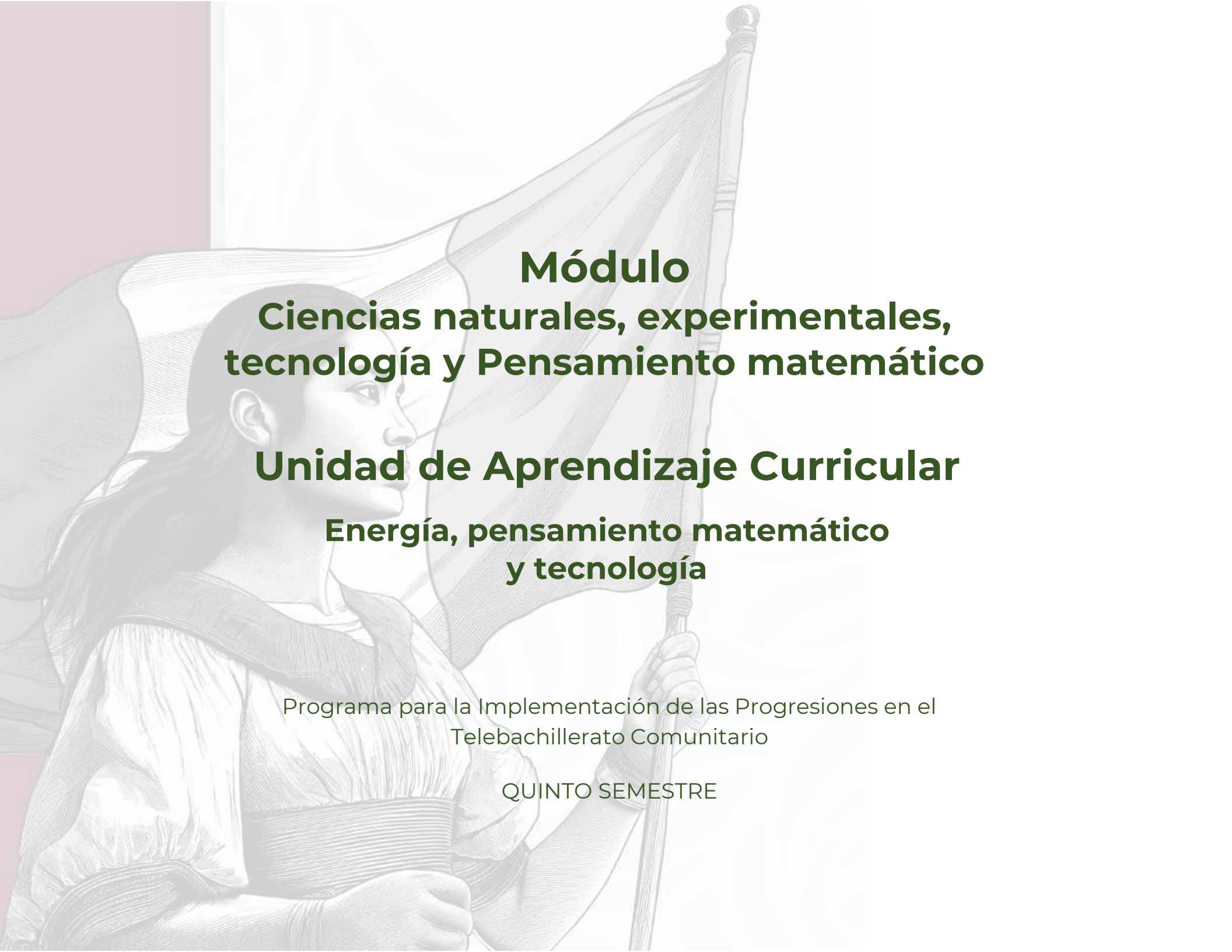


A detailed line drawing of a woman with long dark hair, wearing a traditional blouse with a wide collar and a sash. She is holding a flagpole with both hands, and the flag is waving. The background is a light blue sky with a white cloud. The text is overlaid on the right side of the image.

Módulo

Ciencias naturales, experimentales, tecnología y Pensamiento matemático

Unidad de Aprendizaje Curricular

Energía, pensamiento matemático y tecnología

Programa para la Implementación de las Progresiones en el
Telebachillerato Comunitario

QUINTO SEMESTRE

CONTENIDO DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE CURRICULAR (UAC)

	PÁGINA
Horas y créditos de la UAC	3
Fundamentación	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. El movimiento de la materia y la energía en mi entorno	50
Unidad de formación II. Electromagnetismo, aplicaciones y usos en tu comunidad	56
Unidad de formación III. Flujo de la energía en los organismos vivos y el planeta	63
Fuentes de consulta sugeridas para el desarrollo de la UAC	69
Créditos.....	71
Directorio	72

HORAS Y CREDITOS DE LA UAC

TIEMPO ASIGNADO AL
SEMESTRE: **80 h**

CRÉDITOS: **8**

MEDIACIÓN DOCENTE
(MD) **48 h**

ESTUDIO INDEPENDIENTE
(EI) **32 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 quinto 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 se han utilizado con éxito el análisis de casos, el aprendizaje basado en problemas y el aprendizaje basado en proyectos. Las cuales 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 que consideren más pertinente y adecuada de acuerdo con el contexto, los recursos disponibles y las necesidades de las y los estudiantes. Cada una tiene sus propias ventajas y enfoques, por lo que el docente puede adaptarlas según las características del alumnado y los objetivos 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) “Energía, pensamiento matemático y tecnología”, correspondiente al componente de formación fundamental del quinto semestre.

Este programa articula interdisciplinariamente la Unidad de Aprendizaje Curricular (UAC) de quinto semestre del área de conocimiento de Ciencias naturales, experimentales y tecnología, las categorías, subcategorías, metas de aprendizaje y aprendizaje de trayectoria del recurso sociocognitivo de Pensamiento matemático, con base en el **sistema modular del Telebachillerato Comunitario**. (Esquema 1)

Esquema 1. El sistema modular se define en tres ámbitos.

Ámbito organizacional

Una **estructura organizativa modular** con **tres módulos de conocimiento**; a saber: **Matemáticas y Ciencias Experimentales, Ciencias Sociales y Humanidades y Lengua, Comunicación y Cultura**, integrados por **Unidades de Aprendizaje Curricular** articuladas **interdisciplinariamente con elementos transversales**, que sean flexibles y adaptables a las necesidades de las y los estudiantes y sus comunidades.

Ámbito pedagógico

Un **enfoque pedagógico** que **favorezca el desarrollo** de conocimientos, habilidades y destrezas **mediante la participación activa del estudiantado en su proceso de aprendizaje**, con una **formación integral** que les permita enfrentar los retos y desafíos de su entorno a través de **programas que promuevan el aprendizaje situado, transversal y autónomo**, así como **la participación de la comunidad escolar (plan aula-escuela-comunidad)**.

Ámbito social

Un **enfoque social-comunitario** que busca **responder a las necesidades de su entorno**, con **programas contextualizables** para las comunidades donde se encuentran ubicados los centros, y así **fortalecer el vínculo entre la escuela y su entorno**.

¹ En este documento se sintetiza la diversa información generada acerca del MCCEMS, para conocer más a profundidad los elementos enunciados, se recomienda utilizar el recurso: Secretaría de Educación Pública (SEP), s.f., *Rediseño del Marco Curricular Común de la Educación Media Superior*, SEP. Recuperado de bit.ly/3LuoVdx

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 “clase 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	- 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.	- Admisión, orientación, establecimiento de grupos de aprendizaje. - Adaptación-ajuste e implementación del programa de estudios.
FORMATIVA	- Mejorar las posibilidades personales del estudiantado. - Dar información sobre su evolución y progreso.	- Adaptación de las actividades de enseñanza aprendizaje (tiempos, recursos, motivación,

	- Identificar los puntos críticos en el desarrollo del programa de estudios. - Optimizar la planeación en su desarrollo.	estrategias, rol docente, etc.)
SUMATIVA	- 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 busca despertar en las y los estudiantes 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 día a día con algunos conceptos científicos, a través de **la indagación científica y aplicación del 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

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

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

elaborar tanto conjeturas como argumentos; organizar, sustentar y comunicar sus ideas”⁷. Con el nuevo MCC 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.

En la Unidad de Aprendizaje Curricular, denominada **“Energía, Pensamiento Matemático y Tecnología”**, se desarrollarán las progresiones en torno al concepto central **“La energía en los procesos de la vida diaria”**, que hace referencia que, “Aunque la energía no se puede destruir, se puede convertir en formas menos útiles. Al diseñar un sistema para el almacenamiento de energía, para su distribución o para realizar alguna tarea, es importante diseñar para lograr la máxima eficiencia, asegurando así que la mayor fracción posible de la energía se utilice para el propósito deseado. Mejorar la eficiencia reduce los costos, los materiales de desecho y muchos impactos ambientales no deseados.”⁸. 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.

Desde esta perspectiva se busca abordar las ciencias con un enfoque indagatorio o de investigación-experimentación a través de las diversas actividades que le permitan conocer que en el día a día, está presente la energía.

El pensamiento matemático, además de poner en práctica habilidades cognitivas le permitirá al estudiantado desarrollar conocimientos sobre temáticas como límites, derivadas, entre otros.

El análisis y la reflexión permitirán al estudiantado, abordar el objeto de transformación “Manifestación, transformación y aprovechamiento de la energía”, pues a través de las experiencias de aprendizaje reconocerá como impacta el uso de la energía en la sociedad y el medio ambiente, apoyándose en el estudio de la energía.

Por otro lado, las prácticas de ciencia se desarrollarán en las progresiones, dependiendo de las experiencias de aprendizaje que plantee el docente. De forma general, con el enfoque de la UAC, se busca que, a partir de la experimentación real, el estudiantado se genere preguntas, sobre ¿Qué sucederá? ¿Cómo será el comportamiento? y que cada vez siga preguntándose sobre lo que va aconteciendo, de tal forma que despertará su interés. Así mismo, desarrollará modelos a partir del trabajo de datos, esto le permitirá realizar un análisis profundo de la información obtenida acerca de las mediciones u observaciones que vaya registrando. Para el desarrollo de las actividades experimentales, deberá indagar en internet, revistas, periódicos, experiencias de sus ancestros, entre otros, con ello se busca que desarrolle la habilidad de obtener, evaluar y comunicar la información, por lo que deberá planear el proceso de realización de las mismas, el desarrollo y la ejecución de éstas lo llevara a

⁷ SEP. Progresiones de aprendizaje del recurso sociocognitivo Pensamiento matemático. Pág. 19

⁸ SEP. Progresiones de aprendizaje del Área de Ciencias Naturales, Experimentales y Tecnología. Págs. 17-18

construir explicaciones argumentadas, basadas en la observación y la experimentación para proponer posibles problemas y soluciones relacionados con fenómenos físicos y biológicos de su entorno. Durante el desarrollo de tus actividades promueve el trabajo en equipo, la inclusión, la igualdad de género, el respeto a la diversidad cultural y a los Derechos Humanos.

Es importante destacar que las progresiones articuladas guían a docentes y estudiantes 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.

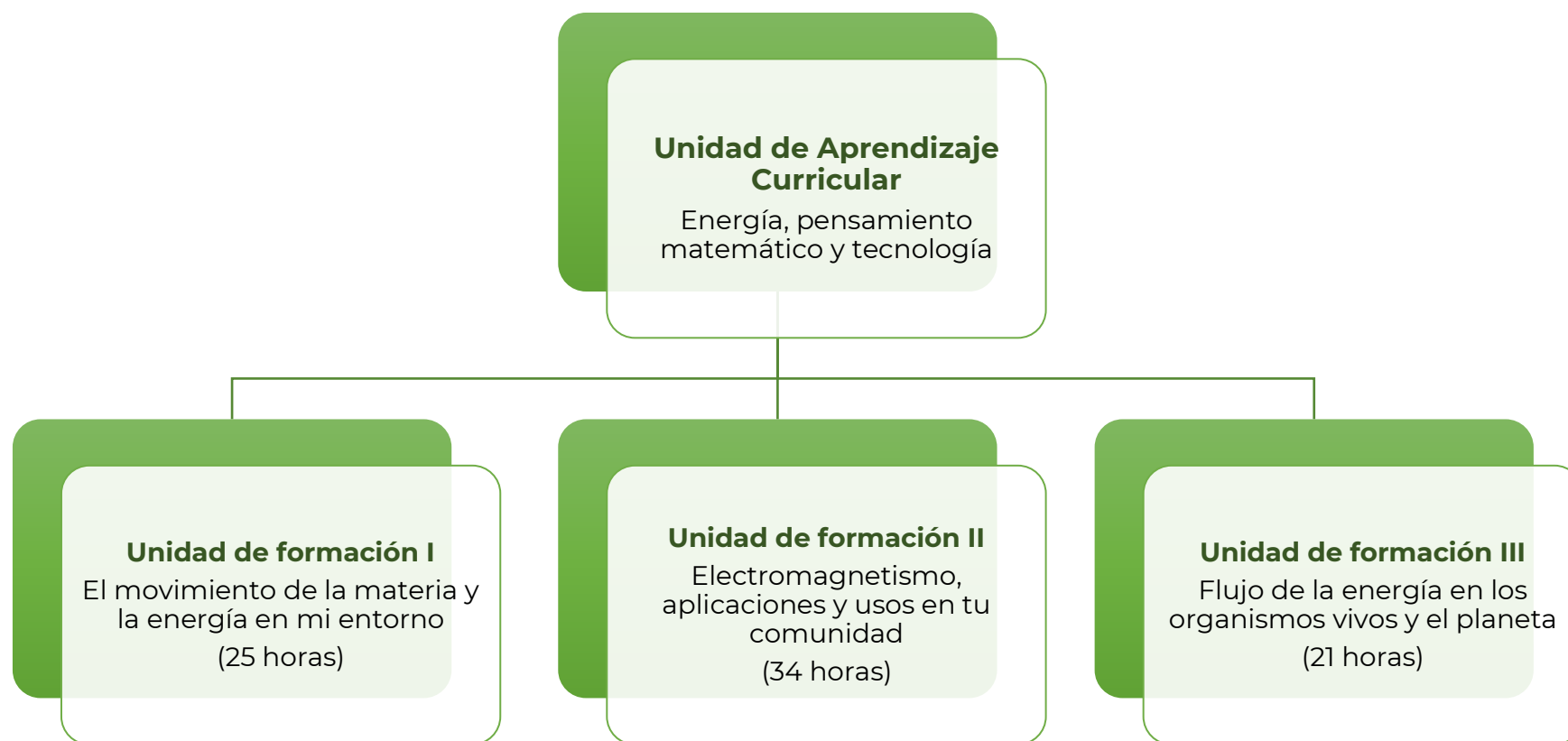
En las progresiones de cada unidad de formación se establecen de forma básica los temas o conceptos que el profesorado deberá abordar; sin embargo, cada docente podrá ampliarlos y desarrollarlos al nivel y profundidad que considere pertinente y necesario, tomando en cuenta los conocimientos previos y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

En el presente PIPTBC, se sugieren actividades de aprendizaje que orientan a las **prácticas de ciencia e ingeniería**⁹, que permitirán a las y los estudiantes construir activamente su conocimiento, a partir de la **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.

⁹ SEP: Progresiones de aprendizaje del área de conocimiento de Ciencias Naturales, Experimentales y Tecnología. Págs. 22-23 y 37-38



ESTRUCTURA DE LA UAC



PROPÓSITO DE LA UAC

Al concluir la Unidad de Aprendizaje Curricular, las y los estudiantes comprenden que la energía se puede transmitir por diversos medios y formas, desde el sol hasta los seres vivos, reconociendo que ésta se almacena, se convierte y se usa en los procesos de la vida diaria; aplicando límites, funciones, derivadas y apoyándose de los medios digitales, para comprender los fenómenos de su entorno.



Para concretar el propósito de la UAC, así como las Metas de Aprendizaje del área y los recursos articulados, es necesario conocer a profundidad el tema central, los conceptos transversales, las prácticas de ciencia e ingeniería, 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

Metas de aprendizaje del 5to semestre (Ciencias Naturales, Experimentales y Tecnología)							
Concepto central: La energía en los procesos de la vida diaria.	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 los campos de fuerza contienen energía y pueden transmitir energía a través de un espacio de un objeto a otro. Concibe que la radiación electromagnética se puede modelar como una onda de campos eléctricos y magnéticos cambiantes o como partículas llamadas fotones. Identifica que el Sol libera energía que llega a la Tierra en forma de radiación. La forma principal en que la energía solar es capturada y almacenada en la Tierra es a través del proceso conocido como fotosíntesis, reconoce que hay una variedad de procesos físicos y químicos en los organismos que explican el transporte y la transferencia (liberación o absorción) de la energía necesaria para las funciones vitales. Comprende que la	Analizar cómo los patrones de movimiento de un objeto en diversas situaciones puede observarse y medirse. Utilizar los movimientos que exhiben un patrón regular para predecir el movimiento futuro a partir de éstos.	Identificar como el choque entre dos objetos puede tener efecto sobre el movimiento, forma o carga de alguno de ellos. Comprender que el contacto entre objetos puede tener efecto en la fuerza que se ejerce entre ellos.	Aplicar los términos de dirección y magnitud para comprender que toda fuerza que actúa sobre un objeto cuenta con ambas características.	Identificar modelos matemáticos para describir y predecir efectos de las fuerzas que se ejercen en objetos de un sistema. Utilizar modelos para simular fenómenos relacionados con la radiación electromagnética.	Comprender que la transferencia de energía entre objetos que colisionan sucede al ejercer fuerza uno con el otro. Identificar que las cantidades totales de energía en un sistema cerrado se conservan.	Utilizar el conocimiento estructural que tienen los materiales para comprender sus alteraciones según la interacción que tengan dentro de un campo de fuerza.	Hacer uso de la observación para explicar cómo la estabilidad de un objeto puede cambiar su forma u orientación según la interacción con fuerzas. Fundamentar el uso de la segunda ley de Newton para predecir movimientos de objetos macroscópicos. Comprender cómo los cambios influyen en la estabilidad de sistemas.

“producción de energía” generalmente se refiere a la conversión de la energía almacenada en una forma deseada para su uso práctico, además de que es importante poder concentrar la energía para que esté disponible para su uso donde y cuando se necesite. Todas las formas de generación de electricidad y combustibles para el transporte tienen costos y beneficios tanto económicos, sociales y ambientales, tanto a corto como a largo plazo. Aunque la energía no se puede destruir, se puede convertir en formas menos útiles.							
--	--	--	--	--	--	--	--

Aprendizaje de trayectoria para el concepto central “La energía en los procesos de la vida diaria”.

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 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.



Uso de los conceptos transversales y las prácticas en la apropiación del concepto central “La energía en los procesos de la vida diaria”.

Conceptos transversales							Prácticas
CT1. Patrones	CT2. Causa y efecto	CT3. Medición	CT4. Sistemas (modelos de sistemas)	CT5. Flujos y ciclos de la materia y la energía	CT6. Estructura y función	CT7. Estabilidad y cambio	
Los patrones de movimiento pueden entenderse en términos de transformación de la energía. Por ejemplo, entre el movimiento y una o más formas de energía almacenada.	Cuando los objetos chocan o entran en contacto, la energía de movimiento de un objeto se puede transferir al otro objeto para cambiar su movimiento o la energía almacenada.	La representación de las fuerzas puede hacerse mediante vectores que cuentan con los datos de dirección y magnitud. Las unidades asociadas a la velocidad, aceleración y fuerza también intervienen en este concepto transversal.	Las fuerzas de contacto entre los objetos que entran en contacto se pueden modelar a nivel macroscópico debido a los campos de fuerza electromagnética entre las partículas de la superficie.	Existen subestructuras en la célula cuya función es romper enlaces químicos para generar energía y mantener funciones vitales de los organismos. El cambio en la energía almacenada en un sistema de átomos, siempre se equilibra con un cambio en la energía cinética total: la de las moléculas presentes después del proceso en comparación con la energía cinética de las moléculas presentes antes.	Conocer las subestructuras de los objetos que colisionan junto con sus cargas eléctricas nos ayuda a entender las deformaciones que pueden sufrir gracias a las fuerzas que hay entre dos objetos cuando colisionan.	El cambio de movimiento entre objetos en un sistema nos ayuda a predecir la estabilidad de éste, es decir, el cambio de movimientos nos indica si un sistema es estable o no. También en sistemas que carecen de entradas de energía observamos cambios hasta obtener una configuración estable.	Las y los estudiantes realizarán a lo largo del curso prácticas relacionadas con la energía en los procesos de la vida diaria, lo que les permitirán también desarrollar las habilidades de hacer preguntas, utilizar modelos, obtener, analizar e interpretar datos, usar su pensamiento matemático, así como evaluar y comunicar información.

Propósitos, contenido científico asociado y prácticas sugeridas para la apropiación del concepto central “La energía en los procesos de la vida diaria.”



Propósitos del concepto central: A lo largo de este curso, ayude a las y los estudiantes a que comprendan que la energía se encuentra presente en mucha de las actividades que realizamos en la vida cotidiana, por ejemplo, al comer, al caminar, al manejar un carro, al andar en bicicleta o motocicleta. La energía es una fuente necesaria que impulsa la revolución tecnológica, la necesitamos para tener internet, para poder utilizar el celular y la computadora, entre otros muchos dispositivos tecnológicos. La energía mueve el mundo, se necesita para la comunicación a nivel mundial, la economía, la educación. Recordemos que existen muchas formas de energía y por consiguiente su uso es distinto.

Contenido científico asociado							Prácticas
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	
Reconocer que la energía es la capacidad para realizar cualquier cosa que produzca un cambio. Comprender que el movimiento necesariamente requiere la aplicación de energía.	Explicar el cambio de estado físico de la materia como consecuencia de la aplicación de la energía. Comprender el cambio de lugar o posición de la materia como consecuencia de la aplicación de la energía. Comprender que el uso de la energía afecta de manera positiva o negativa a las actividades que realiza el ser humano Comprende que la energía tiene efectos en la naturaleza, en el ser humano, en la comunicación, entre otros.	Comprender cómo se mide la energía en los alimentos, en el hogar (energía eléctrica) y algunos ámbitos de la vida cotidiana. Comprende que el amperímetro es un dispositivo que mide la corriente eléctrica.	Comprender la transferencia de energía de un sistema a otro. Identificar que la transferencia de energía puede ser por medio del sonido, la luz, el movimiento, entre otros. Comprende el comportamiento de la energía interna de un sistema. Identifica cómo es el comportamiento de la energía en un sistema aislado, abierto y cerrado.	Comprender que en el día a día hay un sin número de actividades en la que utilizamos la energía y que todo el tiempo está fluyendo. Reconoce que la energía no se crea ni se destruye, solo se transfiere ya sea hacia adentro o fuera del sistema. Comprender que la energía fluye de un objeto a otro, del más caliente al más frío.	Identificar que la energía se produce a partir de la relación de los tipos de fuerzas que existen, tales como: electromagnética, gravitatoria, nuclear fuerte y débil. Identifica que la energía es necesaria para el funcionamiento de un sin número de actividades que realiza el ser humano, en la economía, la agricultura, la medicina, entre otras.	Reconocer que la energía cambia, cuando la temperatura del medio ambiente experimenta un cambio. Identificar que la energía está en constante cambio debido a las actividades que hacemos diariamente, por ejemplo, cuando corremos, al cocinar, al patinar, entre otros.	En la identificación de la energía en los procesos de la vida diaria, lleve a cabo reflexiones con el estudiantado, sobre la utilidad que tiene la energía para realizar actividades, comunes del día a día, por ejemplo: al utilizar un molino de maíz, al sembrar, al jugar basquetbol, etc. Integre prácticas que permitan a los alumnos, desarrollar habilidades como: hacer preguntas, utilizar modelos, obtener, analizar e interpretar datos, etc.

CATEGORIAS Y SUBCATEGORIAS DE LA UAC



PENSAMIENTO MATEMÁTICO			
CATEGORÍAS			
C1 Procedural	C2 Procesos de Intuición y Razonamiento	C3 Solución de problemas y modelación	C4 Interacción y lenguaje matemático
SUBCATEGORÍAS			
S1 Elementos aritmético-algebraicos.	S1 Capacidad para observar y conjeturar	S1 Uso de modelos	S1 Registro escrito, simbólico, algebraico e iconográfico
S2 Elementos geométricos	S2 Pensamiento intuitivo	S2 Construcción de modelos	S2 Negociación de significados
S3 Elementos variacionales	S3 Pensamiento formal	S3 Estrategias heurísticas y ejecución de procedimientos no rutinarios	S3 Ambiente matemático de comunicación
S4 Manejo de datos e incertidumbre			

Aprendizaje de trayectoria para el tema central “La energía en los procesos de la vida diaria”.			
Valora la aplicación de procedimientos automáticos y algorítmicos, así como la interpretación de sus resultados para anticipar, encontrar y validar soluciones a problemas matemáticos, de áreas del conocimiento y de su vida personal.	Adopta procesos de razonamiento matemático tanto intuitivos como formales tales como observar, intuir, conjeturar y argumentar, para relacionar información y obtener conclusiones de problemas (matemáticos, de las ciencias naturales, experimentales y tecnología, sociales, humanidades y de la vida cotidiana.)	Modela y propone soluciones a problemas tanto teóricos como de su entorno, empleando lenguaje y técnicas matemáticas.	Explica el planteamiento de posibles soluciones a problemas y la descripción de situaciones en el contexto que les dio origen empleando lenguaje matemático y lo comunica a sus pares para analizar su pertinencia.

Metas de Aprendizaje (Pensamiento matemático)

C1M1 Ejecuta cálculos y algoritmos para resolver problemas matemáticos, de las ciencias y de su entorno.	C2M1 Observa y obtiene información de una situación o fenómeno para establecer estrategias o formas de visualización que ayuden a entenderlo.	C3M1 Selecciona un modelo matemático por la pertinencia de sus variables y relaciones para explicar una situación, fenómeno o resolver un problema tanto teórico como de su contexto.	C4M1 Describe situaciones o fenómenos empleando rigurosamente el lenguaje matemático y el lenguaje natural.
C1M2 Analiza los resultados obtenidos al aplicar procedimientos algorítmicos propios del pensamiento matemático en la resolución de problemáticas teóricas y de su contexto.	C2M2 Desarrolla la percepción y la intuición para generar conjeturas ante situaciones que requieran explicación o interpretación.	C3M2 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.	C4M2 Socializa con sus pares sus conjeturas, descubrimientos o procesos en la solución de un problema tanto teórico como de su entorno.
C1M3 Comprueba los procedimientos usados en la resolución de problemas utilizando diversos métodos, empleando recursos tecnológicos o la interacción con sus pares.	C2M3 Compara hechos, opiniones o afirmaciones para organizarlos en formas lógicas útiles en la solución de problemas y explicación de situaciones y fenómenos.	C3M3 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.	C4M3 Organiza los procedimientos empleados en la solución de un problema a través de argumentos formales para someterlo a debate o evaluación.
	C2M4 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	C3M4 Construye y plantea posibles soluciones a problemas de áreas de conocimiento, recursos sociocognitivos, recursos socioemocionales y de su entorno, empleando técnicas y lenguaje matemático.	

PROGRESIONES ARTICULADAS DE LA UAC

PROGRESIONES ARTICULADAS DE LA UAC

Progresión 1. Comprende que, en la relación entre energía y fuerzas, cuando dos objetos interactúan cada uno ejerce una fuerza sobre el otro que puede causar que la energía se transfiera hacia o desde el objeto, para lo cual puede emplear dispositivos tecnológicos, servicios y medios de difusión conforme a sus recursos y contextos para crear y difundir sus resultados.

Ciencias Naturales, experimentales y tecnología.
Tema central: La energía en los procesos de la vida diaria.

Conceptos transversales	Metas de aprendizaje	Habilidades a desarrollar en las prácticas de ciencia e ingeniería
CT1. Patrones. CT2. Causa y efecto. CT3. Medición. CT4. Sistemas. CT7. Estabilidad y cambio.	CT1. Analizar cómo los patrones de movimiento de un objeto en diversas situaciones puede observarse y medirse. Utilizar los movimientos que exhiben un patrón regular para predecir el movimiento futuro a partir de éstos. CT2. Identificar como el choque entre dos objetos puede tener efecto sobre el movimiento, forma o carga de alguno de ellos. Comprender que el contacto entre objetos puede tener efecto en la fuerza que se ejerce entre ellos. CT3. Aplicar los términos de dirección y magnitud para comprender que toda fuerza que actúa sobre un objeto cuenta con ambas características. CT4. Identificar modelos matemáticos para describir y predecir efectos de las fuerzas que se ejercen en objetos de un sistema. Utilizar modelos para simular fenómenos relacionados con la radiación electromagnética. CT7. Hacer uso de la observación para explicar cómo la estabilidad de un objeto puede cambiar su forma u orientación según la interacción con fuerzas. Fundamentar el uso de la segunda ley de Newton para predecir movimientos de objetos macroscópicos. Comprender cómo los cambios influyen en la estabilidad de sistemas.	1. Hacer preguntas y definir problemas. 2. Desarrollar y usar modelos. 3. Planificar y realizar investigaciones. 4. Usar las matemáticas y 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.

PROGRESIONES ARTICULADAS DE LA UAC

Progresión 2. Comprende que el movimiento de un objeto está determinado por la suma de las fuerzas que actúan sobre él; si la fuerza total sobre el objeto no es cero, su estado de movimiento cambiará, lo puede mostrar mediante una secuencia de pasos finitos organizados de manera lógica para dar respuesta a una situación, asimismo se demuestra que cuanto mayor sea la masa del objeto (la fuerza es proporcional) mayor será la fuerza requerida para lograr el mismo cambio de estado de movimiento (para cualquier objeto dado, una fuerza mayor provoca un cambio mayor en el estado de movimiento).

Ciencias Naturales, experimentales y tecnología.
Tema central: La energía en los procesos de la vida diaria.

Conceptos transversales	Metas de aprendizaje	Habilidades a desarrollar en las prácticas de ciencia e ingeniería
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.	CT1. Analizar cómo los patrones de movimiento de un objeto en diversas situaciones puede observarse y medirse. Utilizar los movimientos que exhiben un patrón regular para predecir el movimiento futuro a partir de éstos. CT2. Identificar como el choque entre dos objetos puede tener efecto sobre el movimiento, forma o carga de alguno de ellos. Comprender que el contacto entre objetos puede tener efecto en la fuerza que se ejerce entre ellos. CT3. Aplicar los términos de dirección y magnitud para comprender que toda fuerza que actúa sobre un objeto cuenta con ambas características. CT4. Identificar modelos matemáticos para describir y predecir efectos de las fuerzas que se ejercen en objetos de un sistema. Utilizar modelos para simular fenómenos relacionados con la radiación electromagnética. CT5. Comprender que la transferencia de energía entre objetos que colisionan sucede al ejercer fuerza uno con el otro. Identificar que las cantidades totales de energía en un sistema cerrado se conservan. CT6. Utilizar el conocimiento estructural que tienen los materiales para comprender sus alteraciones	1. Hacer preguntas y definir problemas. 2. Desarrollar y usar modelos. 3. Planificar y realizar investigaciones. 4. Usar las matemáticas y 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.

	según la interacción que tengan dentro de un campo de fuerza. CT7. Hacer uso de la observación para explicar cómo la estabilidad de un objeto puede cambiar su forma u orientación según la interacción con fuerzas. Fundamentar el uso de la segunda ley de Newton para predecir movimientos de objetos macroscópicos. Comprender cómo los cambios influyen en la estabilidad de sistemas.	
--	--	--

PROGRESIONES ARTICULADAS DE LA UAC

Progresión 3. Comprende que el momento lineal se define para un marco de referencia particular como la masa por la velocidad del objeto, que en cualquier sistema el momento lineal total siempre se conserva, lo que se puede comprobar aplicando límites y la regla de los 4 pasos de derivación haciendo uso de hojas de cálculo para resolver y graficar.

Ciencias Naturales, experimentales y tecnología. Tema central: La energía en los procesos de la vida diaria.			Pensamiento matemático		
Conceptos transversales	Metas de aprendizaje	Habilidades a desarrollar en las prácticas de ciencia e ingeniería	Categorías	Subcategorías	Metas de aprendizaje
CT1. Patrones. CT2. Causa y efecto. CT3. Medición. CT4. Sistemas. CT5. Flujos y ciclos de la materia y la energía.	CT1. Analizar cómo los patrones de movimiento de un objeto en diversas situaciones puede observarse y medirse. Utilizar los movimientos que exhiben un patrón regular para predecir el movimiento futuro a partir de éstos. CT2. Identificar como el choque entre dos objetos puede tener efecto sobre el movimiento, forma o carga de alguno de ellos. Comprender que el contacto entre objetos puede tener efecto en la fuerza que se ejerce entre ellos.	1. Hacer preguntas y definir problemas. 2. Desarrollar y usar modelos. 3. Planificar y realizar investigaciones. 4. Usar las matemáticas y pensamiento computacional.	C1. Procedural	S1. Elementos aritmético-algebraicos. S3. Elementos variacionales.	C1M1. Ejecuta cálculos y algoritmos para resolver problemas matemáticos, de las ciencias y de su entorno. C1M3. Comprueba los procedimientos usados en la resolución de problemas utilizando diversos métodos, empleando recursos tecnológicos o la interacción con sus pares.



CT7. Estabilidad y cambio.	CT3. Aplicar los términos de dirección y magnitud para comprender que toda fuerza que actúa sobre un objeto cuenta con ambas características. CT4. Identificar modelos matemáticos para describir y predecir efectos de las fuerzas que se ejercen en objetos de un sistema. Utilizar modelos para simular fenómenos relacionados con la radiación electromagnética. CT5. Comprender que la transferencia de energía entre objetos que colisionan sucede al ejercer fuerza uno con el otro. Identificar que las cantidades totales de energía en un sistema cerrado se conservan. CT7. Hacer uso de la observación para explicar cómo la estabilidad de un objeto puede cambiar su forma u orientación según la interacción con fuerzas. Fundamentar el uso de la segunda ley de Newton para predecir movimientos de objetos macroscópicos. Comprender cómo los cambios influyen en la estabilidad de sistemas.	5. Analizar e interpretar datos. 6. Construir explicaciones y diseñar soluciones. 7. Argumentar a partir de evidencias. 8. Obtener, evaluar y comunicar información.	C3. Solución de problemas y modelación C4. Interacción y lenguaje matemático	S1. Uso de modelos. S2. Negociación de significados. S3. Ambiente matemático de comunicación.	C3M1. Selecciona un modelo matemático por la pertinencia de sus variables y relaciones para explicar una situación, fenómeno o resolver un problema tanto teórico como de su contexto. C4M2. Socializa con sus pares sus conjeturas, descubrimientos o procesos en la solución de un problema tanto teórico como de su entorno. C4M3. Organiza los procedimientos empleados en la solución de un problema a través de argumentos formales para someterlo a debate o evaluación.
--	--	--	--	---	---

PROGRESIONES ARTICULADAS DE LA UAC

Progresión 4. Colabora en equipos de trabajo con el uso de las TIC, para investigar y gestionar información sobre la segunda ley de Newton que predice con claridad, empleando la derivada, los cambios en el movimiento de los objetos macroscópicos.

[illegible]

			C4. Interacción y lenguaje matemático	algebraico e iconográfico. S2. Negociación de significados. S3. Ambiente matemático de comunicación.	rigurosamente el lenguaje matemático y el lenguaje natural. C4M2. Socializa con sus pares sus conjeturas, descubrimientos o procesos en la solución de un problema tanto teórico como de su entorno. C4M3. Organiza los procedimientos empleados en la solución de un problema a través de argumentos formales para someterlo a debate o evaluación.
--	--	--	--	--	--

PROGRESIONES ARTICULADAS DE LA UAC

Progresión 5. Identifica problemáticas de situaciones reales en donde se aplique la regla de L'Hopital, haciendo uso de las herramientas digitales y tecnológicas disponibles en su comunidad.

Pensamiento matemático		
Categorías	Subcategorías	Metas de aprendizaje
C1. Procedural.	S1. Elementos aritmético- algebraicos. S3. Elementos variacionales.	C1M1. Ejecuta cálculos y algoritmos para resolver problemas matemáticos, de las ciencias y de su entorno. C1M3. Comprueba los procedimientos usados en la resolución de problemas utilizando diversos métodos, empleando recursos tecnológicos o la interacción con sus pares.
C3. Solución de problemas y modelación.	S1. Uso de modelos.	C3M1. Selecciona un modelo matemático por la pertinencia de sus variables y relaciones para explicar una situación, fenómeno o resolver un problema tanto teórico como de su contexto.

C4. Interacción y lenguaje matemático.	S1. Registro escrito, simbólico, algebraico e iconográfico. S2 Negociación de significados. S3 Ambiente matemático de comunicación.	C4M1. Describe situaciones o fenómenos empleando rigurosamente el lenguaje matemático y el lenguaje natural. C4M2 Socializa con sus pares sus conjeturas, descubrimientos o procesos en la solución de un problema tanto teórico como de su entorno. C4M3 Organiza los procedimientos empleados en la solución de un problema a través de argumentos formales para someterlo a debate o evaluación.
---	--	--

PROGRESIONES ARTICULADAS DE LA UAC

Progresión 6. Identifica que cuando dos objetos o sistemas interactúan sus momentos lineales pueden cambiar y que la suma de los momentos de ambos sistemas se conserva después de la interacción, para acceder a dicho conocimiento y experiencia puede hacer uso de herramientas digitales disponibles en su contexto.

Ciencias Naturales, experimentales y tecnología.
Tema central: La energía en los procesos de la vida diaria.

Conceptos transversales	Metas de aprendizaje	Habilidades a desarrollar en las prácticas de ciencia e ingeniería
CT1. Patrones. CT2. Causa y efecto. CT3. Medición. CT4. Sistemas. CT5. Flujos y ciclos de la materia y la energía. CT7. Estabilidad y cambio.	CT1. Analizar cómo los patrones de movimiento de un objeto en diversas situaciones pueden observarse y medirse. Utilizar los movimientos que exhiben un patrón regular para predecir el movimiento futuro a partir de éstos. CT2. Identificar como el choque entre dos objetos puede tener efecto sobre el movimiento, forma o carga de alguno de ellos. Comprender que el contacto entre objetos puede tener efecto en la fuerza que se ejerce entre ellos. CT3. Aplicar los términos de dirección y magnitud para comprender que toda fuerza que actúa sobre un objeto cuenta con ambas características. CT4. Identificar modelos matemáticos para describir y predecir efectos de las fuerzas que se ejercen en objetos de un sistema.	1. Hacer preguntas y definir problemas. 2. Desarrollar y usar modelos. 3. Planificar y realizar investigaciones. 4. Usar las matemáticas y 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.



	Utilizar modelos para simular fenómenos relacionados con la radiación electromagnética. CT5. Comprender que la transferencia de energía entre objetos que colisionan sucede al ejercer fuerza uno con el otro. Identificar que las cantidades totales de energía en un sistema cerrado se conservan. CT7. Hacer uso de la observación para explicar cómo la estabilidad de un objeto puede cambiar su forma u orientación según la interacción con fuerzas. Fundamentar el uso de la segunda ley de Newton para predecir movimientos de objetos macroscópicos. Comprender cómo los cambios influyen en la estabilidad de sistemas.	
--	---	--

PROGRESIONES ARTICULADAS DE LA UAC

Progresión 7. Comprende que la radiación electromagnética se puede modelar utilizando herramientas de productividad según su contexto, como una onda de campos eléctricos y magnéticos cambiantes o como partículas llamadas fotones, que ambos modelos permiten explicar las interacciones de la radiación con la materia, apoyados con las derivadas trascendentes.

Ciencias Naturales, experimentales y tecnología. Tema central: La energía en los procesos de la vida diaria.			Pensamiento matemático		
Conceptos transversales	Metas de aprendizaje	Habilidades a desarrollar en las prácticas de ciencia e ingeniería	Categorías	Subcategorías	Metas de aprendizaje
CT1. Patrones. CT2. Causa y efecto. CT3. Medición. CT4. Sistemas.	CT1. Analizar cómo los patrones de movimiento de un objeto en diversas situaciones puede observarse y medirse. Utilizar los movimientos que exhiben un patrón regular para predecir el movimiento futuro a partir de éstos. CT2. Identificar como el choque entre dos objetos puede tener efecto sobre el	1. Hacer preguntas y definir problemas. 2. Desarrollar y usar modelos.	C1. Procedural.	S1. Elementos aritmético-algebraicos. S3. Elementos variacionales.	C1M1. Ejecuta cálculos y algoritmos para resolver problemas matemáticos, de las ciencias y de su entorno. C1M3. Comprueba los procedimientos usados en la resolución de problemas utilizando

CT5. Flujos y ciclos de la materia y la energía. CT6. Estructura y función. CT7. Estabilidad y cambio.	movimiento, forma o carga de alguno de ellos. Comprender que el contacto entre objetos puede tener efecto en la fuerza que se ejerce entre ellos. CT3. Aplicar los términos de dirección y magnitud para comprender que toda fuerza que actúa sobre un objeto cuenta con ambas características. CT7. Hacer uso de la observación para explicar cómo la estabilidad de un objeto puede cambiar su forma u orientación según la interacción con fuerzas. Fundamentar el uso de la segunda ley de Newton para predecir movimientos de objetos macroscópicos. Comprender cómo los cambios influyen en la estabilidad de sistemas.	3. Planificar y realizar investigaciones. 4. Usar las matemáticas y 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.			diversos métodos, empleando recursos tecnológicos o la interacción con sus pares.
--	---	---	--	--	--

PROGRESIONES ARTICULADAS DE LA UAC

Progresión 8. Comprende que la ley de la gravitación universal de Newton y la ley de Coulomb proporcionan los modelos matemáticos para describir y predecir los efectos de las fuerzas gravitatorias y electrostáticas entre objetos distantes, haciendo uso de la TIC'S busca colaborar en equipos de trabajo para interactuar, comunicar e investigar información.

Ciencias Naturales, experimentales y tecnología. Tema central: La energía en los procesos de la vida diaria.			Pensamiento matemático		
Conceptos transversales	Metas de aprendizaje	Habilidades a desarrollar en las prácticas de ciencia e ingeniería	Categorías	Subcategorías	Metas de aprendizaje
CT1. Patrones. CT3. Medición. CT4. Sistemas. CT6. Estructura y función. CT7. Estabilidad y cambio.	CC. Comprender que los campos de fuerza contienen energía y pueden transmitir energía a través de un espacio de un objeto a otro. Concibe que la radiación electromagnética se puede modelar como una onda de campos eléctricos y magnéticos cambiantes o como partículas llamadas fotones. Identifica que el Sol libera energía que llega a la Tierra en forma de radiación. CT1. Analizar cómo los patrones de movimiento de un objeto en diversas situaciones pueden observarse y medirse. Utilizar los movimientos que exhiben un patrón regular para predecir el movimiento futuro a partir de éstos. CT3. Aplicar los términos de dirección y magnitud para comprender que toda fuerza que actúa sobre un objeto cuenta con ambas características. CT4. Identificar modelos matemáticos para describir y predecir efectos de las fuerzas que se ejercen en objetos de un sistema. Utilizar modelos para simular fenómenos relacionados con la radiación electromagnética. CT6. Utilizar el conocimiento estructural que tienen los materiales para	1. Hacer preguntas y definir problemas. 2. Desarrollar y usar modelos. 3. Planificar y realizar investigaciones. 4. Usar las matemáticas y 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.	C3. Solución de problemas y modelación	S1. Uso de modelos. S2. Construcción de modelos.	C3M1. Selecciona un modelo matemático por la pertinencia de sus variables y relaciones para explicar una situación, fenómeno o resolver un problema tanto teórico como de su contexto. C3M2. 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.

	comprender sus alteraciones según la interacción que tengan dentro de un campo de fuerza. CT7. Hacer uso de la observación para explicar cómo la estabilidad de un objeto puede cambiar su forma u orientación según la interacción con fuerzas.				
--	--	--	--	--	--

PROGRESIONES ARTICULADAS DE LA UAC

Progresión 9. Comprende que la energía no se crea ni se destruye solo se mueve entre un lugar y otro, así como entre objetos y/o campos o entre sistemas, lo puede hacer aplicando herramientas de comunicación digital de su contexto para transmitir y difundir conocimientos y aprendizajes.

Ciencias Naturales, experimentales y tecnología.
Tema central: La energía en los procesos de la vida diaria.

Conceptos transversales	Metas de aprendizaje	Habilidades a desarrollar en las prácticas de ciencia e ingeniería
CT1. Patrones. CT3. Medición. CT4. Sistemas. CT6. Estructura y función. CT7. Estabilidad y cambio.	CC. Comprender que los campos de fuerza contienen energía y pueden transmitir energía a través de un espacio de un objeto a otro. Concibe que la radiación electromagnética se puede modelar como una onda de campos eléctricos y magnéticos cambiantes o como partículas llamadas fotones. Identifica que el Sol libera energía que llega a la Tierra en forma de radiación. CT1. Analizar cómo los patrones de movimiento de un objeto en diversas situaciones pueden observarse y medirse. Utilizar los movimientos que exhiben un patrón regular para predecir el movimiento futuro a partir de éstos. CT3. Aplicar los términos de dirección y magnitud para comprender que toda fuerza que actúa sobre un objeto cuenta con ambas características. CT4. Identificar modelos matemáticos para describir y predecir efectos de las fuerzas que se ejercen en objetos de un sistema. Utilizar modelos	1. Hacer preguntas y definir problemas. 2. Desarrollar y usar modelos. 3. Planificar y realizar investigaciones. 4. Usar las matemáticas y 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.

para simular fenómenos relacionados con la radiación electromagnética.

CT6. Utilizar el conocimiento estructural que tienen los materiales para comprender sus alteraciones según la interacción que tengan dentro de un campo de fuerza.

CT7. Hacer uso de la observación para explicar cómo la estabilidad de un objeto puede cambiar su forma u orientación según la interacción con fuerzas.

PROGRESIONES ARTICULADAS DE LA UAC

Progresión 10. Comprende que las fuerzas a distancia se explican por campos que se encuentran en el espacio y que pueden transferir energía a través del mismo, que los imanes o las corrientes eléctricas generan campos magnéticos; las cargas eléctricas o los campos magnéticos cambiantes producen campos eléctricos, lo puede hacer apoyándose de herramientas como la investigación en línea de situaciones o fenómenos del contexto.

Ciencias Naturales, experimentales y tecnología. Tema central: La energía en los procesos de la vida diaria.			Pensamiento matemático		
Conceptos transversales	Metas de aprendizaje	Habilidades a desarrollar en las prácticas de ciencia e ingeniería	Categorías	Subcategorías	Metas de aprendizaje
CT1. Patrones. CT3. Medición. CT4. Sistemas. CT6. Estructura y función. CT7. Estabilidad y cambio.	CC. Comprender que los campos de fuerza contienen energía y pueden transmitir energía a través de un espacio de un objeto a otro. Concibe que la radiación electromagnética se puede modelar como una onda de campos eléctricos y magnéticos cambiantes o como partículas llamadas fotones. Identifica que el Sol libera energía que llega a la Tierra en forma de radiación. CT1. Analizar cómo los patrones de movimiento de un objeto en diversas situaciones puede observarse y medirse. Utilizar los movimientos que exhiben un	1. Hacer preguntas y definir problemas. 2. Desarrollar y usar modelos. 3. Planificar y realizar investigaciones. 4. Usar las matemáticas y pensamiento computacional.	C3. Solución de problemas y modelación	S1. Uso de modelos. S2. Construcción de modelos.	C3M1. Selecciona un modelo matemático por la pertinencia de sus variables y relaciones para explicar una situación, fenómeno o resolver un problema tanto teórico como de su contexto. C3M2. 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.

patrón regular para predecir el movimiento futuro a partir de éstos. CT3 . Aplicar los términos de dirección y magnitud para comprender que toda fuerza que actúa sobre un objeto cuenta con ambas características. CT4. Identificar modelos matemáticos para describir y predecir efectos de las fuerzas que se ejercen en objetos de un sistema. Utilizar modelos para simular fenómenos relacionados con la radiación electromagnética. CT6. Utilizar el conocimiento estructural que tienen los materiales para comprender sus alteraciones según la interacción que tengan dentro de un campo de fuerza. CT7. Hacer uso de la observación para explicar cómo la estabilidad de un objeto puede cambiar su forma u orientación según la interacción con fuerzas.	5. Analizar e interpretar datos. 6. Construir explicaciones y diseñar soluciones. 7. Argumentar a partir de evidencias. 8. Obtener, evaluar y comunicar información.			
--	--	--	--	--

PROGRESIONES ARTICULADAS DE LA UAC

Progresión 11. Analiza que las fuerzas eléctricas y magnéticas (electromagnéticas) pueden ser atractivas o repulsivas, y sus tamaños dependen de las magnitudes de las cargas, corrientes o fuerzas magnéticas involucradas y de las distancias entre los objetos que interactúan, para aplicar dicho conocimiento en aspectos de su vida cotidiana y apoyándose de las herramientas disponibles en su contexto.

Ciencias Naturales, experimentales y tecnología. Tema central: La energía en los procesos de la vida diaria.			Pensamiento matemático		
Conceptos transversales	Metas de aprendizaje	Habilidades a desarrollar en las prácticas de ciencia e ingeniería	Categorías	Subcategorías	Metas de aprendizaje
CT1. Patrones. CT3. Medición. CT4. Sistemas. CT6. Estructura y función. CT7. Estabilidad y cambio.	CC. Comprender que los campos de fuerza contienen energía y pueden transmitir energía a través de un espacio de un objeto a otro. Concibe que la radiación electromagnética se puede modelar como una onda de campos eléctricos y magnéticos cambiantes o como partículas llamadas fotones. Identifica que el Sol libera energía que llega a la Tierra en forma de radiación. CT1. Analizar cómo los patrones de movimiento de un objeto en diversas situaciones puede observarse y medirse. Utilizar los movimientos que exhiben un patrón regular para predecir el movimiento futuro a partir de éstos. CT3. Aplicar los términos de dirección y magnitud para comprender que toda fuerza que actúa sobre un objeto cuenta con ambas características. CT4. Identificar modelos matemáticos para describir y predecir efectos de las fuerzas que se ejercen en objetos de un sistema. Utilizar modelos para simular fenómenos relacionados con la radiación electromagnética. CT6. Utilizar el conocimiento estructural que tienen los materiales para	1. Hacer preguntas y definir problemas. 2. Desarrollar y usar modelos. 3. Planificar y realizar investigaciones. 4. Usar las matemáticas y 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.	C3. Solución de problemas y modelación	S1. Uso de modelos. S2. Construcción de modelos.	C3M1. Selecciona un modelo matemático por la pertinencia de sus variables y relaciones para explicar una situación, fenómeno o resolver un problema tanto teórico como de su contexto. C3M2. 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.

	comprender sus alteraciones según la interacción que tengan dentro de un campo de fuerza. CT7. Hacer uso de la observación para explicar cómo la estabilidad de un objeto puede cambiar su forma u orientación según la interacción con fuerzas.				
--	--	--	--	--	--

PROGRESIONES ARTICULADAS DE LA UAC

Progresión 12. Analiza que cuando dos objetos que interactúan a través de un campo cambian de posición relativa, la energía almacenada en el campo cambia, aplica dicho conocimiento en aspectos de su vida cotidiana y se apoya con herramientas de productividad según su contexto para reforzar el conocimiento.

Ciencias Naturales, experimentales y tecnología.
Tema central: La energía en los procesos de la vida diaria.

Conceptos transversales	Metas de aprendizaje	Habilidades a desarrollar en las prácticas de ciencia e ingeniería
CT1. Patrones. CT3. Medición. CT4. Sistemas. CT6. Estructura y función. CT7. Estabilidad y cambio.	CC. Comprender que los campos de fuerza contienen energía y pueden transmitir energía a través de un espacio de un objeto a otro. Concibe que la radiación electromagnética se puede modelar como una onda de campos eléctricos y magnéticos cambiantes o como partículas llamadas fotones. Identifica que el Sol libera energía que llega a la Tierra en forma de radiación. CT1. Analizar cómo los patrones de movimiento de un objeto en diversas situaciones pueden observarse y medirse. Utilizar los movimientos que exhiben un patrón regular para predecir el movimiento futuro a partir de éstos. CT3. Aplicar los términos de dirección y magnitud para comprender que toda fuerza que actúa sobre un objeto cuenta con ambas características. CT4. Identificar modelos matemáticos para describir y predecir efectos de las fuerzas que se ejercen en objetos de un sistema. Utilizar modelos	1. Hacer preguntas y definir problemas. 2. Desarrollar y usar modelos. 3. Planificar y realizar investigaciones. 4. Usar las matemáticas y 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.

para simular fenómenos relacionados con la radiación electromagnética.

CT6. Utilizar el conocimiento estructural que tienen los materiales para comprender sus alteraciones según la interacción que tengan dentro de un campo de fuerza.

CT7. Hacer uso de la observación para explicar cómo la estabilidad de un objeto puede cambiar su forma u orientación según la interacción con fuerzas.

PROGRESIONES ARTICULADAS DE LA UAC

Progresión 13. Comprende que la “Energía eléctrica”, puede significar, energía almacenada en una batería o energía transmitida por corrientes eléctricas, empleando herramientas digitales accede a este conocimiento para experimentar e innovar según su contexto.

Ciencias Naturales, experimentales y tecnología. Tema central: La energía en los procesos de la vida diaria.

Conceptos transversales	Metas de aprendizaje	Habilidades a desarrollar en las prácticas de ciencia e ingeniería
CT1. Patrones. CT3. Medición. CT4. Sistemas. CT6. Estructura y función. CT7. Estabilidad y cambio.	CC. Comprender que los campos de fuerza contienen energía y pueden transmitir energía a través de un espacio de un objeto a otro. Concibe que la radiación electromagnética se puede modelar como una onda de campos eléctricos y magnéticos cambiantes o como partículas llamadas fotones. Identifica que el Sol libera energía que llega a la Tierra en forma de radiación. CT1. Analizar cómo los patrones de movimiento de un objeto en diversas situaciones puede observarse y medirse. Utilizar los movimientos que exhiben un patrón regular para predecir el movimiento futuro a partir de éstos. CT3. Aplicar los términos de dirección y magnitud para comprender que toda fuerza que actúa sobre un objeto cuenta con ambas características. CT4. Identificar modelos matemáticos para describir y predecir efectos de las fuerzas que se ejercen en objetos de un sistema. Utilizar modelos	1. Hacer preguntas y definir problemas. 2. Desarrollar y usar modelos. 3. Planificar y realizar investigaciones. 4. Usar las matemáticas y 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.

	para simular fenómenos relacionados con la radiación electromagnética. CT6. Utilizar el conocimiento estructural que tienen los materiales para comprender sus alteraciones según la interacción que tengan dentro de un campo de fuerza. CT7. Hacer uso de la observación para explicar cómo la estabilidad de un objeto puede cambiar su forma u orientación según la interacción con fuerzas.	
--	---	--

PROGRESIONES ARTICULADAS DE LA UAC

Progresión 14. Analiza que la energía se puede transferir de un lugar a otro mediante corrientes eléctricas, que luego se pueden usar para producir movimiento, sonido, luz o calor. Las corrientes pueden haberse producido al principio transformando la energía del movimiento en energía eléctrica, esto se puede estudiar mediante el cálculo del área bajo la curva utilizando herramientas digitales del contexto para comprobar el proceso del desarrollo.

Ciencias Naturales, experimentales y tecnología. Tema central: La energía en los procesos de la vida diaria.			Pensamiento matemático		
Conceptos transversales	Metas de aprendizaje	Habilidades a desarrollar en las prácticas de ciencia e ingeniería	Categorías	Subcategorías	Metas de aprendizaje
CT1. Patrones. CT3. Medición. CT4. Sistemas. CT6. Estructura y función. CT7. Estabilidad y cambio.	CC. Comprender que los campos de fuerza contienen energía y pueden transmitir energía a través de un espacio de un objeto a otro. Concibe que la radiación electromagnética se puede modelar como una onda de campos eléctricos y magnéticos cambiantes o como partículas llamadas fotones. Identifica que el Sol libera energía que llega a la Tierra en forma de radiación. CT1. Analizar cómo los patrones de movimiento de un objeto en diversas situaciones puede observarse y medirse. Utilizar los movimientos que exhiben un	1. Hacer preguntas y definir problemas. 2. Desarrollar y usar modelos. 3. Planificar y realizar investigaciones. 4. Usar las matemáticas y pensamiento computacional.	C1. Procedural	S1. Elementos aritmético-algebraicos. S3. Elementos variacionales.	C1M1. Ejecuta cálculos y algoritmos para resolver problemas matemáticos y de otras áreas del conocimiento. C1M3. Comprueba los procedimientos usados en la resolución de problemas utilizando diversos métodos, empleando recursos tecnológicos o la interacción con sus pares.

	patrón regular para predecir el movimiento futuro a partir de éstos. CT3. Aplicar los términos de dirección y magnitud para comprender que toda fuerza que actúa sobre un objeto cuenta con ambas características. CT4. Identificar modelos matemáticos para describir y predecir efectos de las fuerzas que se ejercen en objetos de un sistema. Utilizar modelos para simular fenómenos relacionados con la radiación electromagnética. CT6. Utilizar el conocimiento estructural que tienen los materiales para comprender sus alteraciones según la interacción que tengan dentro de un campo de fuerza. CT7. Hacer uso de la observación para explicar cómo la estabilidad de un objeto puede cambiar su forma u orientación según la interacción con fuerzas.	5. Analizar e interpretar datos. 6. Construir explicaciones y diseñar soluciones. 7. Argumentar a partir de evidencias. 8. Obtener, evaluar y comunicar información.	C3. Solución de problemas y modelación C4. Interacción y lenguaje matemático	S1. Uso de modelos. S1. Registro escrito, simbólico, algebraico e iconográfico. S2. Negociación de significados S3. Ambiente matemático de comunicación	C3M1. Selecciona un modelo matemático por la pertinencia de sus variables y relaciones para explicar una situación, fenómeno o resolver un problema tanto teórico como de su contexto. C4M1. Describe situaciones o fenómenos empleando rigurosamente el lenguaje matemático y el lenguaje natural. C4M2. Socializa con sus pares sus conjeturas, descubrimientos o procesos en la solución de un problema tanto teórico como de su entorno. C4M3. Organiza los procedimientos empleados en la solución de un problema a través de argumentos formales para someterlo a debate o evaluación.
--	--	--	--	---	--

PROGRESIONES ARTICULADAS DE LA UAC

Progresión 15. Identifica y resuelve derivadas de orden superior en problemáticas de las ciencias o su contexto para explicar las variaciones, utilizando herramientas digitales o de productividad para una mejor comprensión.

Ciencias Naturales, experimentales y tecnología. Tema central: La energía en los procesos de la vida diaria.			Pensamiento matemático		
Conceptos transversales	Metas de aprendizaje	Habilidades a desarrollar en las prácticas de ciencia e ingeniería	Categorías	Subcategorías	Metas de aprendizaje
CT1. Patrones. CT2. Causa y efecto. CT3. Medición. CT4. Sistemas. CT6. Estructura y función. CT7. Estabilidad y cambio.	CT4. Identificar modelos matemáticos para describir y predecir efectos de las fuerzas que se ejercen en objetos de un sistema. CT7. Hacer uso de la observación para explicar cómo la estabilidad de un objeto puede cambiar su forma u orientación según la interacción con fuerzas. Fundamentar el uso de la segunda ley de Newton para predecir movimientos de Objetos macroscópicos. Comprender cómo los cambios influyen en la estabilidad de sistemas.	1. Hacer preguntas y definir problemas. 2. Desarrollar y usar modelos. 4. Usar las matemáticas y 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.	C1 Procedural	S1. Elementos aritmético-algebraicos. S3. Elementos variacionales	C1M1 Ejecuta cálculos y algoritmos para resolver problemas matemáticos, de las ciencias y de su entorno. C1M3. Comprueba los procedimientos usados en la resolución de problemas utilizando diversos métodos, empleando recursos tecnológicos o la interacción con sus pares.

PROGRESIONES ARTICULADAS DE LA UAC

Progresión 16. Utiliza herramientas en línea disponibles, que permitan investigar y manejar información de situaciones en las cuales, las reacciones químicas en los organismos vivos producen energía y la transfieren, por ejemplo; la respiración celular que es un proceso químico en el que se rompen los enlaces de las moléculas de oxígeno y se forman nuevos compuestos que pueden transportar energía a los músculos, también libera la energía necesaria para mantener la temperatura corporal a pesar de la continua transferencia de energía al entorno circundante.

Ciencias Naturales, experimentales y tecnología. Tema central: La energía en los procesos de la vida diaria.			Pensamiento matemático		
Conceptos transversales	Metas de aprendizaje	Habilidades a desarrollar en las prácticas de ciencia e ingeniería	Categorías	Subcategorías	Metas de aprendizaje
CT1. Patrones. CT3. Medición. CT4. Sistemas. CT6. Estructura y función. CT7. Estabilidad y cambio.	CC. Comprender que los campos de fuerza contienen energía y pueden transmitir energía a través de un espacio de un objeto a otro. Concibe que la radiación electromagnética se puede modelar como una onda de campos eléctricos y magnéticos cambiantes o como partículas llamadas fotones. Identifica que el Sol libera energía que llega a la Tierra en forma de radiación. CT1. Analizar cómo los patrones de movimiento de un objeto en diversas situaciones pueden observarse y medirse. Utilizar los movimientos que exhiben un patrón regular para predecir el movimiento futuro a partir de éstos. CT3. Aplicar los términos de dirección y magnitud para comprender que toda fuerza que actúa sobre un objeto cuenta con ambas características. CT4. Identificar modelos matemáticos para describir y predecir efectos de las fuerzas que se ejercen en objetos de un sistema. Utilizar modelos para simular fenómenos relacionados con la radiación electromagnética. CT6. Utilizar el conocimiento estructural que tienen los materiales para	1. Hacer preguntas y definir problemas. 2. Desarrollar y usar modelos. 3. Planificar y realizar investigaciones. 4. Usar las matemáticas y 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.	C3. Solución de problemas y modelación	S1. Uso de modelos. S2. Construcción de modelos.	C3M1. Selecciona un modelo matemático por la pertinencia de sus variables y relaciones para explicar una situación, fenómeno o resolver un problema tanto teórico como de su contexto. C3M2. 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.

	comprender sus alteraciones según la interacción que tengan dentro de un campo de fuerza. CT7. Hacer uso de la observación para explicar cómo la estabilidad de un objeto puede cambiar su forma u orientación según la interacción con fuerzas.				
--	--	--	--	--	--

PROGRESIONES ARTICULADAS DE LA UAC

Progresión 17. Comprende que todos los procesos de la Tierra son el resultado del flujo de energía y el ciclo de la materia dentro y entre los sistemas del planeta, que el Sol es la principal fuente de energía que sustenta las condiciones y procesos físicos, químicos y biológicos de la Tierra, lo puede hacer utilizando ejemplos de su contexto y utilizando herramientas disponibles en su contexto.

Ciencias Naturales, experimentales y tecnología.
Tema central: La energía en los procesos de la vida diaria.

Conceptos transversales	Metas de aprendizaje	Habilidades a desarrollar en las prácticas de ciencia e ingeniería
CT1. Patrones. CT3. Medición. CT4. Sistemas. CT6. Estructura y función. CT7. Estabilidad y cambio.	CC. Comprender que los campos de fuerza contienen energía y pueden transmitir energía a través de un espacio de un objeto a otro. Concibe que la radiación electromagnética se puede modelar como una onda de campos eléctricos y magnéticos cambiantes o como partículas llamadas fotones. Identifica que el Sol libera energía que llega a la Tierra en forma de radiación. CT1. Analizar cómo los patrones de movimiento de un objeto en diversas situaciones pueden observarse y medirse. Utilizar los movimientos que exhiben un patrón regular para predecir el movimiento futuro a partir de éstos. CT3. Aplicar los términos de dirección y magnitud para comprender que toda fuerza que actúa sobre un objeto cuenta con ambas características. CT4. Identificar modelos matemáticos para describir y predecir efectos de las fuerzas que se ejercen en objetos de un sistema. Utilizar modelos	1. Hacer preguntas y definir problemas. 2. Desarrollar y usar modelos. 3. Planificar y realizar investigaciones. 4. Usar las matemáticas y 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.



para simular fenómenos relacionados con la radiación electromagnética.

CT6. Utilizar el conocimiento estructural que tienen los materiales para comprender sus alteraciones según la interacción que tengan dentro de un campo de fuerza.

CT7. Hacer uso de la observación para explicar cómo la estabilidad de un objeto puede cambiar su forma u orientación según la interacción con fuerzas.

PROGRESIONES ARTICULADAS DE LA UAC

Progresión 18. Analiza que el movimiento de las placas tectónicas forma parte de los ciclos de convección del manto terrestre, que los movimientos del manto, y de las placas tectónicas, ocurren principalmente a través de la convección térmica que produce el movimiento de la materia debido al flujo de energía hacia el exterior, desde el interior de la Tierra y hacia el interior, por el movimiento gravitacional de los materiales más densos, se puede apoyar de herramientas disponibles en su contexto y con sus compañeros.

Ciencias Naturales, experimentales y tecnología. Tema central: La energía en los procesos de la vida diaria.			Pensamiento matemático		
Conceptos transversales	Metas de aprendizaje	Habilidades a desarrollar en las prácticas de ciencia e ingeniería	Categorías	Subcategorías	Metas de aprendizaje
CT1. Patrones. CT3. Medición. CT4. Sistemas. CT6. Estructura y función. CT7. Estabilidad y cambio.	CC. Comprender que los campos de fuerza contienen energía y pueden transmitir energía a través de un espacio de un objeto a otro. Concibe que la radiación electromagnética se puede modelar como una onda de campos eléctricos y magnéticos cambiantes o como partículas llamadas fotones. Identifica que el Sol libera energía que llega a la Tierra en forma de radiación. CT1. Analizar cómo los patrones de movimiento de un objeto en diversas situaciones puede observarse y medirse. Utilizar los movimientos que exhiben un patrón regular para predecir el movimiento futuro a partir de éstos.	1. Hacer preguntas y definir problemas. 2. Desarrollar y usar modelos. 3. Planificar y realizar investigaciones. 4. Usar las matemáticas y pensamiento computacional. 5. Analizar e interpretar datos.	C3. Solución de problemas y modelación	S1. Uso de modelos. S2. Construcción de modelos.	C3M1. Selecciona un modelo matemático por la pertinencia de sus variables y relaciones para explicar una situación, fenómeno o resolver un problema tanto teórico como de su contexto. C3M2. 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.

	CT3. Aplicar los términos de dirección y magnitud para comprender que toda fuerza que actúa sobre un objeto cuenta con ambas características. CT4. Identificar modelos matemáticos para describir y predecir efectos de las fuerzas que se ejercen en objetos de un sistema. Utilizar modelos para simular fenómenos relacionados con la radiación electromagnética. CT6. Utilizar el conocimiento estructural que tienen los materiales para comprender sus alteraciones según la interacción que tengan dentro de un campo de fuerza. CT7. Hacer uso de la observación para explicar cómo la estabilidad de un objeto puede cambiar su forma u orientación según la interacción con fuerzas.	6. Construir explicaciones y diseñar soluciones. 7. Argumentar a partir de evidencias. 8. Obtener, evaluar y comunicar información.			
--	--	--	--	--	--

CONSIDERACIONES PREVIAS PARA ABORDAR LAS PROGRESIONES DE LA UAC

En la unidad de formación I “El movimiento de la materia y la energía en mi entorno”, las y los estudiantes comprenderán el movimiento y las leyes de Newton haciendo uso de herramientas de pensamiento matemático como son límites y derivadas, para describir el flujo energético en fenómenos de su entorno. Para ello, el o la docente podrá abordar conceptos como: Leyes de Newton, fuerza, energía, Leyes del equilibrio, movimiento rectilíneo uniforme, límites, funciones, la regla de los 4 pasos de derivación, segunda Ley de Newton, regla de L'Hopital, choque elástico, tercera Ley de Newton.

En la unidad de formación II “Electromagnetismo, aplicaciones y usos en tu comunidad”, el estudiantado analizará la generación, transmisión y almacenamiento de la energía por medio de las derivadas trascendentes y el área bajo la curva para determinar sus posibles aplicaciones en su entorno. Para ello, el o la docente podrá abordar conceptos como: aplicación de la derivada, dualidad onda partícula, tipos de onda, espectro electromagnético, Ley de la gravitación universal, Ley de Coulomb, Ley de la conservación de la

energía, conceptos básicos de electricidad y magnetismo, campo eléctrico y campo magnético, ecuación de Maxwell, Faraday, Ampere, Oersted, electromagnetismo, electrostática, electrodinámica, corriente eléctrica AC/DC, circuitos eléctricos, Ley de Ohm y Joule, potencia eléctrica, efecto fotoeléctrico, derivadas trascendentes.

En la unidad de formación III, “Flujo de la energía en los organismos vivos y el planeta”, las y los estudiantes comprenderán la generación y el movimiento de la energía y materia en los ciclos biogeoquímicos de la Tierra. Para ello, el o la docente podrá abordar conceptos como: derivadas de orden superior, fosforilación oxidativa, ciclos biogeoquímicos en la transformación de energía y campo electromagnético de la Tierra.

OBJETO DE TRANSFORMACIÓN SUGERIDO

Manifestación, transformación y aprovechamiento de la energía.

PROBLEMA EJE SUGERIDO

¿Cómo impacta el uso de la energía en la sociedad y el medio ambiente?

ESTRATEGIA DIDÁCTICA SUGERIDA

Modelo cinco E

TRANSVERSALIDAD DE LA UAC

SUGERENCIA DE ARTICULACIÓN TRANSVERSAL

ÁREAS DE CONOCIMIENTO

CIENCIAS SOCIALES I	Progresión 3. Indaga, define e identifica los procesos de producción (¿qué producir?, ¿cómo producir? ¿cuánto producir? y ¿para quién producir?), y sus factores (tierra y recursos naturales, mano de obra, capital-maquinaria, equipo (tecnología) y organización), incluido en este proceso la relación que se establece con la naturaleza; para comprender y explicar cómo se satisfacen las necesidades en la comunidad, región, país y mundo.
HUMANIDADES I	Progresión 6. Comprende el papel que los otros- humanos, animales, cosas, instituciones- tienen en la experiencia de sí misma /o, para distinguir las diversas maneras en cómo se relaciona con seres animados y/o inanimados.

RECURSOS SOCIOCOGNITIVOS

CULTURA DIGITAL I	Progresión 5. Conoce y utiliza herramientas de productividad: procesadores de texto, hojas de cálculo y presentaciones electrónicas para acceder al conocimiento y la experiencia de ciencias sociales, ciencias naturales, experimentales y tecnología, humanidades, recursos sociocognitivos y socioemocionales según el contexto. Progresión 6. Reconoce características de una situación, fenómeno o problemática de las ciencias naturales, experimentales y tecnología, ciencias sociales, humanidades o de su vida cotidiana para establecer alternativas de solución conforme a su contexto y recursos. Progresión 7. Desarrolla una estrategia que consta de una secuencia de pasos finitos, organizados en forma lógica para dar respuesta a una situación, fenómeno o problemática de las ciencias naturales, experimentales y tecnología, ciencias sociales, humanidades o de su vida cotidiana.
CULTURA DIGITAL II	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.
CULTURA DIGITAL III	Progresión 1. Utiliza dispositivos tecnológicos, servicios y medios de difusión, herramientas de software para crear y editar contenido digital (didáctico, documental, demostrativo, entretenimiento, informativo entre otros tipos de formatos), conforme a sus recursos y contextos. Progresión 3. Utiliza herramientas de comunicación digital en forma directa o emisión y descarga continua, transmisión por secuencias, lectura y difusión continuo para difundir información, conocimientos, experiencias y aprendizajes de acuerdo con su contexto personal, académico, social y ambiental.
LENGUA Y COMUNICACIÓN I	Progresión 6. Identifica y aplica el proceso de prelectura del texto para identificar elementos clave del texto o de la fuente de información. Progresión 9. Identifica las relaciones lógicas o argumentales entre las ideas principales y secundarias para reconocer la composición interna del texto y la información accesoria para suprimir el contenido menos relevante. Progresión 14. Incorpora apoyos visuales, gráficos y elementos no verbales en la comunicación oral y escrita para comprender la forma en que debe enfatizarse e ilustrarse la información de la presentación. Los recursos visuales y gráficos son apoyos que ayudan a recordar, enfatizar, ilustrar y precisar la información que forma parte de una presentación oral.

RECURSOS Y ÁMBITOS DE LA FORMACIÓN SOCIOEMOCIONAL

RECURSOS SOCIOEMOCIONALES	ÁMBITOS	CATEGORÍA Y PROGRESIONES
CUIDADO FÍSICO Y CORPORAL	ACTIVIDADES FÍSICAS Y DEPORTIVAS	Categoría: El deporte, la discriminación de género y la violencia.
		Progresión 2. Busca un equilibrio entre el interés y bienestar personal y colectivo.
		Progresión 7: Hace uso de la comunicación y la confianza para establecer mejores relaciones más asertivas y de empatía.

RECURSOS Y ÁMBITOS DE LA FORMACIÓN SOCIOEMOCIONAL

RECURSOS SOCIOEMOCIONALES	ÁMBITOS	CATEGORÍA Y PROGRESIONES
BIENESTAR EMOCIONAL Y AFECTIVO	EDUCACIÓN PARA LA SALUD	Categoría: Uso responsable de las tecnologías.
		Progresión 3. Implementa estrategias de optimización del tiempo durante el cual se hace uso de las tecnologías a lo largo del día, a fin de promover estilos de vida saludables.
		Progresión. 5. Identifica estrategias para el uso responsable en el ámbito personal y académico de las tecnologías.

RECURSOS Y ÁMBITOS DE LA FORMACIÓN SOCIOEMOCIONAL

RECURSOS SOCIOEMOCIONALES	ÁMBITOS	CATEGORÍA Y PROGRESIONES
BIENESTAR EMOCIONAL Y AFECTIVO	PRÁCTICA Y COLABORACIÓN CIUDADANA	Categoría. Relaciones interpersonales.
		Progresión 4. Contribuye a la construcción de relaciones libres de violencia.
	EDUCACIÓN INTEGRAL EN SEXUALIDAD Y GÉNERO	Categoría: Equidad, inclusión y no violencia.
		Progresión 3. Escucha y cede para construir acuerdos al trabajar en proyectos y acciones compartidas.
		Categoría: Equidad, inclusión y no violencia.
		Progresión 4. Reconoce y regula sus emociones al convivir y afrontar conflictos en el desarrollo de proyectos y acciones compartidas.
		Progresión 5. Fomenta la inclusión, el respeto a la diversidad y la no discriminación, desde una óptica de derechos humanos, a través de las relaciones que establece con su comunidad escolar y social.
		Progresión 7. Establece un diálogo plural y abierto en grupo, considerando valores como el respeto, la inclusión, la solidaridad y la tolerancia, para proponer alternativas de solución a problemas de su entorno escolar o comunitario.
		Categoría: Seguridad y educación para la paz.
		Progresión 5. Toma decisiones de manera responsable previendo cómo sus acciones u omisiones pueden afectar el bienestar personal y colectivo.

DESARROLLO DE LAS UNIDADES

UNIDAD DE FORMACIÓN

I

NOMBRE DE LA UNIDAD	MD	EI
El movimiento de la materia y la energía en mi entorno.	17	11

PROPÓSITO DE LA UNIDAD

Al término de la unidad, las y los estudiantes comprenderán el movimiento y las leyes de Newton haciendo uso de herramientas de pensamiento matemático como son límites y derivadas, para describir el flujo energético en fenómenos de su entorno.

PROGRESIONES

1. Comprende que, en la relación entre energía y fuerzas, cuando dos objetos interactúan cada uno ejerce una fuerza sobre el otro que puede causar que la energía se transfiera hacia o desde el objeto, para lo cual puede emplear dispositivos tecnológicos, servicios y medios de difusión conforme a sus recursos y contextos para crear y difundir sus resultados.
2. Comprende que el movimiento de un objeto está determinado por la suma de las fuerzas que actúan sobre él; si la fuerza total sobre el objeto no es cero, su estado de movimiento cambiará, lo puede mostrar mediante una secuencia de pasos finitos organizados de manera lógica para dar respuesta a una situación, asimismo se demuestra que cuanto mayor sea la masa del objeto (la fuerza es proporcional) mayor será la fuerza requerida para lograr el mismo cambio de estado de movimiento (para cualquier objeto dado, una fuerza mayor provoca un cambio mayor en el estado de movimiento).
3. Comprende que el momento lineal se define para un marco de referencia particular como la masa por la velocidad del objeto, que en cualquier sistema el momento lineal total siempre se conserva, lo que se puede comprobar aplicando límites y la regla de los 4 pasos de derivación haciendo uso de hojas de cálculo para resolver y graficar.
4. Colabora en equipos de trabajo con el uso de las TIC'S, para investigar y gestionar información sobre la segunda ley de Newton que predice con claridad, empleando la derivada, los cambios en el movimiento de los objetos macroscópicos.
5. Identifica problemáticas de situaciones reales en donde se aplique la regla de L'Hopital, haciendo uso de las herramientas digitales y tecnológicas disponibles en su comunidad.

6. Identifica que cuando dos objetos o sistemas interactúan sus momentos lineales pueden cambiar y que la suma de los momentos de ambos sistemas se conserva después de la interacción, para acceder a dicho conocimiento y experiencia puede hacer uso de herramientas digitales disponibles en su contexto.



ORIENTACIONES PARA LA PLANEACIÓN DIDÁCTICA

SUGERENCIA DE ACTIVIDADES PARA ABORDAR LAS PROGRESIONES EN EL AULA, CON LA ESCUELA Y CON LA COMUNIDAD

ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE	A/E/C ¹⁰	MD	EI	FECHA	PRODUCTO	INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN
ENGANCHAR							
Actividad 1 Observa y analiza, el siguiente video recuperado de la plataforma de YouTube titulado “La ciencia de lo absurdo: Teorema del trabajo y la energía” https://www.youtube.com/watch?v=PMCjXfMyxPs Con el análisis del video se realizan actividades fuera del aula donde se comprenden la naturaleza de los fenómenos asociados con fuerza, energía y movimiento.	A	X	X	4 sesiones	N/A	N/A	N/A

¹⁰ 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.

EXPLORAR

Actividad 2

Con ayuda de una cuerda comprende la generación y transmisión de una onda.

Atar una cuerda en un extremo y al otro extremo se realiza un movimiento con la mano de arriba hacia abajo.

Identifica la causa de la generación de la onda y su movimiento.

A/E

X

X

6 sesiones

Análisis
escritoLista de
cotejo

20%

EXPLICAR

Actividad 3

Con ayuda de diversas fuentes de información, investiga los modelos matemáticos que describen el comportamiento de movimiento de partículas y ondas.

Se analiza el gráfico de los modelos matemáticos, considerando el cambio de las variables involucradas.

A/E/C

X

6 sesiones

Informe de
investigaciónEscala
estimativa

20%

ELABORAR

Actividad 4

Se construyen situaciones para la



resolución de problemas sobre el uso de la energía donde se apliquen fórmulas y modelos matemáticos. Se socializan los resultados obtenidos y se difunden para concientizar sobre el uso de la energía en la sociedad y el medio ambiente mediante dispositivos electrónicos con ayuda de una plataforma.	A/E/C	X	X	7 sesiones	Ejercicios resueltos	Lista de cotejo	30%
EVALUAR							
Actividad 5 Se elabora un informe escrito de los resultados obtenidos de la generación, transmisión y modelado matemático de los fenómenos asociados a la energía y su movimiento.	E	X	X	3 sesiones	Informe final	Rúbrica	30%

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
Electromagnetismo, aplicaciones y usos en tu comunidad.	17	14

PROPÓSITO DE LA UNIDAD

Al término de la unidad, el estudiantado analizará la generación, transmisión y almacenamiento de la energía por medio de las derivadas trascendentes y el área bajo la curva para determinar sus posibles aplicaciones en su entorno.

PROGRESIONES

7. Comprende que la radiación electromagnética se puede modelar utilizando herramientas de productividad según su contexto, como una onda de campos eléctricos y magnéticos cambiantes o como partículas llamadas fotones, que ambos modelos permiten explicar las interacciones de la radiación con la materia, apoyados con las derivadas trascendentes.
8. Comprende que la ley de la gravitación universal de Newton y la ley de Coulomb proporcionan los modelos matemáticos para describir y predecir los efectos de las fuerzas gravitatorias y electrostáticas entre objetos distantes, haciendo uso de la TIC'S busca colaborar en equipos de trabajo para interactuar, comunicar e investigar información.
9. Comprende que la energía no se crea ni se destruye solo se mueve entre un lugar y otro, así como entre objetos y/o campos o entre sistemas, lo puede hacer aplicando herramientas de comunicación digital de su contexto para transmitir y difundir conocimientos y aprendizajes.
10. Comprende que las fuerzas a distancia se explican por campos que se encuentran en el espacio y que pueden transferir energía a través del mismo, que los imanes o las corrientes eléctricas generan campos magnéticos; las cargas eléctricas o los campos magnéticos cambiantes producen campos eléctricos, lo puede hacer apoyándose de herramientas como la investigación en línea de situaciones o fenómenos del contexto.
11. Analiza que las fuerzas eléctricas y magnéticas (electromagnéticas) pueden ser atractivas o repulsivas, y sus tamaños dependen de las magnitudes de las cargas, corrientes o fuerzas magnéticas involucradas y de las distancias entre los objetos que interactúan, para aplicar dicho conocimiento en aspectos de su vida cotidiana y apoyándose de las herramientas disponibles en su contexto.
12. Analiza que cuando dos objetos que interactúan a través de un campo cambian de posición relativa, la energía almacenada en el campo cambia, aplica dicho conocimiento en aspectos de su vida cotidiana y se apoya con herramientas de productividad según su contexto para reforzar el conocimiento.

13. Comprende que la “Energía eléctrica”, puede significar, energía almacenada en una batería o energía transmitida por corrientes eléctricas, empleando herramientas digitales accede a este conocimiento para experimentar e innovar según su contexto.

14. Analiza que la energía se puede transferir de un lugar a otro mediante corrientes eléctricas, que luego se pueden usar para producir movimiento, sonido, luz o calor. Las corrientes pueden haberse producido al principio transformando la energía del movimiento en energía eléctrica, esto se puede estudiar mediante el cálculo del área bajo la curva utilizando herramientas digitales del contexto para comprobar el proceso del desarrollo.



ORIENTACIONES PARA LA PLANEACIÓN DIDÁCTICA

SUGERENCIA DE ACTIVIDADES PARA ABORDAR LAS PROGRESIONES EN EL AULA, CON LA ESCUELA Y CON LA COMUNIDAD

ENGANCHAR

ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE	A/E/C ¹¹	MD	EI	FECHA	PRODUCTO	INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN
Actividad 1 Realiza la presentación el problema mediante la observación del video recuperado de YouTube titulado “El mayor sueño (y fracaso) de Nikola Tesla” https://www.youtube.com/watch?v=hZGDfafOLPI	A	X		1 sesión	Toma de nota	N/A	
Actividad 2 A partir del método de preguntas los estudiantes definirán los alcances de los fenómenos electromagnéticos involucrados en la observación del video	A	X	X	1 sesión	Reporte	Lista de cotejo	10%

¹¹ 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.

para poder desarrollar una bobina de Tesla.							
EXPLORAR							
Actividad 3 Por medio de una investigación en diversas fuentes, el estudiantado comprende los conceptos de ondas de campo eléctrico y magnéticos, radiación, ley de la conservación de la energía, fuerzas a distancia, corrientes eléctricas que generan campos eléctricos, experimento de Hans Christian Oersted y electromagnetismo; que le servirán para comprender los fundamentos de la bobina de Tesla.	A		X	1 sesión	Reporte	Lista de cotejo	10%
Actividad 4 En equipos colaborativos el estudiantado realizará una investigación de campo explorando las instalaciones eléctricas en sus hogares u obras en construcción en su comunidad, identificando los elementos principales de la instalación	C		X	1 sesión	Reporte	Lista de cotejo	10%

eléctrica y suministro de energía.							
EXPLICAR							
Actividad 5 Por medio de una presentación electrónica se explicarán los conceptos previamente investigados por los estudiantes; se analizarán y demostrarán con el apoyo de herramientas matemáticas previamente utilizadas y con el cálculo aplicado en el electromagnetismo.	A	X	X	3 sesiones	Problemario	Rúbrica	15%
Actividad 6 Con apoyo de una presentación electrónica se explicarán los diferentes tipos de circuitos y su resolución matemática, así como el funcionamiento de sus componentes principales y el transistor 2N2222, posteriormente, el estudiantado explique con ayuda de prototipos a los demás grupos el funcionamiento de un circuito eléctrico.	A/E	X	X	3 sesiones	Prototipo	Rúbrica	20%

ELABORAR

Actividad 7

Elaborar un prototipo de la bobina de Tesla, donde aplique los conocimientos previamente analizados durante la unidad, aplicando el método científico.

A

X

X

3 sesiones

Prototipo

Rúbrica

20%

EVALUAR

Actividad 8

Con apoyo de las TIC'S elabora una presentación, un organizador gráfico o un video, donde se den a conocer los resultados del prototipo realizado y se difundan a la comunidad y redes sociales.

AEC

X

X

2 sesiones

Presentación,
organizador
gráfico o
video.

Rúbrica

15%

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**
III

NOMBRE DE LA UNIDAD	MD	EI
Flujo de la energía en los organismos vivos y el planeta.	14	7

PROPÓSITO DE LA UNIDAD

Al finalizar la unidad las y los estudiantes comprenderán la generación y el movimiento de la energía y materia en los ciclos biogeoquímicos de la Tierra, para comprender el flujo de energía en los organismos vivos y el planeta.

PROGRESIONES

15. Identifica y resuelve derivadas de orden superior en problemáticas de las ciencias o su contexto para explicar las variaciones, utilizando herramientas digitales o de productividad para una mejor comprensión.
16. Utiliza herramientas en línea disponibles, que permitan investigar y manejar información de situaciones en las cuales, las reacciones químicas en los organismos vivos producen energía y la transfieren, por ejemplo; la respiración celular que es un proceso químico en el que se rompen los enlaces de las moléculas de oxígeno y se forman nuevos compuestos que pueden transportar energía a los músculos, también libera la energía necesaria para mantener la temperatura corporal a pesar de la continua transferencia de energía al entorno circundante.
17. Comprende que todos los procesos de la Tierra son el resultado del flujo de energía y el ciclo de la materia dentro y entre los sistemas del planeta, que el Sol es la principal fuente de energía que sustenta las condiciones y procesos físicos, químicos y biológicos de la Tierra, lo puede hacer utilizando ejemplos de su contexto y utilizando herramientas disponibles en su contexto.
18. Analiza que el movimiento de las placas tectónicas forma parte de los ciclos de convección del manto terrestre, que los movimientos del manto, y de las placas tectónicas, ocurren principalmente a través de la convección térmica que produce el movimiento de la materia debido al flujo de energía hacia el exterior, desde el interior de la Tierra y hacia el interior, por el movimiento gravitacional de los materiales más densos, se puede apoyar de herramientas disponibles en su contexto y con sus compañeros.

ORIENTACIONES PARA LA PLANEACIÓN DIDÁCTICA

SUGERENCIA DE ACTIVIDADES PARA ABORDAR LAS PROGRESIONES EN EL AULA, CON LA ESCUELA Y CON LA COMUNIDAD

ENGANCHAR

ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE	A/E/C ¹²	MD	EI	FECHA	PRODUCTO	INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN
Actividad 1 Se proyecta material audiovisual de youtube, Ciencias con la Bióloga Elena (14 de junio de 2022). <i>Regla del 10% de transferencia de energía/ Niveles tróficos.</i> [Archivo de video]. Youtube. https://www.youtube.com/watch?v=ZSsrWXAalqc	A	X		1 sesión	Ficha de comentario.	Lista de cotejo	N/A

EXPLORAR

Actividad 2 Investigar a través de diversos medios o fuentes confiables información sobre el	A		X	2 sesiones	Reporte de investigación	Lista de cotejo	20%
--	---	--	---	------------	--------------------------	-----------------	-----

¹² 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.

almacenamiento y flujo de energía en los seres vivos.							
EXPLICAR							
Actividad 3 Consultar el material sugerido a continuación, para que analice el almacenamiento, flujo y transformación de energía en el cuerpo humano, posteriormente explica por medio de una presentación el flujo de energía. YouTube, Academia Internet (11 de septiembre de 2017). <i>ATP, Adenosin trifosfato, el papel en el metabolismo. [Archivo de video]. Youtube.</i> https://www.youtube.com/watch?v=1GZf6RiufiU	E		X	2 sesiones	Presentación del material	Lista de cotejo	10%
ELABORAR							
Actividad 4 Elabora un cartel con apoyo de medios físicos o digitales, donde representes el	A	X	X	1 sesiones	Cartel	Lista de cotejo	20%

flujo de energía en los procesos bioquímicos de los seres vivos, tomando en cuenta que el sol es la principal fuente de energía.							
Actividad 5 Elabora un prototipo para explicar la convección térmica que produce el movimiento de la materia debido al flujo de energía desde el interior de la Tierra hacia el exterior.	A	X	X	2 sesiones	Prototipo	Lista de cotejo	10%
EVALUAR							
Actividad 6 Presentar el prototipo y el cartel mediante una plenaria donde se invite a la comunidad educativa, donde compartan sus conocimientos acerca de la generación y el movimiento de la energía y materia en los fenómenos de su entorno.	C	X	X	1 sesiones	Plenaria	Rúbrica	20%

Actividad 7 Resolver problemas de derivadas de orden superior. Relacionados con el movimiento de objetos.	A	X		2 sesiones	Solución de ejercicios	Lista de cotejo	20%
---	---	---	--	------------	------------------------	-----------------	-----



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. Realiza cálculos físicos y matemáticos acordes a un procedimiento, con el apoyo de herramientas tecnológicas.	Realiza cálculos físicos y matemáticos acordes a un procedimiento, con el apoyo de herramientas tecnológicas.	Realiza la mayoría de los cálculos físicos y matemáticos acordes a un procedimiento, con el apoyo de herramientas tecnológicas.	Realiza algunos de los cálculos físicos y matemáticos acordes a un procedimiento, con el apoyo de algunas herramientas tecnológicas.	Realiza cálculos físicos y matemáticos acordes a un procedimiento, con el apoyo de herramientas tecnológicas requiriendo apoyo del docente.
Conceptual. Comprende la generación, almacenamiento, transferencia y movimiento de energía y la materia en los ciclos Biogeoquímicos, para buscar formas que ayuden a explicarlos.	Comprende las reacciones químicas en los organismos vivos que producen energía, la almacenan y la transfieren, encontrando formas creativas que ayuden a explicarlos.	Comprende la mayoría de las reacciones químicas en los organismos vivos que producen energía, la almacenan y la transfieren, encontrando formas que ayuden a explicarlos.	Comprende algunas reacciones químicas en los organismos vivos que producen energía, la almacenan y la transfieren, encontrando algunas formas que ayuden a explicarlos.	Demuestra comprensión deficiente sobre las reacciones químicas en los organismos vivos que producen energía, la almacenan y la transfieren, no logra explicarlos.
Emocional. Toma decisiones, trabaja colaborativamente, respeta las opiniones de los demás, se interesa en fenómenos de su entorno y propone soluciones.	Toma decisiones, trabaja colaborativamente, respeta las opiniones de los demás, se interesa en fenómenos de su entorno y propone soluciones.	Toma decisiones, la mayoría de las veces trabaja colaborativamente, respeta las opiniones de los demás, se interesa en fenómenos de su entorno y propone soluciones.	Toma decisiones, algunas veces trabaja colaborativamente, respeta las opiniones de los demás, se interesa en fenómenos de su entorno y propone algunas soluciones.	Toma decisiones, algunas veces trabaja colaborativamente, respeta las opiniones de los demás, se interesa poco en fenómenos de su entorno y no propone soluciones.

FUENTES DE CONSULTA SUGERIDAS PARA EL DESARROLLO DE LA UAC

- 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.
- Cuellar, J., 2015, Física II, McGRAW-HILL, 350 pp.
- Llamas L., 2015, Física II, Secretaría de Educación Pública, México, 190 pp.
- Hewitt G. Paul. (2009). Fundamentos de física conceptual. Pearson, México, 456 pp.
- Castellan, G. (1987). Fisicoquímica. México: Pearson Educación, 1080pp.
- Crockford, H.D. y Knight, S. (1993). Fundamentos de Fisicoquímica. Compañía editorial continental. México, D. F., 459pp.
- Avendaño, R. C., Galindo, A. R., Angulo, A. A. (2011). Ecología y educación ambiental. Universidad Autónoma de Sinaloa. México, 199 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.
- Garrido, M., Llamas, L. y Sánchez, I. (2015). Matemáticas I. Primer semestre, SEP, México, 491pp.
- Garrido, M. (2015). Matemáticas II. Secretaría de Educación Pública, México, 476pp
- Salazar, R. (2015). Matemáticas III. Secretaría de Educación Pública, México, 445pp.
- 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.
- Brown, L. (2004). Química la ciencia central. 9a. ed. México: Mc Graw Hill. 1155 pp.



- 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.
- Ibáñez, P. & García, P., 2013, Matemáticas II, Cengage Learning Editores, México, 40 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). Física I. Secretaría de Educación Pública, México, 267 pp.
- Alvarado, M. y García, C. (2016). Cálculo diferencial en competencias. Grupo Editorial Patria. Ciudad de México, México. 317pp.
- Leithold, L. (1994). El cálculo. Séptima edición. Oxford University Press-Harla México. D.F, México. 1383pp.



CRÉDITOS

Personal docente que elaboró:

María Guadalupe Díaz Moyao (TBC-Guerrero)
Cecilia Carrillo Zapién (TBC-Chihuahua)
Eduardo Aguilar Tlapale (TBC – Tlaxcala)
Germain Barrientos Garay (TBC-Querétaro)
Juan Octavio García Peña (TBC-Estado de México)
Mahonri Jared Dzul Medina (TBC-Yucatán)

Personal académico de la Dirección General del Bachillerato que coordinó:

Eva Bibiana Saavedra Romero
Verónica Arredondo Gutiérrez
Mariana Lucía García Martínez
Goreti Alejandrina Sánchez Martínez
Iliana Iyáñez Guzmán
José Agustín Mendoza Abascal
José Luis Hernández Pérez
Fabián Acosta Arreguín



DIRECTORIO

DIRECCIÓN GENERAL DEL BACHILLERATO

DIRECCIÓN DE COORDINACIÓN ACADÉMICA

