C	X		2 sesiones	Reporte escrito	Rúbrica	25%



Al final de cada una de las unidades se anexa una rúbrica, es un apoyo para valorar el aprendizaje de los y las alumnas, permite hacer una evaluación integral al considerar conocimientos, habilidades, actitudes y aspectos socioemocionales. La evaluación es importante durante el desarrollo académico del alumnado, para identificar áreas de oportunidad y establecer acciones para atenderlas. La evaluación debe ser vista como el medio para identificar deficiencias y fortalezas en el proceso educativo y no solo como el medio para asignar una calificación. Se pueden utilizar otros instrumentos que se consideren pertinentes.

ORIENTACIONES PARA LA EVALUACIÓN				
RÚBRICA				
CRITERIO	EXCELENTE	BUENO	REGULAR	POR MEJORAR
Actitudinal. Propone estrategias para el bienestar colectivo e interés en fenómenos de su entorno.	Propone estrategias para el bienestar colectivo que demuestran reflexión y razonamiento y muestra interés por los fenómenos de su entorno.	Propone estrategias para el bienestar colectivo bajo criterios reflexionados y muestra interés por los fenómenos de su entorno.	Propone estrategias para el bienestar colectivo a partir de la reflexión y muestra bajo interés por los fenómenos de su entorno.	No demuestra un proceso razonado y reflexivo para proponer estrategias para el bienestar colectivo, ni interés por los fenómenos de su entorno.
Procedimental Utiliza cálculos matemáticos y herramientas tecnológicas para comprender y resolver problemas de su entorno.	Resuelve y da solución a problemas de su entorno con argumentos matemáticos aplicados a los conceptos físicos con apoyo de herramientas tecnológicas	Resuelve y da solución a problemas de su entorno con apoyo de cálculos matemáticos aplicados a los conceptos físicos con apoyo de herramientas tecnológicas.	Resuelve y da solución a problemas de su entorno con apoyo de cálculos sin apoyo de herramientas tecnológicas.	Resuelve problemas hipotéticos sencillos con apoyo del docente.
Conceptual. Resuelve problemas de su entorno que involucren transferencia de energía.	Argumenta con un lenguaje formal la solución del problema sustentando en los conceptos físicos y matemáticos que influyen en la transferencia de energía.	Explica la solución del problema sustentando en los conceptos físicos y matemáticos que influyen en la transferencia de energía.	Explica la solución de los cálculos matemáticos, pero no los conceptos físicos.	Demuestra poca comprensión de los conceptos al explicar la solución del problema.
Emocional. Reconoce factores que impactan en su bienestar, así como en el bienestar colectivo y establece relaciones afectivas.	Reconoce los factores que impactan en su bienestar, así como en el bienestar colectivo y establece relaciones afectivas justas	Reconoce los factores que impactan en su bienestar, así como en el bienestar colectivo y establece relaciones afectivas.	Reconoce los factores que impactan en su bienestar y establece relaciones afectivas.	No reconoce los factores que impactan en su bienestar, así como en el bienestar colectivo, ni establece relaciones afectivas.

UNIDAD DE
FORMACIÓN

II

NOMBRE DE LA UNIDAD	MD	EI
El calor como fuente de energía en mi contexto.	32	20

PROPÓSITO DE LA UNIDAD

Al finalizar la unidad el estudiantado, comprueba que el calor es una fuente de energía presente en diferentes sistemas de su entorno, apoyándose en el pensamiento matemático y las TICCAD, para entender los cambios de la materia y la energía.

PROGRESIONES

- Examina situaciones de su contexto relacionadas con el cambio de estado y/o el movimiento de la materia derivado de la transferencia de energía, que involucren calor, temperatura, calor latente y conversión de escalas termométricas; posteriormente las modela y resuelve algebraica y geoméricamente aplicando propiedades de funciones en sistema de ecuaciones con el apoyo de herramientas digitales.
- Identifica que en los sistemas la temperatura se da en función de la energía cinética y potencial, esta relación depende de la interacción del tipo de átomo o molécula del material y de las formas de transferencia de calor: radiación, convección, conducción y cambios de fase; resolviendo problemas de su contexto aplicando la transliteración entre el lenguaje natural y algebraico con apoyo de herramientas digitales.
- Comprende que la energía requerida para cambiar la temperatura de materiales de su entorno está relacionada con los cálculos de la cantidad de calor, calor específico, capacidad calorífica y la variación de su temperatura, además se relacionan con las propiedades básicas de funciones lineales, cuadráticas y polinomiales; aplicando técnicas y métodos de investigación digital.
- Analiza fenómenos de su entorno relacionados con la transferencia de calor, aplicando conceptos de equilibrio térmico, ley cero de la termodinámica, calor cedido y absorbido, partiendo de la modelación con el apoyo de herramientas matemáticas y digitales.
- Comprende que la energía no se crea ni se destruye, pero puede ser transportada o convertirse en otras formas de menor utilidad empleando las leyes de la termodinámica, considera herramientas cuantitativas como los números reales y el flujo de energía como una asociación de sistemas para modelar igualdades y desigualdades de dos incógnitas.



ORIENTACIONES PARA LA PLANEACIÓN DIDÁCTICA

SUGERENCIA DE ACTIVIDADES PARA ABORDAR LAS PROGRESIONES

Etapa 1. Presentación del problema

ACTIVIDADES DE ENSEÑANZA - APRENDIZAJE	A/E/C	MD	EI	FECHA	PRODUCTO	INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN
Actividad 1. Presentación de la situación problema por medio de material audiovisual, recuperado de la plataforma youtube: "Agua al pie de los volcanes" disponible en [https://www.youtube.com/watch?v=k_b_YBLd6b4]	A	X		3 sesiones	Análisis escrito del video	Lista de cotejo	5%

Etapa 2. Identificación de puntos clave y formulación de hipótesis

ACTIVIDADES DE ENSEÑANZA - APRENDIZAJE	A/E/C	MD	EI	FECHA	PRODUCTO	INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN
Actividad 2. Responde un cuestionario con preguntas guiadas con enfoque hacia los procesos termodinámicos en el ciclo del agua y su	A		X	3 sesiones	Cuestionario	Lista de cotejo	10%



disponibilidad.							
<p>Actividad 3.</p> <p>Con apoyo de la técnica didáctica Philips 66, los estudiantes proponen diversas hipótesis sustentadas en conceptos físicos de flujo de energía, conservación de la energía y leyes de la termodinámica, preferentemente aplicando el lenguaje algebraico y geométrico para la solución del problema.</p>	A	X		3 sesiones	Hipótesis	Lista de cotejo	10%
Etapas 3. Identificación de la información							
ACTIVIDADES DE ENSEÑANZA - APRENDIZAJE	A/E/C	MD	EI	FECHA	PRODUCTO	INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN
<p>Actividad 4.</p> <p>Investiga en diversas fuentes de información, los procesos termodinámicos en el ciclo del agua y su disponibilidad en el entorno, así como las fórmulas para calcular la cantidad de calor necesaria en dichas transformaciones.</p>	C		X	3 sesiones	Investigación documental	Lista de cotejo	15%

<p>Actividad 5</p> <p>Analiza el modelo gráfico preestablecido para los cambios de estados de agregación (gráfica de calentamiento y enfriamiento) y punto de rocío relacionadas con las propiedades básicas de funciones lineales, cuadráticas y polinomiales y lo relaciona con el ciclo del agua.</p>	A	X		4 sesiones	Graficas	Rubrica	15%
Etap 4. Recopilación y análisis de la información							
ACTIVIDADES DE ENSEÑANZA - APRENDIZAJE	A/E/C	MD	EI	FECHA	PRODUCTO	INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN
<p>Actividad 6.</p> <p>Elabora una infografía con la información ya investigada empleando organizadores gráficos y las tecnologías a su alcance.</p>	E		X	3 sesiones	Infografía	Rúbrica	10%
<p>Actividad 7.</p> <p>Resuelve problemas hipotéticos de la cantidad de calor administrada o cedida en los cambios de estado de agregación del agua, empleando las fórmulas y la información recopilada, considerando el</p>	A	X		1 sesión	Problemas	N/A	N/A

aumento de la temperatura y los cambios de fase.							
Actividad 8. Participa en actividades experimentales orientadas a la comprensión de los cambios de estado en el ciclo del agua, recopilando datos, construyendo gráficas y analizando los resultados.	E	X		5 sesiones	Informe experimental	Rúbrica	15%
Etapa 5. Socialización							
ACTIVIDADES DE ENSEÑANZA - APRENDIZAJE	A/E/C	MD	EI	FECHA	PRODUCTO	INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN
Actividad 9. Con el apoyo de las tecnologías disponibles, elabora una presentación de la infografía realizada previamente y la explica a sus compañeros en plenaria.	E	X		3 sesiones	Presentación	Rúbrica	15%
Etapa 6. Evaluación							
ACTIVIDADES DE ENSEÑANZA - APRENDIZAJE	A/E/C	MD	EI	FECHA	PRODUCTO	INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN
Actividad 10. Redacta un informe sobre la importancia	C	X		3 sesiones	Informe final	Rúbrica	15%

del ciclo hidrológico en la disponibilidad de agua y su relación con su variación y uso. Presenta la información a la comunidad.



ORIENTACIONES PARA LA EVALUACIÓN

RÚBRICA

CRITERIO	EXCELENTE	BUENO	REGULAR	POR MEJORAR
Actitudinal. Responsabilidad social.	Examina cómo es que ciertos comportamientos, prácticas y hábitos de consumo en su comunidad impactan en el medio ambiente y en el cambio climático.	Examina comportamientos, prácticas y hábitos de consumo que impactan en el medio ambiente y en el cambio climático.	Examina comportamientos, prácticas y hábitos de consumo que impactan en el medio ambiente.	No examina comportamientos, prácticas y hábitos de consumo que impactan en el medio ambiente.
Procedimental. Extrae información de fenómenos de su entorno.	Extrae información sobre la magnitud de las propiedades y los procesos a partir de relaciones proporcionales entre distintas cantidades, para el modelado de fenómenos termodinámicos de su entorno empleando las TICCAD.	Extrae información sobre la magnitud de las propiedades y los procesos a partir de relaciones proporcionales entre distintas cantidades, para el modelado de fenómenos de su entorno.	Extrae información sobre la magnitud de las propiedades y los procesos a partir de relaciones proporcionales entre distintas cantidades.	No extrae información sobre la magnitud de las propiedades y los procesos a partir de relaciones proporcionales entre distintas cantidades.
Conceptual. Comprende las manifestaciones de la energía.	Comprende las manifestaciones de la energía en fenómenos de su entorno asociados al flujo de materia, empleando herramientas matemáticas y digitales.	Comprende las manifestaciones de la energía asociada al flujo de materia, empleando herramientas matemáticas.	Comprende las manifestaciones de la energía asociada al flujo de materia.	No es capaz comprender las manifestaciones de la energía asociada al flujo de materia.
Emocional. Aprecia y aplica formas creativas para expresar sus emociones.	Aprecia y aplica formas creativas para expresar sus emociones, sentimientos y experiencias, de manera responsable, que le permitan su bienestar intra e interpersonal y desarrollarse como agente de transformación social.	Aprecia y aplica formas creativas para expresar sus emociones, sentimientos y experiencias, de manera responsable, que le permitan su bienestar intra e interpersonal.	Aplica formas creativas para expresar sus experiencias.	No expresar sus emociones, sentimientos y experiencias.



**UNIDAD DE
FORMACIÓN**
III

NOMBRE DE LA UNIDAD	MD	EI
La energía y sus transformaciones en mi comunidad.	32	24

PROPÓSITO DE LA UNIDAD

Al concluir la unidad las y los estudiantes, comprenden los fenómenos relacionados con el ciclo del carbono en la generación de la electricidad con apoyo de herramientas del pensamiento matemático y cultura digital para crear conciencia del impacto ambiental y económico que esta tiene en su comunidad.

PROGRESIONES

- Analiza que el funcionamiento de los sistemas (biológicos, químicos, físicos y sociales) depende de su disponibilidad de energía, identificando las fuentes de energía renovables y no renovables, así como la importancia de éstas en su contexto, resolviendo problemas que involucran ecuaciones lineales y su interpretación geométrica, utilizando herramientas digitales que le permitan investigar y manejar información.
- Interpreta al ciclo del carbono como un sistema cerrado en donde las cantidades totales de materia y energía se pueden calcular por medio de ecuaciones lineales por sus variaciones que se pueden representar gráficamente, utilizando las TICCAD.
- Comprende en su entorno que los cambios de energía y materia en un sistema, como el ciclo del carbono se pueden rastrear a través de flujos, considerando sus variaciones y transformaciones en fenómenos naturales y actividades antropogénicas, tales como la generación de energía eléctrica, utiliza medios digitales para retroalimentar contenidos.
- Explica el principio de conservación de la energía y la segunda ley de la termodinámica a partir del funcionamiento de un generador de energía eléctrica cercano a la comunidad, virtual o en prototipo físico, apoyándose de medios digitales.
- Comprende el funcionamiento de la máquina de Carnot y el proceso de combustión interna (conservación de la energía) para la generación de energía eléctrica, a partir del análisis gráfico y simulaciones utilizando recursos digitales.
- Discute la importancia de la ciencia en la generación de electricidad en tu entorno, empleando diversas fuentes de energía y propone un proyecto de vida basado en argumentos de matemáticas financieras y programación lineal, considerando las pérdidas que se marcan en los triángulos de potencia como base para la solución de problemas de teorema de Pitágoras, apoyándose en las TICCAD.



ORIENTACIONES PARA LA PLANEACIÓN DIDÁCTICA

SUGERENCIA DE ACTIVIDADES PARA ABORDAR LAS PROGRESIONES

Etapa 1. Presentación del problema

ACTIVIDADES DE ENSEÑANZA - APRENDIZAJE	A/E/C	MD	EI	FECHA	PRODUCTO	INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN
<p>Actividad 1.</p> <p>Presentación del problema, ¿Cómo reducir el impacto negativo de la generación de energía en nuestro entorno?, con apoyo de la proyección del video recuperado de YouTube titulado “¿Podríamos ser 100% renovables?”:</p> <p>https://www.youtube.com/watch?v=H4n2trgl4Kw</p>	A	X		1 sesión	Toma de nota	Diario anecdótico	N/A

Etapa 2. Identificación de puntos clave y formulación de hipótesis

ACTIVIDADES DE ENSEÑANZA - APRENDIZAJE	A/E/C	MD	EI	FECHA	PRODUCTO	INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN
<p>Actividad 2.</p>	A	X		1 sesión			



<p>Participa en una lluvia de ideas, relacionada con la proyección del video de presentación del problema, donde se abordaron temas relacionados con la unidad, por ejemplo: generación de energía de fuentes renovables y no renovables, el impacto ambiental que estas tienen sobre el planeta (ciclo del carbono) fomentando la escucha activa y un pensamiento crítico y reflexivo.</p>					Toma de nota	Diario anecdótico	N/A
<p>Actividad 3.</p> <p>Realiza una hipótesis sobre cómo reducir el impacto negativo de la generación de energía en su entorno, apoyándose en un mapa mental sobre las fuentes de energía, renovables y no renovables y de las alteraciones del ciclo del carbono cuando se genera energía con combustibles fósiles.</p>	A	X		1 sesión	Mapa mental	Lista de cotejo	10%

Etapa 3. Identificación de la información

ACTIVIDADES DE ENSEÑANZA - APRENDIZAJE	A/E/C	MD	EI	FECHA	PRODUCTO	INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN
<p>Actividad 4.</p> <p>Por medio del método de preguntas, el docente guiará la identificación de la información necesaria para que el estudiantado comprenda las repercusiones de la generación de energía en el medio ambiente y la salud, por ejemplo, el ciclo del carbono, considerando sus variaciones y transformaciones en fenómenos naturales y actividades antropogénicas, tales como la generación de energía eléctrica apoyándose en herramientas de pensamiento matemático como calcular por medio de ecuaciones lineales y su representación gráfica las cantidades totales de energía.</p>	A	X	X	2 sesiones	Cuestionario	Lista de cotejo	10%



<p>Actividad 5.</p> <p>Investiga el funcionamiento de la máquina de Carnot comparándolo con los ciclos de generación de energía a base de combustión interna, utilizando herramientas digitales que le permitan investigar y manejar información. Concientiza a las y los estudiantes sobre los hábitos de consumo y su repercusión en el medio ambiente y en el cambio climático.</p>	A		X	2 sesiones	Reporte por escrito	Rúbrica	10%
Etapa 4. Recopilación y análisis de la información							
ACTIVIDADES DE ENSEÑANZA - APRENDIZAJE	A/E/C	MD	EI	FECHA	PRODUCTO	INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN



<p>Actividad 6.</p> <p>Con apoyo de las TICCAD los estudiantes realizan una presentación para exponer ante la comunidad estudiantil, el funcionamiento de la máquina de Carnot y las leyes de la termodinámica, además de la similitud de los ciclos de combustión a diesel y gasolina.</p>	E	X	X	3 sesiones	Presentación electrónica	Rúbrica	15%
<p>Actividad 7.</p> <p>Con apoyo del docente, los estudiantes realizan trabajo de campo en donde identifiquen las principales formas de generación de energía en su comunidad y sus alrededores, además el uso que le dan en sus hogares.</p>	C		X	2 sesiones	Informe de actividad	Lista de cotejo	10%

<p>Actividad 8</p> <p>Los estudiantes llevarán al plantel por lo menos un recibo de luz para el análisis de éste y proponer métodos que puedan reducir el consumo de energía para minimizar el costo que genera su consumo.</p>	A	X	X	2 sesiones	Reporte de actividad y Problemario	Rúbrica	15 %
Etapa 5. Socialización							
ACTIVIDADES DE ENSEÑANZA - APRENDIZAJE	A/E/C	MD	EI	FECHA	PRODUCTO	INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN
<p>Actividad 9</p> <p>Se organizará al grupo para con apoyo de las autoridades locales, se realice un debate abierto a la comunidad para que se analicen los pros y los contras de las energías renovables y no renovables, así como su impacto en el medio ambiente y en la economía de los hogares.</p>	E	X	X	2 sesión	Participación oral	Lista de cotejo	10%

Etapa 6. Evaluación

ACTIVIDADES DE ENSEÑANZA - APRENDIZAJE	A/E/C	MD	EI	FECHA	PRODUCTO	INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN
<p>Actividad 10</p> <p>Con apoyo del área de comunicación se solicitará un informe por escrito sobre la problemática planteada, sustentada con los conceptos físicos y matemáticos desarrollados en la unidad.</p>	A		X	1 sesión	Reporte final	Rúbrica	20%



ORIENTACIONES PARA LA EVALUACIÓN

RÚBRICA

CRITERIO	EXCELENTE	BUENO	REGULAR	POR MEJORAR
<p>Actitudinal.</p> <p>Toma decisiones, trabajo colaborativo e interés en fenómenos de su entorno.</p>	<p>Toma decisiones que demuestran reflexión y razonamiento, trabaja de forma colaborativa y muestra interés por los fenómenos de su entorno.</p>	<p>Toma decisiones bajo criterios reflexionados, trabaja de forma colaborativa y muestra interés por los fenómenos de su entorno.</p>	<p>Toma decisiones a partir de la reflexión, trabaja de forma colaborativa y muestra interés por los fenómenos de su entorno.</p>	<p>No demuestra un proceso razonado y reflexivo de toma de decisiones, ni interés por los fenómenos de su entorno, además trabaja de forma individual.</p>
<p>Procedimental.</p> <p>Utiliza cálculos físicos y matemáticos, además de herramientas tecnológicas para comprender y resolver problemas de su entorno.</p>	<p>Resuelve y da solución a problemas de su entorno con argumentos matemáticos algebraicos y de funciones aplicados a los conceptos físicos con apoyo de herramientas tecnológicas.</p>	<p>Resuelve y da solución a problemas de su entorno con apoyo de cálculos algebraicos y geométricos aplicados a los conceptos físicos con apoyo de herramientas tecnológicas.</p>	<p>Resuelve y da solución a problemas de su entorno con apoyo de cálculos algebraicos sin apoyo de herramientas tecnológicas.</p>	<p>Resuelve problemas hipotéticos sencillos con el apoyo del docente.</p>
<p>Conceptual.</p> <p>Resuelve problemas de su entorno.</p>	<p>Argumenta con lenguaje formal la solución del problema sustentándolo en los conceptos físicos y matemáticos que influyen en la generación de energía eléctrica y su impacto en el medio ambiente.</p>	<p>Explica la solución del problema sustentándolo en los conceptos físicos y matemáticos que influyen en la generación de energía eléctrica y su impacto en el medio ambiente.</p>	<p>Explica la solución de los cálculos matemáticos, pero no los conceptos físicos.</p>	<p>Demuestra poca comprensión de los conceptos al explicar la solución de un problema.</p>
<p>Emocional.</p> <p>Demuestra conciencia social.</p>	<p>Demuestra una conciencia social, se comunica asertiva y empáticamente generando ambientes incluyentes.</p>	<p>Demuestra una conciencia social, se comunica asertiva y empáticamente.</p>	<p>Demuestra una conciencia social pero no se comunica asertiva ni empáticamente.</p>	<p>Demuestra nula conciencia social y no se comunica ni asertiva ni empáticamente.</p>

FUENTES DE CONSULTA SUGERIDAS PARA EL DESARROLLO DE LA UAC

- Avendaño, R. C., Galindo, A. R., Angulo, A. A. (2011). Ecología y educación ambiental. Universidad Autónoma de Sinaloa. México, 199 pp.
- Brown, L. (2004). Química la ciencia central. 9a. ed. México: Mc Graw Hill. 1155 pp.
- Castellan, G. (1987). Físicoquímica. México: Pearson Educación, 1080pp.
- Crockford, H.D. y Knight, S. (1993). Fundamentos de Físicoquímica. Compañía editorial continental. México, D. F., 459pp.
- Cuellar, J., 2015, Física II, McGRAW-HILL, 350 pp.
- Erazo, P. M. (2013). Ecología: Impacto de la problemática ambiental actual sobre la salud y el ambiente. Bogotá, D.C., Colombia, Ecoe Ediciones, 248 pp.
- Fundación Educación para el Desarrollo – Fautapo. *Manual de Estrategias Didácticas*. Bolivia 2009, 66pp.
- Garrido, M. (2015). Matemáticas I. Primer semestre, SEP, México, 491 pp.
- Garrido, M. (2015). Matemáticas II. Secretaría de Educación Pública, México, 476pp
- Garrido, M. (2015). Matemáticas IV. Secretaría de Educación Pública, México, 315pp.
- Garritz, A. y Chamizo, J.A. (2001). Tú y la Química. México: Pearson Educación. 58 pp.
- González, P.P & Uriarte, Z.M.C. (2015). Química II. Secretaría de Educación Pública, México, 331pp.
- González, M.B. & Cardona, S.R. (2016). Ecología y Medio ambiente. Secretaría de Educación Pública, México, 204 pp.
- González, P.P & Uriarte, Z.M.C. (2015). Química I. Secretaría de Educación Pública. México, 410 pp.
- Hewitt G. Paul. (2009). Fundamentos de física conceptual. Pearson, México, 456 pp.
- Ibáñez, P. & García, P., 2013, Matemáticas II, Cengage Learning Editores, México, 40 pp.
- Llamas L., 2015, Física II, Secretaría de Educación Pública, México, 190 pp.



Machin, D. (1976). Introducción a la Biomatemática. Editorial Acribia. Zaragoza, España, 168pp.

Manuzio, G. (1975). Introducción Matemática a la Física para la Biología y la Medicina. Editorial Acribia. Zaragoza, España, 220pp.

Nebel, B. J. y Wright, R. T. (1999). Ciencias Ambientales: Ecología y Desarrollo Sostenible. Prentice-Hall, México, 698 pp.

Pérez, H., 2014, Física II, Grupo Editorial Patria, México, 155 pp.

Porritt, J. (1991). Salvemos la Tierra. Aguilar, México, 208 pp.

Salazar, R. (2015). Matemáticas III. Secretaría de Educación Pública, México, 445pp.

Salazar, R. (2015). Física I. Secretaría de Educación Pública, México, 267 pp.

Tippens, P., 2011. Física conceptos y aplicaciones. McGRAW-HILL, México, 828 pp.

Zumdahl, S. (2007). Fundamentos de Química. Ed. Mc Graw Hill Interamericana. México, 670 pp.



CRÉDITOS

Personal docente que elaboró:

Juan Octavio García Peña (Estado de México)
Eduardo Aguilar Tlapale (Tlaxcala)
Dafne Mariana Baquedano Sangermán (Yucatán)
Virginio Jaimez Lucas (Veracruz)
Romeo Méndez Toalá (Chiapas)

Personal académico de la Dirección General del Bachillerato que coordinó:

Eva Bibiana Saavedra Romero
Verónica Arredondo Gutiérrez
Mariana Lucía García Martínez
Iliana Iyáñez Guzmán
Fabián Acosta Arreguín



DIRECTORA GENERAL DEL BACHILLERATO

BLANCA ANDREA MIRANDA TENA

DIRECCIÓN DE COORDINACIÓN ACADÉMICA



EDUCACIÓN
SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA

DGC

