A detailed black and white line drawing of a woman in profile, facing right. She has long, dark hair and is wearing a traditional blouse with a wide, dark sash. She is holding a flag on a pole with her right hand. The background is a light, textured wash.

Módulo

Ciencias naturales, experimentales, tecnología y Pensamiento matemático

Unidad de Aprendizaje Curricular

Reacciones químicas, pensamiento matemático y tecnología

Programa para la Implementación de las Progresiones en el
Telebachillerato Comunitario

CUARTO 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 | 23 |
| Unidad de formación I. Transformaciones químicas en mi vida cotidiana | 45 |
| Unidad de formación II. Organización periódica y su impacto en mi comunidad..... | 52 |
| Unidad de formación III. Equilibrio dinámico en la mejora de la calidad del aire | 57 |
| Fuentes de consulta sugeridas para el desarrollo de la UAC | 63 |
| Créditos..... | 64 |
| Directorio | 65 |



HORAS Y CREDITOS DE LA UAC

TIEMPO ASIGNADO AL SEMESTRE: **80**

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 cuarto 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) “Reacciones químicas, pensamiento matemático y tecnología”, correspondiente al componente de formación fundamental del cuarto semestre.

Este programa articula interdisciplinariamente la Unidad de Aprendizaje Curricular (UAC) de cuarto semestre del área de conocimiento de Ciencias naturales, experimentales y tecnología, contenidos matemáticos, 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: **Ciencias naturales, experimentales, tecnología y Pensamiento matemático; 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 | <ul style="list-style-type: none"> - Identificar las características del estudiantado (intereses, necesidades, expectativas). - Identificar las necesidades del contexto (posibilidades, limitaciones, necesidades, etc.) - Validar la pertinencia, adecuación y viabilidad de la planeación. | <ul style="list-style-type: none"> - Admisión, orientación, establecimiento de grupos de aprendizaje. - Adaptación-ajuste e implementación del programa de estudios. |
| FORMATIVA | <ul style="list-style-type: none"> - Mejorar las posibilidades personales del estudiantado. - Dar información sobre su evolución y progreso. | <ul style="list-style-type: none"> - Adaptación de las actividades de enseñanza aprendizaje (tiempos, recursos, motivación, |



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

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

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



ENFOQUE DE LA UAC

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

Con este programa se 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 aplicar el conocimiento científico para tomar decisiones con base en evidencias y en argumentos sustentados**, con miras a mejorar su calidad de vida y su comunidad.

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

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

*“El pensamiento matemático es un recurso sociocognitivo que involucra diversas actividades, desde la ejecución de operaciones y el desarrollo de procedimientos y algoritmos, hasta los procesos mentales abstractos que se dan cuando el sujeto participa del quehacer matemático, pretende resolver problemas, usar o crear modelos, y le dan la posibilidad de elaborar tanto conjeturas como argumentos; organizar, sustentar y comunicar sus ideas”*⁷. Con el MCCEMS el pensamiento matemático se enfoca en los procesos de razonamiento y no en la cantidad de contenidos conceptuales. En este recurso

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

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



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 **“Reacciones químicas, pensamiento matemático y tecnología”**, se desarrollarán las progresiones en torno al concepto central de **“Reacciones químicas: conservación de la materia en la formación de nuevas sustancias”**, que tienen como propósito *la comprensión de las reacciones químicas como parte del conocimiento fundamental de las ciencias de la vida y el espacio. Las sustancias reaccionan químicamente con otras sustancias para formar otras nuevas con diferentes propiedades. La conservación de la materia y las propiedades de los elementos son utilizados para describir y predecir las reacciones resultantes. Todos los procesos químicos involucran cambios en los enlaces y están relacionados con la energía total del sistema*⁸.

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 hay un sin número de reacciones químicas.

Respecto al pensamiento matemático, permitirá al estudiantado desarrollar conocimientos en el estudio de los ángulos y su empleo, circunferencia, cónicas, elipse, parábola, hipérbola, entre otros.

El análisis y la reflexión permitirán al estudiantado, abordar el objeto de transformación “medio ambiente y actividad antropogénica”, pues a través de las experiencias de aprendizaje reconocerá la importancia de la interacción del ser humano con la naturaleza y del gran compromiso que tenemos para mejorar la calidad del aire, apoyándonos en el análisis de las reacciones químicas y la aplicación de algunos elementos de la geometría.

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 de la recolección 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 construir explicaciones argumentadas, basadas en la observación y la experimentación para proponer posibles problemas y

⁸ SEP: Progresiones de aprendizaje del área de conocimiento de Ciencias Naturales, Experimentales y Tecnología. Pág. 17.



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.

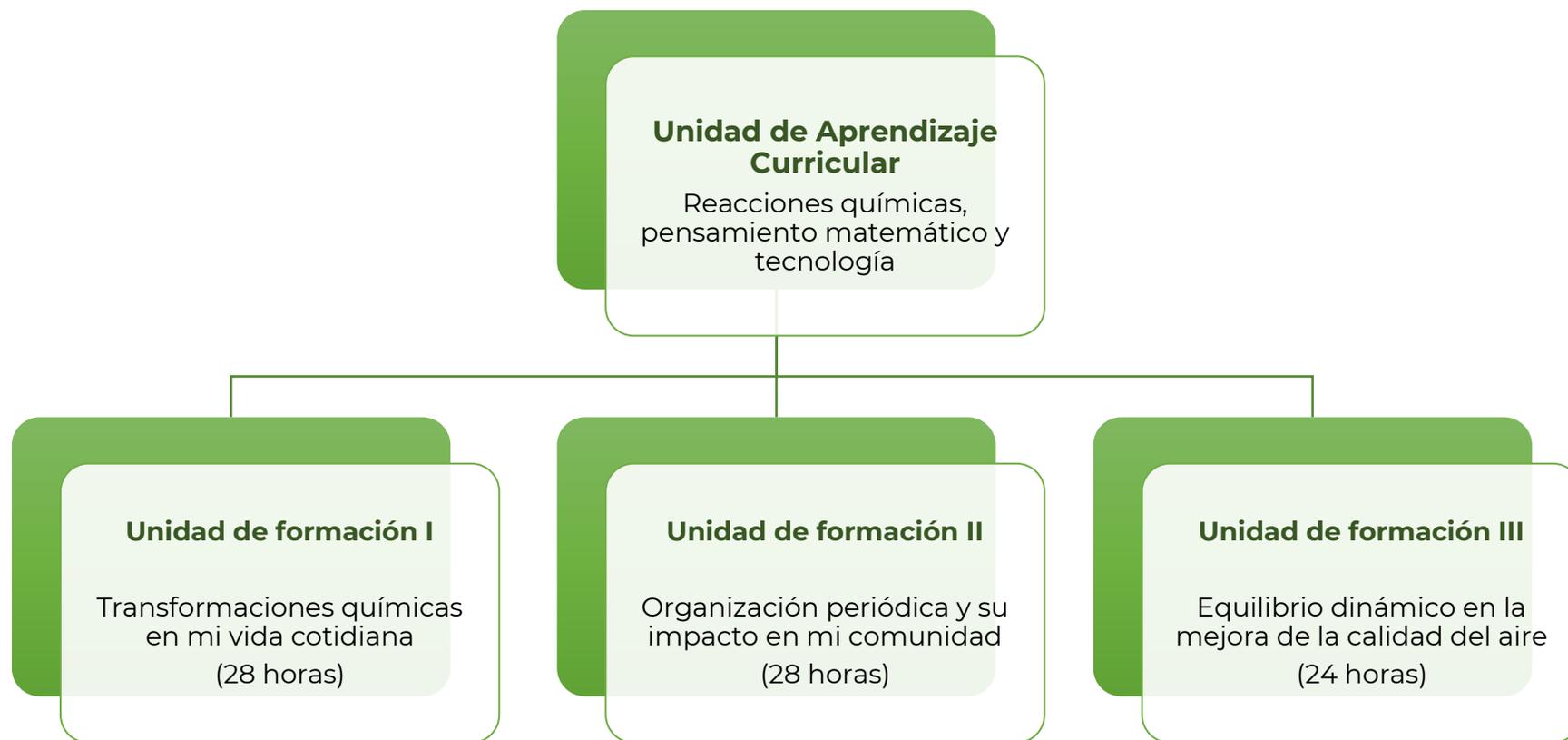
En las progresiones de cada unidad de formación se establecen de forma básica los temas o conceptos que el profesorado deberá abordar; sin embargo, cada docente podrá ampliarlos y desarrollarlos al nivel y profundidad que considere pertinente y necesario, tomando en cuenta los conocimientos previos y 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 finalizar la Unidad de Aprendizaje Curricular, las y los estudiantes analizan las reacciones químicas que observan en su entorno, empleando algunos elementos de geometría como la ecuación de la recta, la circunferencia y la elipse, con la finalidad de proponer estrategias para la mejora de la calidad del aire en su comunidad.



Para concretar el propósito de la UAC, así como las Metas de Aprendizaje de las áreas y los recursos articulados, es necesario conocer a profundidad el tema central, los conceptos transversales, las prácticas de ciencia e ingeniería, las categorías y subcategorías, con la finalidad de establecer en la planeación, las actividades que mejor se adapten a los contextos.



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

En el siguiente cuadro se integran las metas de aprendizaje que el estudiantado deberá desarrollar durante el estudio del concepto central **“Reacciones químicas: conservación de la materia en la formación de nuevas sustancias”**, éstas permitirán poner en práctica los conceptos transversales indicados para el área de Ciencias naturales, experimentales y tecnología. Al elaborar la planeación didáctica deberás tenerlas presentes para que encamines las actividades a su desarrollo y cumplimiento. Mira y analiza la información ya que te puede orientar para identificar estrategias didácticas para planear actividades de aprendizaje.

| Ciencias Naturales, Experimentales y Tecnología | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|--|--|--|
| Metas de aprendizaje del 4to semestre | | | | | | | |
| Concepto central Reacciones químicas: conservación de la materia en la formación de nuevas sustancias. | 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 |
| Comprenden los procesos químicos, sus velocidades y si la energía se almacena o libera, pueden comprenderlo en términos de moléculas y reordenamientos de átomos en nuevas moléculas, con los consiguientes cambios en la energía de enlace total. En diversas situaciones el equilibrio dinámico es dependiente de la condición entre una reacción y la reacción inversa determina el número de todos los tipos de moléculas presentes. Los procesos nucleares, como fusión y fisión, implican cambios en las energías de enlace nuclear. El número total de neutrones más protones no cambia en ningún proceso nuclear. | Reconocer los patrones de reactividad química para una clase de sustancia ayuda a predecir y comprender los productos formados sin limitar solo a memorizar reacciones que no tienen relación entre sí. | Identificar las causas que pueden generar efectos en la cantidad de energía que puede ser requerida o liberada en una reacción química. | Comprender la importancia de un análisis cuantitativo que permita determinar la cantidad de reactivos que se encuentren en un producto. Establecer proporciones entre la masa de átomos utilizando una escala macroscópica. | Utilizar modelos de partículas para representar y comprender procesos de transformación de la materia, sus velocidades y características. | Analizar que los cambios en la materia no implican la pérdida de átomos y que algunas reacciones pueden ganar o liberar energía. | Identificar la subestructura de un átomo para comprender el comportamiento de la materia, así como las propiedades y características de los reactivos y productos. | Analizar cómo se comporta un sistema estable y los cambios que pueden perturbarlo. Identificar los procesos que pueden cambiar el equilibrio dinámico de un sistema. |



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

Uso de los conceptos transversales y las prácticas en la apropiación del concepto central “Reacciones químicas: conservación de la materia en la formación de nuevas sustancias”.

| Conceptos transversales | | | | | | | 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 | |
| <p>Se utilizan patrones al estudiar las cargas del protón y electrón, que son exactamente iguales pero opuestas. La misma cantidad de protones y electrones se cancelan entre sí en un átomo neutro.</p> <p>También en el uso de la tabla periódica vemos patrones repetitivos asociados a la configuración de los electrones externos.</p> | <p>Conociendo los temas de conservación de la materia y propiedades podemos observar el CT de causa y efecto al observar cómo algunas reacciones químicas liberan energía y otras la requieren para que sucedan.</p> | <p>La conversión de la escala atómica a escala macroscópica (mol), la usamos para establecer proporciones entre las masas de los átomos.</p> | <p>Para comprender procesos químicos, sus velocidades y si liberan o requieren energía podemos usar la "teoría de colisiones", que nos proporciona un modelo cualitativo para explicar las velocidades y características de las reacciones químicas.</p> | <p>El número total de cada tipo de átomo se conserva (no cambia) en cualquier proceso químico y, por lo tanto, la masa se conserva.</p> | <p>Conocer la subestructura del átomo y las características de cada elemento, núcleo, protón, neutrón y electrón; nos da la información necesaria para conocer mejor las relaciones de atracción y repulsión en las cargas eléctricas a escala atómica y así transformaciones en la materia.</p> <p>También ayuda a generar las nociones sobre los fenómenos relacionados con el núcleo, ya que explican la formación y abundancia de los elementos, la</p> | <p>El equilibrio dinámico nos muestra procesos de estabilidad y cambio de forma continua.</p> <p>Observamos el equilibrio dinámico cuando dos procesos suceden a la misma velocidad y pueden ser reversibles.</p> | <p>Las y los estudiantes realizarán a lo largo del curso prácticas relacionadas con la naturaleza de la materia y sus propiedades, 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.</p> |

| | | | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|--|--|
| | | | | | radiactividad, la generación de energía nuclear y más. | | |
|--|--|--|--|--|--|--|--|

A lo largo del semestre impulsa a que las y los estudiantes desarrollen su comprensión sobre las reacciones químicas y el comportamiento de la materia en la formación de nuevas sustancias. Asimismo, a analizar que en el entorno se llevan a cabo muchas reacciones químicas, las cuales no percibimos de manera fácil.

El siguiente cuadro integra contenido científico asociado al tema central, el cual aporta algunas ideas para el estudio de los conceptos transversales relacionados con el concepto central que nos ocupa y que contribuirá al desarrollo de las progresiones articuladas del presente programa.

Propósitos, contenido científico asociado y prácticas sugeridas para la apropiación del concepto central “Reacciones químicas: conservación de la materia en la formación de nuevas sustancias”.

| 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 | |
| Identificar los tipos de reacciones químicas y las condiciones en las que se producen (calor, luz, entre otras). Identificar patrones en las reacciones químicas. | Comprende las causas por las que se dan las reacciones químicas en el cuerpo humano, así como el efecto que tienen en éste. Identifica la combustión como cambio químico. | Identifica qué cantidad de elementos o sustancias intervienen en las reacciones químicas. | Conoce qué es un sistema a partir de una reacción química. Porque pueden considerarse las reacciones químicas como sistemas. Cuántos tipos de sistemas hay a partir de la reacción química. | Las reacciones químicas se clasifican por la energía que liberan o requieren. Identifica que en el día a día se dan un sin número de reacciones químicas que se manifiestan en forma de calor, luz, entre otras. En cualquier tipo de reacción química hay intercambio de energía. Cuánta energía libera o consume una reacción química, en determinado procedimiento químico. | La fisión nuclear divide los átomos, la fusión nuclear une los átomos para formar otros más grandes. La bomba atómica produce una reacción química que se apoya en la fisión de núcleos | Hay reacciones químicas que liberan energía y otras que es necesario aplicarles para que experimenten un cambio y obtener los productos que se esperan. | Reflexione con sus estudiantes sobre las reacciones químicas que suceden en su cuerpo y en su comunidad. Desarrollando habilidades como: Hacer preguntas y definir problemas, planificar y realizar investigaciones, obtener, evaluar y comunicar información. Utilizar, en la |

| | | | | | | | |
|--|--|--|--|--|-----------|--|---|
| | | | | | atómicos. | | medida de las posibilidades, herramientas digitales como: laboratorios virtuales, simuladores, entre otros. |
|--|--|--|--|--|-----------|--|---|

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

Aprendizaje de trayectoria para el tema central

“Reacciones químicas: conservación de la materia en la formación de nuevas sustancias”.

Las y los estudiantes comprenden la conservación de la materia y conciben sus interacciones para explicar muchas observaciones y fenómenos que experimentan en la vida diaria. A partir de una profunda comprensión de la estructura de la materia y de sus posibles combinaciones identifican por qué hay tantas y tan diferentes sustancias en el universo. Explican que la circulación de materia y energía está presente en todos los materiales y organismos vivos del planeta. Finalmente, los materiales nuevos pueden ser diseñados a partir de la comprensión de la naturaleza de la materia y ser utilizados como herramientas tecnológicas para la vida cotidiana. Comprenden que en la vida suceden un sin fin de reacciones químicas que liberan energía y que otras la requieren para que ocurran.



CATEGORÍAS Y SUBCATEGORÍAS DE LA UAC

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

| 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 | | | |

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

Metas de Aprendizaje (Pensamiento matemático)

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

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

APRENDIZAJES DE TRAYECTORIA PARA PENSAMIENTO MATEMÁTICO

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.



PROGRESIONES ARTICULADAS DE LA UAC

A continuación, se presentan cada una de las progresiones ya articuladas, los conceptos transversales, las metas de aprendizaje, las categorías y subcategorías, del área y los recursos sociocognitivos que integran la UAC, dicha información fue identificada y selecciona por tener una amplia relación con las progresiones, lo que facilitará su abordaje. Se puede agregar o cambiar una meta, un concepto transversal, una categoría o subcategoría, pero las progresiones tendrán que desarrollarse en el orden en el que aparecen. Asimismo, se consideran las habilidades a desarrollar en las prácticas de ciencia e ingeniería que planees realizar a partir de las progresiones, recuerda que el objetivo es que el estudiantado comprenda el mundo natural que lo rodea a partir de la observación, la experimentación, la formulación y verificación de hipótesis, haciéndose preguntas y la búsqueda de sus respuestas.

PROGRESIONES ARTICULADAS DE LA UAC

Progresión 1. En las transformaciones químicas la interacción entre reactivos genera productos con propiedades diferentes a las iniciales, mediante una secuencia de pasos finitos y organizados que pueden ser ejemplificados a través de herramientas de productividad, que permiten dar respuestas a situaciones de la vida cotidiana.

| Ciencias Naturales, experimentales y tecnología. Tema central. Reacciones químicas: conservación de la materia en la formación de nuevas sustancias. | | | 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. | CT1. Reconocer los patrones de reactividad química para una clase de sustancia ayuda a predecir y comprender los productos formados sin limitar solo a memorizar reacciones que no tienen relación entre sí. CT3. Comprender la importancia de un análisis cuantitativo que permita determinar la cantidad de reactivos que se encuentre en un producto. Establecer | 1. Hacer preguntas y definir problemas. 2. Usar matemáticas y pensamiento computacional. | C3. Solución de problemas y modelación. | S1. Uso de modelos. S2. Construcción de modelos. | C1M1. Modela y propone soluciones a problemas tanto teóricos como de su entorno. 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. |



| | | | | | |
|---|--|--|--|--|--|
| <p>CT4. Sistemas.</p> <p>CT5. Flujos y ciclos de la materia y la energía.</p> | <p>proporciones entre la masa de átomos utilizando una escala macroscópica.</p> <p>CT4. Utilizar modelos de partículas para representar y comprender procesos de transformación de la materia, sus velocidades y características.</p> <p>CT5. Analizar que los cambios en la materia no implican la pérdida de átomos y que algunas reacciones pueden ganar o liberar energía.</p> | <p>3. Analizar e interpretar datos.</p> | | | |
|---|--|--|--|--|--|

PROGRESIONES ARTICULADAS DE LA UAC

Progresión 2. A menudo en nuestro entorno se experimentan reacciones químicas donde se puede absorber o liberar energía calorífica en situaciones o fenómenos naturales, que pueden ser observados detalladamente y divulgados a través de la creación y edición de contenidos digitales empleando dispositivos tecnológicos, con la finalidad de fomentar el pensamiento científico en su contexto.

| Ciencias Naturales, experimentales y tecnología. Tema central. Reacciones químicas: conservación de la materia en la formación de nuevas sustancias. | | | Pensamiento matemático | | |
|---|---|---|--|--|--|
| Conceptos transversales | Metas de aprendizaje | Habilidades a desarrollar en las prácticas de ciencia e ingeniería | Categorías | Subcategorías | Metas de aprendizaje |
| <p>CT1. Patrones.</p> <p>CT2. Causa y efecto.</p> <p>CT5. Flujos y ciclos de la materia y la energía.</p> | <p>CT1. Reconocer los patrones de reactividad química para una clase de sustancia ayuda a predecir y comprender los productos formados sin limitar solo a memorizar reacciones que no tienen relación entre sí.</p> <p>CT2. Identificar las causas que pueden generar efectos en la cantidad de energía que puede ser requerida o liberada en una reacción química.</p> <p>CT5. Analizar que los cambios en la materia no implican la pérdida de átomos y que algunas reacciones pueden ganar o liberar energía.</p> | <p>1. Usar matemáticas y pensamiento computacional.</p> <p>2. Analizar e interpretar datos.</p> <p>3. Argumentar a partir de evidencias.</p> | <p>C2. Proceso de intuición y razonamiento.</p> | <p>S1. Capacidad para observar y conjeturar.</p> <p>S2. Pensamiento intuitivo.</p> | <p>C2M1. Observa y obtiene información de una situación o fenómeno para establecer estrategias o formas de visualización que ayuden a entenderlo.</p> |

PROGRESIONES ARTICULADAS DE LA UAC

Progresión 3. Reconoce la importancia del estudio de los ángulos en el plano cartesiano a partir de sus características para clasificarlos según sus medidas y sus relaciones básicas para poder aplicarlos en las diferentes figuras geométricas de su contexto, empleando herramientas digitales y dispositivos tecnológicos que permitan experimentar a través de la creación y edición de contenido según sus recursos y contextos.

Pensamiento matemático

| Categorías | Subcategorías | Metas de aprendizaje |
|--|---|---|
| <p>C1. Procedural.</p> <p>C2. Procesos de intuición y razonamiento.</p> <p>C3. Solución de problemas y modelación.</p> <p>C4. Interacción y lenguaje matemático.</p> | <p>C1S2. Elementos geométricos-algebraicos.</p> <p>C2S2. Capacidad para observar y conjeturar.</p> <p>C3S3. Estrategias heurísticas y ejecución de procedimientos no rutinarios.</p> <p>C4S1. Registro escrito, simbólico, algebraico e iconográfico.</p> | <p>C1M1. Ejecuta cálculos y algoritmos para resolver problemas matemáticos de las ciencias y de su entorno.</p> <p>C2M1. Observa y obtiene información de una situación o fenómeno para establecer estrategias o formas de visualización que ayuden a entenderlo.</p> <p>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.</p> <p>C4M2. Socializa con sus pares sus conjeturas, descubrimientos o procesos en la solución de un problema tanto teórico como de su entorno.</p> |



PROGRESIONES ARTICULADAS DE LA UAC

Progresión 4. Observa que en su entorno existen estructuras que puede relacionarlas con las rectas, sus propiedades como lugar geométrico y modelar sus ecuaciones siguiendo una secuencia de pasos finitos organizados de forma lógica, a partir de herramientas tecnológicas disponibles a su alcance que le permita analizar su forma y estructura.

Pensamiento matemático

| Categorías | Subcategorías | Metas de aprendizaje |
|--|---|---|
| C1. Procedural. | C1S2. Elementos geométricos. | C1M1. Ejecuta cálculos y algoritmos para resolver problemas matemáticos de las ciencias y de su entorno. |
| C2. Procesos de intuición y razonamiento. | C2S1. Capacidad para observar y conjeturar. | C2M1. Observa y obtiene información de una situación o fenómeno para establecer estrategias o formas de visualización que ayuden a entenderlo. |
| C3. Solución de problemas y modelación. | C3S3. Estrategias heurísticas y ejecución de procedimientos no rutinarios. | 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. |
| C4. Interacción y lenguaje matemático. | C4S1. Registro escrito, simbólico, algebraico e iconográfico. | C4M2. Socializa con sus pares sus conjeturas, descubrimientos o procesos en la solución de un problema tanto teórico como de su entorno. |



PROGRESIONES ARTICULADAS DE LA UAC

Progresión 5. Los átomos tienen una subestructura con cargas eléctricas, que consiste en un núcleo con protones y neutrones, rodeado de electrones. En los que se podrían observar formas cónicas en los orbitales, como la circunferencia y la elipse, que pueden ser modelados por sus ecuaciones, haciendo uso de herramientas de comunicación digital disponibles en su contexto.

| Ciencias Naturales, experimentales y tecnología. Tema central. Reacciones químicas: conservación de la materia en la formación de nuevas sustancias. | | | Pensamiento matemático | | |
|---|---|---|--|---|---|
| Conceptos transversales | Metas de aprendizaje | Habilidades a desarrollar en las prácticas de ciencia e ingeniería | Categorías | Subcategorías | Metas de aprendizaje |
| <p>CT1. Patrones.</p> <p>CT4. Sistemas.</p> <p>CT5. Flujos y ciclos de la materia y la energía.</p> <p>CT6. Estructura y función.</p> | <p>CT1. Reconocer los patrones de reactividad química para una clase de sustancia ayuda a predecir y comprender los productos formados sin limitar solo a memorizar reacciones que no tienen relación entre sí.</p> <p>CT4. Utilizar modelos de partículas para representar y comprender procesos de transformación de la materia, sus velocidades y características.</p> <p>CT5. Analizar que los cambios en la materia no implican la pérdida de átomos y que algunas reacciones pueden ganar o liberar energía.</p> <p>CT6. Identificar la subestructura de un átomo para comprender el comportamiento de la materia, así como las propiedades y características de los reactivos y productos.</p> | <p>1. Desarrollar y usar modelos.</p> <p>2. Usar matemáticas y pensamiento computacional.</p> <p>3. Analizar e interpretar datos.</p> <p>4. Obtener, evaluar y comunicar información.</p> | <p>C1. Procedural.</p> <p>C2. Procesos de intuición y razonamiento.</p> <p>C3. Solución de problemas y modelación.</p> <p>C4. Interacción y lenguaje matemático.</p> | <p>C1S2. Elementos geométricos.</p> <p>C2S1. Capacidad para observar y conjeturar.</p> <p>C3S3. Estrategias heurísticas y ejecución de procedimientos no rutinarios.</p> <p>C4S1. Registro escrito, simbólico, algebraico e iconográfico.</p> | <p>C1M1. Ejecuta cálculos y algoritmos para resolver problemas matemáticos de las ciencias y de su entorno.</p> <p>C2M1. Observa y obtiene información de una situación o fenómeno para establecer estrategias o formas de visualización que ayuden a entenderlo.</p> <p>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.</p> <p>C4M2. Socializa con sus pares sus conjeturas, descubrimientos o procesos en la solución de un problema tanto teórico como de su entorno.</p> |



PROGRESIONES ARTICULADAS DE LA UAC

Programa 6. La organización horizontal de la tabla periódica se determina según el número de protones en el núcleo del átomo y coloca aquellos con propiedades químicas similares en columnas. Estas pueden ser analizadas y representadas en algunas de las propiedades que son predecibles a partir de patrones como la reactividad, los tipos de enlaces, la cantidad de enlaces y las reacciones con el oxígeno y los metales, empleando estrategias de aprendizaje y herramientas de productividad acordes a su contexto.

| Ciencias Naturales, experimentales y tecnología. Tema central. Reacciones químicas: conservación de la materia en la formación de nuevas sustancias. | | | 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. | CT1. Reconocer los patrones de reactividad química para una clase de sustancia ayuda a predecir y comprender los productos formados sin limitar solo a memorizar reacciones que no tienen relación entre sí. CT2. Identificar las causas que pueden generar efectos en la cantidad de energía que puede ser requerida o liberada en una reacción química. | 1. Desarrollar y usar modelos. 2. Usar matemáticas y pensamiento computacional. 3. Analizar e interpretar datos. 4. Argumentar a partir de evidencias. | C3. Solución de problemas y modelación. | S1. Uso de modelos. S2. Construcción de modelos. | 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

Progresión 7. La atracción y repulsión entre cargas eléctricas a escala atómica explica las propiedades, transformaciones, fuerzas de contacto entre los objetos materiales y la estructura de la materia, dicha estructura puede ser analizada a partir de las características de los ángulos, para ello se puede hacer uso de herramientas digitales o en línea, disponibles en su contexto.

| Ciencias Naturales, experimentales y tecnología. Tema central. Reacciones químicas: conservación de la materia en la formación de nuevas sustancias. | | | Pensamiento matemático | | |
|---|--|--|--|---|---|
| Conceptos transversales | Metas de aprendizaje | Habilidades a desarrollar en las prácticas de ciencia e ingeniería | Categorías | Subcategorías | Metas de aprendizaje |
| <p>CT1. Patrones.</p> <p>CT2. Causa y efecto.</p> <p>CT4. Sistemas.</p> <p>CT6. Estructura y función.</p> | <p>CT1. Reconocer los patrones de reactividad química para una clase de sustancia ayuda a predecir y comprender los productos formados sin limitar solo a memorizar reacciones que no tienen relación entre sí.</p> <p>CT2. Identificar las causas que pueden generar efectos en la cantidad de energía que puede ser requerida o liberada en una reacción química.</p> <p>CT4. Utilizar modelos de partículas para representar y comprender procesos de transformación de la materia, sus velocidades y características.</p> <p>CT6. Identificar la subestructura de un átomo para comprender el comportamiento de la materia, así como las propiedades y características de los reactivos y productos.</p> | <p>1. Desarrollar y usar modelos.</p> <p>2. Usar matemáticas y pensamiento computacional.</p> <p>3. Construir explicaciones y diseñar soluciones.</p> | <p>C1. Procedural.</p> <p>C2. Procesos de intuición y razonamiento.</p> <p>C3. Solución de problemas y modelación.</p> <p>C4. Interacción y lenguaje matemático.</p> | <p>C1S2. Elementos geométricos.</p> <p>C2S1. Capacidad para observar y conjeturar.</p> <p>C3S3. Estrategias heurísticas y ejecución de procedimientos no rutinarios.</p> <p>C4S1. Registro escrito, simbólico, algebraico e iconográfico.</p> | <p>C1M1. Ejecuta cálculos y algoritmos para resolver problemas matemáticos de las ciencias y de su entorno.</p> <p>C2M1. Observa y obtiene información de una situación o fenómeno para establecer estrategias o formas de visualización que ayuden a entenderlo.</p> <p>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.</p> <p>C4M2. Socializa con sus pares sus conjeturas, descubrimientos o procesos en la solución de un problema tanto teórico como de su entorno.</p> |



PROGRESIONES ARTICULADAS DE LA UAC

Progresión 8. Haciendo uso de las prácticas de ciencia e ingeniería, mediante una serie de pasos finitos y organizados se puede describir y predecir, que los átomos conservan las propiedades químicas de los elementos involucrados ante una reacción química de un fenómeno o problemática de su contexto.

| Ciencias Naturales, experimentales y tecnología. Tema central. Reacciones químicas: conservación de la materia en la formación de nuevas sustancias. | | | Pensamiento matemático | | |
|---|---|--|--|--|--|
| Conceptos transversales | Metas de aprendizaje | Habilidades a desarrollar en las prácticas de ciencia e ingeniería | Categorías | Subcategorías | Metas de aprendizaje |
| <p>CT1. Patrones.</p> <p>CT4. Sistemas.</p> <p>CT6. Estructura y función.</p> <p>CT5. Flujos y ciclos de la materia y la energía.</p> | <p>CT1. Reconocer los patrones de reactividad química para una clase de sustancia ayuda a predecir y comprender los productos formados sin limitar solo a memorizar reacciones que no tienen relación entre sí.</p> <p>CT4. Utilizar modelos de partículas para representar y comprender procesos de transformación de la materia, sus velocidades y características.</p> <p>CT6. Identificar la subestructura de un átomo para comprender el comportamiento de la materia, así como las propiedades y características de los reactivos y productos.</p> <p>CT5. Analizar que los cambios en la materia no implican la pérdida de átomos y que algunas reacciones pueden ganar o liberar energía.</p> | <p>1. Hacer preguntas y definir problemas</p> <p>2. Planificar y realizar investigaciones</p> <p>3. Obtener, evaluar y comunicar información.</p> | <p>C3. Solución de problemas y modelación</p> | <p>S1. Uso de modelos.</p> <p>S2. Construcción de modelos.</p> | <p>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.</p> |



PROGRESIONES ARTICULADAS DE LA UAC

Progresión 9. Una molécula estable tiene menos energía que el mismo conjunto de átomos cuando están separados, haciendo uso de las prácticas de ciencia e ingeniería se puede demostrar que se debe proporcionar al menos esta energía para romper los enlaces de la molécula, a través de una estrategia de aprendizaje situado como análisis de casos.

| Ciencias Naturales, experimentales y tecnología. Tema central. Reacciones químicas: conservación de la materia en la formación de nuevas sustancias. | | | Pensamiento matemático | | |
|---|--|--|---|--|--|
| Conceptos transversales | Metas de aprendizaje | Habilidades a desarrollar en las prácticas de ciencia e ingeniería | Categorías | Subcategorías | Metas de aprendizaje |
| <p>CT1. Patrones.</p> <p>CT2. Causa y efecto.</p> <p>CT4. Sistemas.</p> <p>CT5. Flujos y ciclos de la materia y la energía.</p> | <p>CT1. Reconocer los patrones de reactividad química para una clase de sustancia ayuda a predecir y comprender los productos formados sin limitar solo a memorizar reacciones que no tienen relación entre sí.</p> <p>CT2. Identificar las causas que pueden generar efectos en la cantidad de energía que puede ser requerida o liberada en una reacción química.</p> <p>CT4. Utilizar modelos de partículas para representar y comprender procesos de transformación de la materia, sus velocidades y características.</p> <p>CT5. Analizar que los cambios en la materia no implican la pérdida de átomos y que algunas reacciones pueden ganar o liberar energía.</p> | <p>1. Hacer preguntas y definir problemas.</p> <p>2. Planificar y realizar investigaciones.</p> <p>3. Obtener, evaluar y comunicar información.</p> | <p>C3. Solución de problemas y modelación.</p> | <p>S1. Uso de modelos.</p> <p>S2. Construcción de modelos.</p> | <p>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.</p> |



PROGRESIONES ARTICULADAS DE LA UAC

Progresión 10. Es posible establecer relaciones proporcionales entre las masas de los átomos en los reactivos y los productos que nos permiten modelar, empleando la ecuación de la línea recta y la traducción de estas relaciones a la escala macroscópica, usando el concepto de mol como la conversión de la escala atómica a la escala macroscópica, mediante un procedimiento establecido, además de explorar estas transformaciones químicas por herramientas digitales disponibles en su entorno.

| Ciencias Naturales, experimentales y tecnología. Tema central. Reacciones químicas: conservación de la materia en la formación de nuevas sustancias. | | | 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. CT6. Estructura y función. | CT1. Reconocer los patrones de reactividad química para una clase de sustancia ayuda a predecir y comprender los productos formados sin limitar solo a memorizar reacciones que no tienen relación entre sí. CT3. Comprender la importancia de un análisis cuantitativo que permita determinar la cantidad de reactivos que se encuentre en un producto. Establecer proporciones entre la masa de átomos utilizando una escala macroscópica. CT6. Identificar la subestructura de un átomo para comprender el comportamiento de la materia, así como las propiedades y características de los reactivos y productos. | 1. Desarrollar y usar modelos. 2. Usar matemáticas y pensamiento computacional. 3. Analizar e interpretar datos. | C1. Procedural. C2. Procesos de intuición y razonamiento. C3. Solución de problemas y modelación. C4. Interacción y lenguaje matemático. | C1S2. Elementos geométricos. C2S1. Capacidad para observar y conjeturar. C3S3. Estrategias heurísticas y ejecución de procedimientos no rutinarios. C4S1. Registro escrito, simbólico, algebraico e iconográfico. | 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 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. C4M2. Socializa con sus pares sus conjeturas, descubrimientos o procesos en la solución de un problema tanto teórico como de su entorno. |



PROGRESIONES ARTICULADAS DE LA UAC

Progresión 11. Identifica en su vida cotidiana diversos procesos (como determinadas reacciones químicas) que son reversibles y cuando están en un equilibrio dinámico, la reacción inversa ocurre a la misma velocidad, estas pueden ser representadas por medio de herramientas digitales.

| Ciencias Naturales, experimentales y tecnología. Tema central. Reacciones químicas: conservación de la materia en la formación de nuevas sustancias. | | | 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. CT7. Estabilidad y cambio. | CT1. Reconocer los patrones de reactividad química para una clase de sustancia ayuda a predecir y comprender los productos formados sin limitar solo a memorizar reacciones que no tienen relación entre sí. CT2. Identificar las causas que pueden generar efectos en la cantidad de energía que puede ser requerida o liberada en una reacción química. CT3. Comprender la importancia de un análisis cuantitativo que permita determinar la cantidad de reactivos que se encuentre en un producto. Establecer proporciones entre la masa de átomos utilizando una escala macroscópica. CT4. Utilizar modelos de partículas para representar y comprender procesos de transformación de la materia, sus velocidades y características. CT7. Analizar cómo se comporta un sistema estable y los cambios que pueden perturbarlo. Identificar los procesos que pueden cambiar el equilibrio dinámico de un sistema. | 1. Usar matemáticas y pensamiento computacional. 2. Analizar e interpretar datos. 3. Argumentar a partir de evidencias. | C3. Solución de problemas y modelación. | S1. Uso de modelos. S2. Construcción de modelos. | 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

Progresión 12. Los procesos químicos pueden entenderse en términos de colisiones de átomos o moléculas y su reordenamiento para formar distintas sustancias, que pueden ser analizados usando la ecuación de equilibrio dinámico con los consiguientes cambios en la suma de las energías de enlace de todas las moléculas y los cambios correspondientes en la energía cinética, que a través de una secuencia de pasos finitos y el uso de herramientas de productividad permitan su comprensión o asociación en fenómenos de su vida cotidiana.

| Ciencias Naturales, experimentales y tecnología. Tema central. Reacciones químicas: conservación de la materia en la formación de nuevas sustancias. | | | 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. CT7. Estabilidad y cambio. | CT1. Reconocer los patrones de reactividad química para una clase de sustancia ayuda a predecir y comprender los productos formados sin limitar solo a memorizar reacciones que no tienen relación entre sí. CT3. Comprender la importancia de un análisis cuantitativo que permita determinar la cantidad de reactivos que se encuentre en un producto. Establecer proporciones entre la masa de átomos utilizando una escala macroscópica. CT4. Utilizar modelos de partículas para representar y comprender procesos de transformación de la materia, sus velocidades y características. CT7. Analizar cómo se comporta un sistema estable y los cambios que pueden perturbarlo. Identificar los procesos que pueden cambiar el equilibrio dinámico de un sistema. | 1. Desarrollar y usar modelos. 2. Usar matemáticas y pensamiento computacional. 3. Construir explicaciones y diseñar soluciones. | C3. Solución de problemas y modelación. | S1. Uso de modelos. S2. Construcción de modelos. | 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. |



PROGRESIONES ARTICULADAS DE LA UAC

Progresión 13. Cuando un sistema en equilibrio es perturbado evoluciona para contrarrestar dicha perturbación, llegando a un nuevo estado de equilibrio. Algunos procesos nucleares que implican la absorción o liberación de energía son la fusión, la fisión y la desintegración radiactiva de núcleos inestables, que son parte fundamental del desarrollo energético y tecnológico, que se puede informar a la sociedad sobre las implicaciones de su uso con el apoyo de las herramientas tecnológicas de comunicación.

| Ciencias Naturales, experimentales y tecnología. Tema central. Reacciones químicas: conservación de la materia en la formación de nuevas sustancias. | | | Pensamiento matemático | | |
|--|---|---|--|--|--|
| Conceptos transversales | Metas de aprendizaje | Habilidades a desarrollar en las prácticas de ciencia e ingeniería | Categorías | Subcategorías | Metas de aprendizaje |
| <p>CT2. Causa y efecto.</p> <p>CT3. Medición.</p> <p>CT4. Sistemas.</p> <p>CT6. Estructura y función.</p> <p>CT7. Estabilidad y cambio.</p> | <p>CT2. Identificar las causas que pueden generar efectos en la cantidad de energía que puede ser requerida o liberada en una reacción química.</p> <p>CT3. Comprender la importancia de un análisis cuantitativo que permita determinar la cantidad de reactivos que se encuentre en un producto. Establecer proporciones entre la masa de átomos utilizando una escala macroscópica.</p> <p>CT4. Utilizar modelos de partículas para representar y comprender procesos de transformación de la materia, sus velocidades y características.</p> <p>CT6. Identificar la subestructura de un átomo para comprender el comportamiento de la materia, así como las propiedades y características de los reactivos y productos.</p> <p>CT7. Analizar cómo se comporta un sistema estable y los cambios que pueden perturbarlo. Identificar los procesos que pueden cambiar el equilibrio dinámico de un sistema.</p> | <p>1. Hacer preguntas y definir problemas</p> <p>2. Planificar y realizar investigaciones.</p> <p>3. Construir explicaciones y diseñar soluciones.</p> <p>4. Argumentar a partir de evidencias.</p> | <p>C2. Procesos de Intuición y Razonamiento</p> | <p>S1. Capacidad para observar y conjeturar.</p> <p>S2. Pensamiento intuitivo.</p> <p>S3. Pensamiento formal.</p> | <p>C2M2. Desarrolla la percepción y la intuición para generar conjeturas ante situaciones que requieran explicación o interpretación.</p> <p>C2M3. Compara hechos, opiniones o afirmaciones para organizarlos en formas lógicas útiles en la solución de problemas y explicación de situaciones y fenómenos.</p> |



PROGRESIONES ARTICULADAS DE LA UAC

Progresión 14. Identifica y asocia las figuras geométricas de su entorno con la parábola e hipérbola considerando sus elementos y tipos de ecuaciones, que pueden ser modeladas por medio de una secuencia de pasos finitos, empleando según su contexto dispositivos tecnológicos a su alcance.

Pensamiento matemático

| Categorías | Subcategorías | Metas de aprendizaje |
|--|---|---|
| <p>C1. Procedural</p> <p>C2. Procesos de intuición y razonamiento</p> <p>C3. Solución de problemas y modelación</p> <p>C4. Interacción y lenguaje matemático</p> | <p>C1S2. Elementos geométricos.</p> <p>C2S2. Capacidad para observar y conjeturar.</p> <p>C3S3. Estrategias heurísticas y ejecución de procedimientos no rutinarios.</p> <p>C4S1. Registro escrito, simbólico, algebraico e iconográfico.</p> | <p>C1M1. Ejecuta cálculos y algoritmos para resolver problemas matemáticos de las ciencias y de su entorno.</p> <p>C2M2. Observa y obtiene información de una situación o fenómeno para establecer estrategias o formas de visualización que ayuden a entenderlo.</p> <p>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.</p> <p>C4M2. Socializa con sus pares sus conjeturas, descubrimientos o procesos en la solución de un problema tanto teórico como de su entorno.</p> |



PROGRESIONES ARTICULADAS DE LA UAC

Progresión 15. Diseña una estrategia para mejorar la calidad del aire que se respira en su comunidad, a través del análisis de las reacciones químicas, empleando algunos elementos de geometría analítica y apoyándose del uso de dispositivos tecnológicos.

| Ciencias Naturales, experimentales y tecnología. Tema central. Reacciones químicas: conservación de la materia en la formación de nuevas sustancias. | | | Pensamiento matemático | | |
|---|---|---|--|---|---|
| Conceptos transversales | Metas de aprendizaje | Habilidades a desarrollar en las prácticas de ciencia e ingeniería | Categorías | Subcategorías | Metas de aprendizaje |
| <p>CT1. Patrones</p> <p>CT2. Causa y efecto.</p> <p>CT7. Estabilidad y cambio.</p> | <p>CT1. Reconocer los patrones de reactividad química para una clase de sustancia ayuda a predecir y comprender los productos formados sin limitar solo a memorizar reacciones que no tienen relación entre sí.</p> <p>CT2. Identificar las causas que pueden generar efectos en la cantidad de energía que puede ser requerida o liberada en una reacción química.</p> <p>CT7. Analizar cómo se comporta un sistema estable y los cambios que pueden perturbarlo. Identificar los procesos que pueden cambiar el equilibrio dinámico de un sistema.</p> | <ol style="list-style-type: none"> 1. Hacer preguntas y definir problemas. 2. Desarrollar y usar modelos. 3. Planificar y realizar investigaciones. 4. Usar 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. | <p>C1. Procedural</p> <p>C2. Procesos de intuición y razonamiento</p> <p>C3. Solución de problemas y modelación</p> <p>C4. Interacción y lenguaje matemático</p> | <p>C1S2. Elementos geométricos</p> <p>C2S1. Capacidad para observar y conjeturar</p> <p>C3S3. Estrategias heurísticas y ejecución de procedimientos no rutinarios</p> <p>C4S1. Registro escrito, simbólico, algebraico e iconográfico</p> | <p>C1M1. Ejecuta cálculos y algoritmos para resolver problemas matemáticos de las ciencias y de su entorno</p> <p>C2M1. Observa y obtiene información de una situación o fenómeno para establecer estrategias o formas de visualización que ayuden a entenderlo</p> <p>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.</p> <p>C4M2. Socializa con sus pares sus conjeturas, descubrimientos o procesos en la solución de un problema tanto teórico como de su entorno.</p> |



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

CONSIDERACIONES PREVIAS PARA ABORDAR LAS PROGRESIONES DE LA UAC

En la unidad de formación I. “Transformaciones químicas en mi vida cotidiana”, las y los estudiantes reconocen las transformaciones químicas, empleando modelos lineales y cónicas, apoyándose en recursos tecnológicos para comprender la conservación de la materia en la formación de sustancias que se originan en su entorno. Para ello, el o la docente podrá abordar algunos conceptos como: Reacción química: tipos de reacciones, clasificación de reacciones químicas, balanceo de ecuaciones químicas (redox y algebraico). Termodinámica: entalpía y entropía. Ángulos en el plano: definición, clasificación y relaciones básicas con ángulos. La recta como lugar geométrico: segmentos de una recta, punto medio, puntos de intersección, áreas de un polígono y ecuaciones de la línea recta. Propiedades periódicas: electronegatividad y energía de ionización. Cónicas: secciones de un corte entre un plano y un cono, lugar geométrico. Circunferencia: definición y elementos de la circunferencia, ecuaciones de la circunferencia, círculo unitario y definición de las funciones trigonométricas. Elipse: definición y elementos de la elipse y ecuaciones de la elipse.

En la unidad de formación II. “Organización periódica y su impacto en mi comunidad”, el estudiantado comprende que las reacciones químicas que suceden en su entorno están determinadas por las propiedades periódicas de los elementos químicos, cuyas estructuras se pueden comprender considerando algunas propiedades de los ángulos, además de modelar su relación por medio de la ecuación de la recta, con la finalidad de comprender fenómenos naturales. Para ello, el o la docente podrá abordar algunos conceptos como: Ordenamiento de la tabla periódica basado en patrones de comportamiento fisicoquímico: posición de los elementos químicos basada en su configuración electrónica, capa de valencia y estructuras de Lewis. Ley de Coulomb. Sustancias y su conductividad. Geometría molecular: conceptos básicos y tipos de estructura. Empleo de ángulos. Reacción química: tipos de reacciones, clasificación de reacciones químicas y balanceo de ecuaciones químicas. Reacción endotérmica y exotérmica. Estequiometría. Relaciones estequiométricas: mol-mol, masa-mol, volumen-mol, masa-masa y volumen-volumen.

En la unidad de formación III. “Equilibrio dinámico en la mejora de la calidad del aire”, las y los estudiantes analizan el equilibrio dinámico en una reacción química, a partir de la comprensión de la velocidad de las transformaciones químicas, la conservación de la energía y la concentración de las sustancias, además de comprender algunas cónicas, con la finalidad proponer estrategias que permitan mejorar la calidad del aire en su comunidad. Para ello, el o la docente podrá abordar algunos conceptos como: equilibrio dinámico, conceptos básicos: velocidad de reacción, orden de reacción y reacciones reversibles. Teoría de colisiones. Ecuación de equilibrio dinámico. Química nuclear: fusión, fisión, desintegración radiactiva, aplicaciones y efectos físicos y biológicos. Parábola: definición, elementos de la parábola y ecuaciones de la parábola. Hipérbola: definición, elementos de la hipérbola y ecuación de la hipérbola. Desarrollo sustentable: ejes de la sustentabilidad, biotecnología, fuentes de energías renovables y la química del aire. Agenda 2023: Objetivo 7. Energía asequible y no contaminante. Objetivo 11. Ciudades y comunidades sostenibles.



El objeto de transformación hace referencia a una situación vigente o problemática de la realidad, por lo que el diseño de la UAC, está encaminada a llevar al estudiantado a su análisis y reflexión a través del estudio de las progresiones, para crear conciencia en él y su actitud sea a favor de generar mejores condiciones para su bienestar, de su comunidad y de la sociedad.

OBJETO DE TRANSFORMACIÓN SUGERIDO

Medio ambiente y actividades antropogénicas.

El problema eje, indica específicamente, qué se abordará del objeto de transformación. Para la presente UAC se analizará y reflexionará sobre las interacciones ecosistémicas, el desequilibrio ecológico y su impacto en la comunidad.

PROBLEMA EJE SUGERIDO

¿Qué estrategias se pueden implementar en tu entorno para mejorar la calidad del aire, partiendo del análisis de las reacciones químicas mediante la aplicación de algunos elementos de la geometría?

En la UAC se aborda la estrategia didáctica del Método Indagatorio (5E), sin embargo, hay flexibilidad para seleccionar la estrategia que mejor se ajuste a los propósitos, a las características del estudiantado, al contexto del TBC, a los materiales existentes, entre otros.

ESTRATEGIA DIDÁCTICA SUGERIDA

Método indagatorio (5E)



TRANSVERSALIDAD DE LA UAC

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

ÁREAS DE CONOCIMIENTO

| | |
|---------------|---|
| Humanidades I | Progresión 10. Argumenta la configuración –histórica, política, social, ambiental, tecnológica, etcétera– de su propia experiencia para justificar y fundamentar sus propias decisiones y así fortalecer sus capacidades de construir la colectividad. |
|---------------|---|

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. |
| Cultura digital II | Progresión 1. Utiliza herramientas digitales para el aprendizaje que le permiten acceder al conocimiento y la experiencia, innovar, hacer 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. |



| | |
|-------------------------|---|
| Cultura digital III | <p>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.</p> |
| Lengua y comunicación I | <p>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.</p> <p>Progresión 10. Agrupa los temas e ideas principales del texto previo a la composición del resumen y relato simple a través de un mapa semántico o mental para visualizar la clasificación de las ideas con base en su jerarquización. El mapa semántico o mental es una herramienta y una técnica que permite la representación gráfica de las relaciones significativas de un conjunto de información.</p> <p>Progresión 12. Realiza la composición del resumen y relato simple del texto para aplicar los conocimientos aprendidos. El proceso del resumen y relato simple comienzan con una operación de comprensión de lectura, con miras a la producción de un texto nuevo.</p> |

Las siguientes progresiones de los ámbitos de la formación socioemocional se deberán desarrollar y poner en práctica por el estudiantado, ya sea en el aula, en la escuela o en la comunidad. Se pueden seleccionar otras que consideres más pertinentes al contexto y a las necesidades de las y los estudiantes. Dentro de las actividades de aprendizaje que planees intégralas para que el alumno las ponga en práctica y las desarrolle.

RECURSOS Y ÁMBITOS DE LA FORMACIÓN SOCIOEMOCIONAL

| RECURSOS SOCIOEMOCIONALES | ÁMBITOS | CATEGORIA Y PROGRESIONES |
|---------------------------|--------------------------|--|
| Cuidado físico corporal. | Educación para la salud. | <p><i>Categoría: Vida saludable.</i></p> <p>Progresión 1. Reflexiona sobre el impacto que tiene la práctica de hábitos de vida saludable en su bienestar físico, mental, emocional y social, a nivel personal y comunitario.</p> <p>Progresión 3. Analiza cómo los factores ambientales impactan en su salud física, mental, emocional y social.</p> |



| | | |
|--|--|---|
| | | <p><i>Categoría: Alimentación saludable.</i></p> <p>Progresión 1. Promueve prácticas en torno a la alimentación y otros hábitos saludables para el bienestar físico, mental y emocional, personal y de su comunidad.</p> <p>Progresión 4. Reflexiona sobre los hábitos alimenticios que ha inducido la publicidad y la comercialización de alimentos de baja calidad nutricional y su relación con los daños que provocan a la salud en la sociedad, para decidir y seleccionar los alimentos que integra a su dieta que favorecen una buena alimentación.</p> <p><i>Categoría: Factores de riesgo y de protección que impactan en la salud.</i></p> <p>Progresión 6. Promueve acciones de autocuidado enfocadas en generar hábitos saludables a partir del análisis de los riesgos o protección, en el uso de las Tecnologías de la Información para construir un estado de bienestar físico, mental, emocional y social.</p> |
|--|--|---|

RECURSOS Y ÁMBITOS DE LA FORMACIÓN SOCIOEMOCIONAL

| RECURSOS SOCIOEMOCIONALES | ÁMBITOS | CATEGORIA Y PROGRESIONES |
|-------------------------------|--------------------------------------|---|
| Bienestar emocional afectivo. | Actividades artísticas y culturales. | <p><i>Categoría: El arte como necesidad humana.</i></p> <p>Progresión 4. Experimenta las artes como formas de expresión de emociones, sentimientos, pensamientos e ideas en productos creativos que dan cuenta de lo que nos sucede como personas, tanto en lo individual como en lo colectivo.</p> <p><i>Categoría: El arte como forma de aproximación a la realidad.</i></p> <p>Progresión 3. Participa en actividades artísticas que favorecen las relaciones interpersonales confiables y seguras, de empatía, colaboración, cooperación, respeto, reciprocidad y solidaridad en espacios para la expresión</p> |



| | | |
|--|--|---|
| | | socioemocional y para el cuidado del cuerpo, mente y afectos, en contextos de equidad e igualdad. |
|--|--|---|

RECURSOS Y ÁMBITOS DE LA FORMACIÓN SOCIOEMOCIONAL

| RECURSOS SOCIOEMOCIONALES | ÁMBITOS | CATEGORIA Y PROGRESIONES |
|-------------------------------|--|---|
| Bienestar emocional afectivo. | Educación integral en sexualidad y género. | <p><i>Categoría: Ciudadanía Sexual.</i></p> <p>Progresión 1. Participa en la construcción de entornos seguros (espacios educativos, el hogar, en redes sociales y dentro de la comunidad), que propicien el trato digno y respetuoso de todas las personas con base en los derechos humanos, así como la expresión en contra de las violencias y de las violaciones de estos derechos.</p> |

RECURSOS Y ÁMBITOS DE LA FORMACIÓN SOCIOEMOCIONAL

| RECURSOS SOCIOEMOCIONALES | ÁMBITOS | CATEGORIA Y PROGRESIONES |
|---------------------------|---------|---|
| | | <p><i>Categoría: Participación ciudadana y cultura democrática.</i></p> <p>Progresión 3. Practica la escucha activa y la regulación emocional en la convivencia, en el trabajo colaborativo y en la resolución de conflictos, con el fin de construir acuerdos respetuosos y equitativos en su vida, relaciones personales, en proyectos y acciones compartidas.</p> <p>Progresión 4. Establece un diálogo plural y abierto, considerando valores como el respeto, la inclusión, la solidaridad y la tolerancia, para proponer alternativas de solución a problemas de su entorno que favorezcan el</p> |



| | | |
|-------------------------|------------------------------------|---|
| Responsabilidad social. | Práctica y colaboración ciudadana. | bienestar físico, mental, emocional y social. |
| | | <p><i>Categoría: Seguridad y educación para la paz.</i></p> <p>Progresión 2. Participa en actividades o proyectos de práctica y colaboración ciudadana que promuevan los derechos humanos, la diversidad y la resolución pacífica de conflictos, a través del intercambio de opiniones y argumentos que contribuyan a evitar problemas públicos y personales (adicciones, estrés, ansiedad, depresión, suicidio, desigualdad, violencia, guerra, entre otros).</p> |
| | | <p><i>Categoría: Conservación y cuidado del medio ambiente.</i></p> <p>Progresión 1. Analiza la forma en que ciertos comportamientos, prácticas y hábitos de consumo en su comunidad impactan en el medio ambiente, en el cambio climático y en el bienestar personal y colectivo.</p> <p>Progresión 2. Colabora en actividades y proyectos de participación ciudadana que contribuyan a cuidar el medio ambiente y a construir un proyecto de vida desde la responsabilidad ambiental, a partir de la sensibilización y la concientización sobre hábitos de consumo, estilos de vida y respeto a la vida no humana.</p> <p>Progresión 3. Propone estrategias que vinculen el cuidado del medio ambiente con la salud personal y colectiva, para sensibilizar a su entorno (aula, escuela o comunidad) sobre el respeto a la naturaleza y la importancia del autocuidado (físico, mental y emocional).</p> |



DESARROLLO DE LAS UNIDADES

UNIDAD DE FORMACIÓN

I

| NOMBRE DE LA UNIDAD | MD | EI |
|---|----|----|
| Transformaciones químicas en mi vida cotidiana. | 18 | 10 |

PROPÓSITO DE LA UNIDAD

Al finalizar la unidad, las y los estudiantes reconocen las transformaciones químicas, empleando modelos lineales y cónicas, apoyándose en recursos tecnológicos para comprender la conservación de la materia en la formación de sustancias que suceden en su entorno.

PROGRESIONES

1. En las transformaciones químicas la interacción entre reactivos genera productos con propiedades diferentes a las iniciales, mediante una secuencia de pasos finitos y organizados que pueden ser ejemplificados a través de herramientas de productividad, que permiten dar respuestas a situaciones de la vida cotidiana.
2. A menudo en nuestro entorno se experimentan reacciones químicas donde se puede absorber o liberar energía calorífica en situaciones o fenómenos naturales, que pueden ser observados detalladamente y divulgados a través de la creación y edición de contenidos digitales empleando dispositivos tecnológicos, con la finalidad de fomentar el pensamiento científico en su contexto.
3. Reconoce la importancia del estudio de los ángulos en el plano cartesiano a partir de sus características para clasificarlos según sus medidas y sus relaciones básicas para poder aplicarlos en las diferentes figuras geométricas de su contexto, empleando herramientas digitales y dispositivos tecnológicos que permitan experimentar a través de la creación y edición de contenido según sus recursos y contextos.
4. Observa que en su entorno existen estructuras que puede relacionarlas con las rectas, sus propiedades como lugar geométrico y modelar sus ecuaciones siguiendo una secuencia de pasos finitos organizados de forma lógica, a partir de



herramientas tecnológicas disponibles a su alcance que le permita analizar su forma y estructura.

5. Los átomos tienen una subestructura con cargas eléctricas, que consiste en un núcleo con protones y neutrones, rodeado de electrones. En los que se podrían observar formas cónicas en los orbitales, como la circunferencia y la elipse, que pueden ser modelados por sus ecuaciones, haciendo uso de herramientas de comunicación digital disponibles en su contexto.



ORIENTACIONES PARA LA PLANEACIÓN DIDÁCTICA

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

SUGERENCIA DE ACTIVIDADES PARA ABORDAR LAS PROGRESIONES 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 |
|---|---------------------|----|----|----------|----------|---------------------------|-------------|
| Actividad 1 (Enganchar) Se presenta la problemática con la observación de los siguientes videos https://youtu.be/xl4R0Q6QDWY?si=r6i6w sfE74wLU3fd https://www.youtube.com/watch?v=aaOiL7CQd74 | A | X | X | Semana 1 | Informe | Lista de cotejo | 10% |

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.

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|----------|---------------------|-------------------|-----|
| <p>En plenaria responde las preguntas detonadoras:</p> <p>¿Qué semejanzas y diferencias observas en los videos?</p> <p>¿A qué se debe cada uno los aspectos?</p> <p>¿En cuál te gustaría vivir?</p> <p>¿Qué tipos de transformaciones y reacciones químicas logras identificar en esta gran contaminación?</p> <p>Escribe en tu cuaderno si consideras que hay absorción o liberación de energía calorífica, coméntalo en plenaria.</p> | | | | | | | |
| <p>Actividad 2 (Enganchar)</p> <p>Con base al análisis realizado en plenaria, elabora un informe en donde integres las conclusiones generadas en la discusión.</p> | A | X | | Semana 2 | Informe | Lista de cotejo | 10% |
| <p>Actividad 3 (Explorar)</p> <p>Realiza una investigación documental que contenga los siguientes elementos:</p> | A | | X | Semana 3 | Organizador gráfico | Escala evaluativa | 20% |

| | | | | | | | |
|--|---|---|----------|---------|---------|-----|--|
| <ul style="list-style-type: none"> • Condiciones óptimas de la calidad del aire. • Contaminación atmosférica. • Actividades antropogénicas que provocan la contaminación. • Sustancias presentes en el aire contaminado. • Reacciones químicas en el aire. • Estructura de los átomos. <p>A través de un organizador gráfico presenta la información obtenida de tu investigación.</p> | | | | | | | |
| <p>Actividad 4 (Explorar)</p> <p>Con material reciclable construye una maqueta de una reacción química contaminante, retomando los modelos atómicos de Bohr y de Sommerfeld, que ya estudiaste anteriormente, (ahora asocia los modelos con las ecuaciones de la circunferencia y la elipse).</p> | A | X | Semana 4 | Maqueta | Rúbrica | 30% | |



| | | | | | | |
|---|---|---|--------------|-----------------|-----------------|-----|
| <p>Actividad 5 (Explorar)</p> <p>Con la información obtenida en la investigación documental, elabora un instrumento que te permita recabar información de la comunidad escolar y presenta dicha información por medio de graficas.</p> | E | X | Semana 5 | Gráficas | Lista de cotejo | 10% |
| <p>Actividad 6 (Explorar)</p> <p>Diseña y aplica un instrumento de recolección de datos que te permita obtener información acerca de las principales prácticas de contaminación del aire en tu comunidad. Elabora un reporte escrito argumentando los resultados obtenidos.</p> | C | X | Semana 6 y 7 | Reporte escrito | Lista de cotejo | 20% |

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



ORIENTACIONES PARA LA EVALUACIÓN

RÚBRICA

| CRITERIO | EXCELENTE | BUENO | REGULAR | POR MEJORAR |
|--|--|---|---|--|
| Actitudinal. Demuestra un pensamiento crítico. | Asume un pensamiento crítico y reflexivo a través del análisis de información, basada en la investigación sobre las actividades antropogénicas que provocan la contaminación y propone realizar varias acciones para su cuidado. | Asume un pensamiento crítico y reflexivo a través del análisis de información, basada en la investigación sobre las actividades antropogénicas que provocan la contaminación y propone realizar pocas acciones para su cuidado. | Asume un pensamiento crítico a través del análisis de información, basada en la investigación sobre las actividades antropogénicas que provocan la contaminación y propone realizar una acción para su cuidado. | Asume un pensamiento crítico a través del análisis de información, basada en la investigación sobre las actividades antropogénicas que provocan la contaminación, pero no propone realizar acciones para su cuidado. |
| Procedimental. Diseña correctamente un instrumento para la recolección de datos. | El instrumento es muy pertinente para obtener información sobre las principales prácticas de contaminación del aire, las preguntas son bastante adecuadas y medibles. | El instrumento es pertinente para obtener información sobre las principales prácticas de contaminación del aire, las preguntas son adecuadas y medibles. | El instrumento es poco pertinente para obtener información sobre las principales prácticas de contaminación del aire, las preguntas son poco adecuadas y medibles. | El instrumento no es pertinente para obtener información sobre las principales prácticas de contaminación del aire, las preguntas no son adecuadas y medibles. |
| Conceptual. Comprende el concepto de reacción química. | Comprende muy bien el concepto de reacción química y lo aplica correctamente. | Comprende bien el concepto de reacción química y lo aplica correctamente. | Comprende muy poco el concepto de reacción química y se le dificulta aplicarlo correctamente. | No comprende el concepto de reacción química por lo tanto no lo aplica correctamente. |
| Emocional. Comprende que su perspectiva no es la única, ejerciendo la escucha y comunicación asertiva. | Fomenta actitudes que favorecen el trabajo colaborativo, a partir de la escucha activa y la comunicación efectiva, respetando los momentos de participación de sus pares. | Demuestra actitudes que favorecen el trabajo colaborativo, a partir de la escucha activa y la comunicación efectiva. | Trabaja de forma cooperativa según los acuerdos tomados. | Muestra indiferencia por el trabajo colaborativo y mínima disposición para escuchar. |



UNIDAD DE FORMACIÓN

II

| NOMBRE DE LA UNIDAD | MD | EI |
|--|----|----|
| Organización periódica y su impacto en mi comunidad. | 18 | 10 |

PROPÓSITO DE LA UNIDAD

Al finalizar la unidad, el estudiantado comprende que las reacciones químicas que suceden en su entorno están determinadas por las propiedades periódicas de los elementos químicos, cuyas estructuras se pueden comprender considerando algunas propiedades de los ángulos, además de modelar su relación por medio de la ecuación de la recta, con la finalidad de comprender algunos fenómenos naturales.

PROGRESIONES

- La organización horizontal de la tabla periódica se determina según el número de protones en el núcleo del átomo y coloca aquellos con propiedades químicas similares en columnas. Estas pueden ser analizadas y representadas en algunas de las propiedades que son predecibles a partir de patrones como la reactividad, los tipos de enlaces, la cantidad de enlaces y las reacciones con el oxígeno y los metales, empleando estrategias de aprendizaje y herramientas de productividad acordes a su contexto.
- La atracción y repulsión entre cargas eléctricas a escala atómica explica las propiedades, transformaciones, fuerzas de contacto entre los objetos materiales y la estructura de la materia, dicha estructura puede ser analizada a partir de las características de los ángulos, para ello se puede hacer uso de herramientas digitales o en línea, disponibles en su contexto.
- Haciendo uso de las prácticas de ciencia e ingeniería, mediante una serie de pasos finitos y organizados se puede describir y predecir, que los átomos conservan las propiedades químicas de los elementos involucrados ante una reacción química de un fenómeno o problemática de su contexto.
- Una molécula estable tiene menos energía que el mismo conjunto de átomos cuando están separados, haciendo uso de las prácticas de ciencia e ingeniería se puede demostrar que se debe proporcionar al menos esta energía para romper los enlaces de la molécula, a través de una estrategia de aprendizaje situado como el análisis de casos.
- Es posible establecer relaciones proporcionales entre las masas de los átomos en los reactivos y los productos que nos



permiten modelar empleando la ecuación de la línea recta, y la traducción de estas relaciones a la escala macroscópica usando el concepto de mol como la conversión de la escala atómica a la escala macroscópica, mediante un procedimiento establecido, además de explorar estas transformaciones químicas por herramientas digitales disponibles en su entorno.



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 ¹¹ | MD | EI | FECHA | PRODUCTO | INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN | PONDERACIÓN |
|--|---------------------|----|----|----------|----------------------|---------------------------|-------------|
| Actividad 7 (Explicar) Mediante modelos matemáticos representa el comportamiento de la relación entre contaminantes generados por unidad de tiempo. | A | X | | Semana 8 | Gráficas de la recta | Escala evaluativa | 30% |
| Actividad 8 (Explicar) Recordando la estructura y organización de la tabla periódica construye a través de la geometría molecular modelos que representan las moléculas de los | A | X | | Semana 9 | Modelo molecular | Rúbrica | 30% |

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.



| | | | | | | | |
|---|---|---|--|-----------|-----------------------|-------------------|-----|
| compuestos que se encuentran presentes en los contaminantes del aire. | | | | | | | |
| Actividad 9 (Elaborar) Elabora un resumen de las actividades para realizar la “Divulgación de acciones para mejorar la calidad del aire de tu comunidad” | A | X | | Semana 10 | Resumen | Lista de cotejo | 20% |
| Actividad 10 (Explicar) A través de la elaboración de gráficas y de forma colaborativa, presenta los resultados de tu investigación de las principales prácticas de contaminación del aire que se realizan en su comunidad y en su entorno escolar. | E | X | | Semana 11 | Reporte de resultados | Escala evaluativa | 20% |

ORIENTACIONES PARA LA EVALUACIÓN

RÚBRICA

| CRITERIO | EXCELENTE | BUENO | REGULAR | POR MEJORAR |
|--|--|---|--|---|
| Actitudinal. Trabajo en equipo. | Participa de manera empática en la planificación, la organización y la distribución del trabajo. Sus aportaciones son pertinentes y aprovecha los recursos que pueden aportar los diferentes miembros del equipo, aceptando con respeto las opiniones. | Participa en la planificación, la organización y la distribución del trabajo. Sus aportaciones son pertinentes y aprovecha los recursos que pueden aportar los diferentes miembros del equipo, aceptando con respeto las opiniones. | Participa en la planificación, del trabajo. Realiza aportaciones y aprovecha los recursos que pueden aportar los diferentes miembros del equipo, aceptando con respeto las opiniones. | No participa de manera empática en la planificación, la organización y la distribución del trabajo. |
| Procedimental. Gráfica los resultados sobre las prácticas de contaminación. | Gráfica e interpreta correctamente los resultados de su investigación sobre las principales prácticas de contaminación del aire de su comunidad y propone varias acciones para mitigarla. | Gráfica e interpreta correctamente los resultados de su investigación sobre las principales prácticas de contaminación del aire de su comunidad y propone solo algunas acciones para mitigarla. | Gráfica e interpreta regularmente los resultados de su investigación sobre las principales prácticas de contaminación del aire de su comunidad y propone pocas acciones para mitigarla. | No gráfica, ni interpreta correctamente los resultados de su investigación sobre las principales prácticas de contaminación del aire de su comunidad y no propone acciones para mitigarla. |
| Conceptual. Comprende qué es la geometría molecular. | De manera independiente y utilizando la geometría molecular construye modelos que representan las moléculas de los compuestos que se encuentran presentes en los contaminantes del aire. | Con apoyo de un compañero y utilizando la geometría molecular construye modelos que representan las moléculas de los compuestos que se encuentran presentes en los contaminantes del aire. | Con el apoyo del profesor y utilizando la geometría molecular construye modelos que representan las moléculas de los compuestos que se encuentran presentes en los contaminantes del aire. | Aún con apoyo se le dificulta demasiado utilizar la geometría molecular y no es capaz de construir modelos que representen las moléculas de los compuestos que se encuentran presentes en los contaminantes del aire. |
| Emocional. Comprende que su perspectiva no es la única, ejerciendo la escucha y comunicación asertiva. | Fomenta actitudes que favorecen el trabajo colaborativo, a partir de la escucha activa y la comunicación efectiva, respetando los momentos de participación de sus pares. | Demuestra actitudes que favorecen el trabajo colaborativo, a partir de la escucha activa y la comunicación efectiva. | Trabaja de forma cooperativa según los acuerdos tomados. | Muestra indiferencia por el trabajo colaborativo y mínima disposición para escuchar. |



UNIDAD DE FORMACIÓN

III

| NOMBRE DE LA UNIDAD | MD | EI |
|--|----|----|
| Equilibrio dinámico en la mejora de la calidad del aire. | 12 | 12 |

PROPÓSITO DE LA UNIDAD

Al finalizar la unidad, las y los estudiantes analizan el equilibrio dinámico en una reacción química, a partir de la comprensión de la velocidad de las transformaciones químicas, la conservación de la energía y la concentración de las sustancias, además de comprender algunas cónicas, con la finalidad proponer estrategias que permitan mejorar la calidad del aire en su comunidad.

PROGRESIONES

- Identifica en su vida cotidiana diversos procesos (como determinadas reacciones químicas) que son reversibles y cuando están en un equilibrio dinámico, la reacción inversa ocurre a la misma velocidad, estas pueden ser representadas por medio de herramientas digitales.
- Los procesos químicos pueden entenderse en términos de colisiones de átomos o moléculas y su reordenamiento para formar distintas sustancias, que pueden ser analizados usando la ecuación de equilibrio dinámico con los consiguientes cambios en la suma de las energías de enlace de todas las moléculas y los cambios correspondientes en la energía cinética, que a través de una secuencia de pasos finitos y el uso de herramientas de productividad permitan su comprensión o asociación en fenómenos de su vida cotidiana.
- Cuando un sistema en equilibrio es perturbado evoluciona para contrarrestar dicha perturbación, llegando a un nuevo estado de equilibrio. Algunos procesos nucleares que implican la absorción o liberación de energía son la fusión, la fisión y la desintegración radiactiva de núcleos inestables, que son parte fundamental del desarrollo energético y tecnológico, que se puede informar a la sociedad sobre las implicaciones de su uso con el apoyo de las herramientas tecnológicas de comunicación.



14. Identifica y asocia las figuras geométricas de su entorno con la parábola e hipérbola considerando sus elementos y tipos de ecuaciones, que pueden ser modeladas por medio de una secuencia de pasos finitos, empleando según su contexto dispositivos tecnológicos a su alcance.
15. Diseña una estrategia para mejorar la calidad del aire que se respira en su comunidad, a través del análisis de las reacciones químicas, empleando algunos elementos de geometría analítica y apoyándose del uso de dispositivos tecnológicos.



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 ¹² | MD | EI | FECHA | PRODUCTO | INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN | PONDERACIÓN |
|--|---------------------|----|----|----------------|-------------------------------------|---------------------------|-------------|
| <p>Actividad 11 (Elaborar)</p> <p>Diseña material didáctico y de divulgación creativo e innovador, acorde al nivel educativo e instituciones públicas en el que compartas acciones para mejorar la calidad del aire (explicando los procesos químicos que se desarrollan).</p> | A | X | | Semana 12 | Material didáctico y de divulgación | Rúbrica | 30% |
| <p>Actividad 12 (Elaborar)</p> <p>Mediante el uso de herramientas digitales y a partir de la información y material audiovisual obtenido, diseña las</p> | A | X | | Semana 13 y 14 | Informe de estrategias | Lista de cotejo | 10% |

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.



| | | | | | | | |
|---|---|---|--|-----------|---------------------------|---------------------|-----|
| estrategias para su divulgación. | | | | | | | |
| Actividad 13 (Elaborar) Observa y documenta mediante algún material audiovisual actividades de tu comunidad que impacten de manera negativa en la calidad del aire, considerando las reacciones químicas que se están llevando a cabo. | C | X | | Semana 15 | Material audiovisual | Lista de cotejo | 30% |
| Actividad 14 (Evaluación) De forma colaborativa asiste a diferentes instituciones o sectores de la población y presenta las estrategias y acciones a implementar para la mejora de la calidad del aire, para generar conciencia en el cuidado de la salud y del medio ambiente. | C | X | | Semana 16 | Exposición | Guía de observación | 30% |
| Actividad 15 (Evaluación) En plenaria se realiza la retroalimentación del proyecto | E | X | | Semana 16 | Instrumento de evaluación | NA | NA |

desarrollado, partiendo de un instrumento de evaluación propuesto por el docente.

Las alumnas y los alumnos co-evalúan su desempeño y aprendizaje durante la implementación del proyecto, para establecer mejoras en proyectos posteriores.



ORIENTACIONES PARA LA EVALUACIÓN

RÚBRICA

| CRITERIO | EXCELENTE | BUENO | REGULAR | POR MEJORAR |
|---|---|---|---|--|
| Actitudinal. Valora la importancia de la calidad del aire. | Muestra compromiso, empatía y valora la importancia de establecer acciones para mejorar la calidad del aire de su comunidad, al mismo tiempo que comparte algunas. | Muestra empatía y valora la importancia de establecer acciones para mejorar la calidad del aire de su comunidad, al mismo tiempo que comparte algunas. | Valora la importancia de establecer acciones para mejorar la calidad del aire de su comunidad. | No valora la importancia de establecer acciones para mejorar la calidad del aire de su comunidad. |
| Procedimental. Problemas de reacciones químicas. | De manera individual representa a través de modelos matemáticos reacciones químicas y las explica de manera sencilla y fluida. | De manera individual representa a través de modelos matemáticos reacciones químicas, sin embargo, le cuesta trabajo explicarlas. | Con el apoyo del profesor representa a través de modelos matemáticos reacciones químicas y las explica de manera sencilla y fluida. | Aun con el apoyo del profesor no es capaz de representar a través de modelos matemáticos reacciones químicas y tampoco las explica de manera sencilla y fluida. |
| Conceptual. Reacciones químicas | De manera individual identifica y comprende en las actividades de su comunidad el tipo de reacciones químicas que se llevan a cabo y que impactan en la calidad del aire. | De manera individual identifica en las actividades de su comunidad el tipo de reacciones químicas que se llevan a cabo y que impactan en la calidad del aire. | Con apoyo del profesor identifica en las actividades de su comunidad el tipo de reacciones químicas que se llevan a cabo y que impactan en la calidad del aire. | Aun con apoyo no identifica y no comprende en las actividades de su comunidad el tipo de reacciones químicas que se llevan a cabo y que impactan en la calidad del aire. |
| Emocional. Comprende que su perspectiva no es la única, ejerciendo la escucha y comunicación asertiva | Fomenta actitudes que favorecen el trabajo colaborativo, a partir de la escucha activa y la comunicación efectiva, respetando los momentos de participación de sus pares. | Demuestra actitudes que favorecen el trabajo colaborativo, a partir de la escucha activa y la comunicación efectiva. | Trabaja de forma cooperativa según los acuerdos tomados. | Muestra indiferencia por el trabajo colaborativo y mínima disposición para escuchar. |



FUENTES DE CONSULTA SUGERIDAS PARA EL DESARROLLO DE LA UAC

- Alvarado, M. y García, C. (2016). Calculo diferencial en competencias. Grupo Editorial Patria. Ciudad de México, México. 317pp.
- Chang, R. (2008). Química General para bachillerato. 9ª Edición. Mc Graw Hill. México.1004pp.
- Cuellar, J.A. (2012). Matemáticas III. 3a. Ed. Mc Graw Hill. México. 978pp.
- Dingrando, L., et al. (2010). Química: Materia y Cambio. Mc Graw Hill. México.869pp.
- Zill, D. y Wrigth, W. (2011). Matemáticas I. Cálculo diferencia. Mc Graw Hill . México. 417pp.
- Aguilar, M. et al. (2009). Matemáticas simplificadas segunda edición. Colegio Nacional de matemáticas, Pearson. México. 1640pp.
- Hernández, A. (2012). Geometría Analítica. Ediciones Mabra. México. 143pp.
- Kotz, J. (2005). Química y reactividad química. Cengage Learning Editores. México. 997pp.
- Leithold, L. (1994). El cálculo. Séptima edición. Oxford University Press-Harla México. D.F, México. 1383pp.
- Ramírez V. (2009). Química. 1a Edición. Grupo Editorial Patria. México. 272pp.
- Camacho, A. I. (2007). Ecología y medio ambiente. ST Editorial. México. 176pp.
- Eschenhagen, M. (2007). Las cumbres internacionales ambientales y la educación ambiental. OASIS, núm. 12, 2007. 39pp.
- Mauleón L. y D. Castolo. (2012). Química I. 1a Edición. México: Gafrá Editores. 68pp.
- Paleo E., M. Jaimes, Quintanilla M. (2009). Química I. 1a Edición. Progreso Editorial. México. 103pp.
- Rojas-Rodríguez, H., Schilman, A., López-Carrillo L., Finkelman, J. (2013). La salud ambiental en México situación actual y perspectivas. Salud Publica Mex 2013.



CRÉDITOS

Personal docente que elaboró:

Ricardo Osorio Plácido (Estado de México)
Roberto del Jesús May Angulo (Campeche)
Juan Manuel Escobedo Hernández (Quintana Roo)
Rubén Becerril Gallardo (Estado de México)
William Yamir Matos Cupul (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



Educación
Secretaría de Educación Pública

DGB



TELBACHILLERATO
COMUNITARIO