A detailed black and white line drawing of a woman in profile, facing right. She has long dark hair and is wearing a traditional dress with a wide, ruffled collar and a sash. She is holding a flag on a pole with both hands. The background is a simple, light-colored wall with a vertical line suggesting a window or doorway.

Módulo
**Ciencias naturales, experimentales,
tecnología y Pensamiento matemático**

Unidad de Aprendizaje Curricular

Patrimonio ecológico sustentable I

Programa para la Implementación de las Progresiones en el
Telebachillerato Comunitario

QUINTO SEMESTRE

CONTENIDO DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE CURRICULAR (UAC)

	PÁGINA
Horas y créditos de la UAC	3
Fundamentación	5
Enfoque de la UAC	11
Estructura de la UAC	13
Propósito de la UAC	14
Progresiones articuladas de la UAC	22
Unidad de formación I. Reconociendo mi espacio geográfico	39
Unidad de formación II. Preservando nuestra diversidad natural	53
Unidad de formación III. Conservando mi riqueza natural y cultural	59
Fuentes de consulta sugeridas para el desarrollo de la UAC	70
Créditos.....	72
Directorio	73



HORAS Y CREDITOS DE LA UAC

TIEMPO ASIGNADO AL SEMESTRE: **144 h**

CRÉDITOS: **14.4**

MEDIACIÓN DOCENTE (MD) **72 h**

ESTUDIO INDEPENDIENTE (EI) **72 h**

MÓDULO:

**CIENCIAS
NATURALES,
EXPERIMENTALES
, TECNOLOGÍA Y
PENSAMIENTO
MATEMÁTICO
FORMACIÓN
FUNDAMENTAL
EXTENDIDA**

COMPONENTE:





Este documento es una herramienta que tiene la finalidad de orientar la implementación de las progresiones modulares del quinto semestre, elaboradas y articuladas por docentes especialistas disciplinares del servicio educativo para su desarrollo en los distintos contextos del Telebachillerato Comunitario del país, al mismo tiempo que permite el libre tránsito entre los diferentes subsistemas de Educación Media Superior (EMS).

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

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

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



FUNDAMENTACIÓN DE LA UAC

La Dirección General del Bachillerato en cumplimiento de su atribución para la determinación del plan y programas de estudio, así como en su función de coordinar académicamente al Telebachillerato Comunitario (TBC) atendiendo a lo establecido en el Marco Curricular Común de la Educación Media Superior¹ (MCCEMS), presenta el Programa para la Implementación de las Progresiones en el Telebachillerato Comunitario (PIPTBC) “Patrimonio ecológico sustentable I”, correspondiente al componente de formación fundamental extendida del quinto semestre.

Este programa articula interdisciplinariamente la Unidad de Aprendizaje Curricular (UAC) de quinto semestre “Patrimonio ecológico sustentable I” y contenidos del recurso sociocognitivo de Pensamiento matemático, algunos ya estudiados anteriormente, con base en el **sistema modular del Telebachillerato Comunitario**. (Esquema 1)



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

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

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

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



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

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

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



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

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

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

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

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



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

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

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

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

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

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

⁴ Aula 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. - Identificar los puntos críticos en el desarrollo del programa de estudios. - Optimizar la planeación en su desarrollo. 	<ul style="list-style-type: none"> - Adaptación de las actividades de enseñanza aprendizaje (tiempos, recursos, motivación, estrategias, rol docente, etc.)
SUMATIVA	<ul style="list-style-type: none"> - Valorar la consecución de los objetivos, así como los cambios producidos, previstos o no. - Sustentar con evidencias las decisiones de promoción, certificación o reconsideración. 	<ul style="list-style-type: none"> - 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, así como entre las actividades antropogénicas y el medio ambiente; y que desarrollen habilidades como el pensamiento crítico, la investigación y el análisis. Además, se pretende que las y los estudiantes sean capaces de apropiarse y aplicar el conocimiento científico para tomar decisiones con base en evidencias y en argumentos sustentados, con miras a mejorar su calidad de vida y su comunidad.

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

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

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



*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 sociocognitivo, se consideran categorías, subcategorías y metas de aprendizaje las cuales apoyarán para alcanzar los aprendizajes de trayectoria.

La Unidad de Aprendizaje Curricular denominada **“Patrimonio ecológico sustentable I”** tiene como concepto central **“Patrimonio sustentable: diversidad natural y cultural”**, que fue articulado con nociones del cálculo. El cual su propósito consiste en que el estudiantado analice fenómenos y principios físicos y biológicos que le permitan reconocer los procesos que se llevan a cabo en los ecosistemas, para lo que se auxiliará de la diferenciación como herramienta que permitirá comprender el comportamiento de estos procesos.

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 el desarrollo vegetal. Respecto al pensamiento matemático, permitirá al estudiantado el registro en tablas, la graficación de los datos y la modelación de funciones.

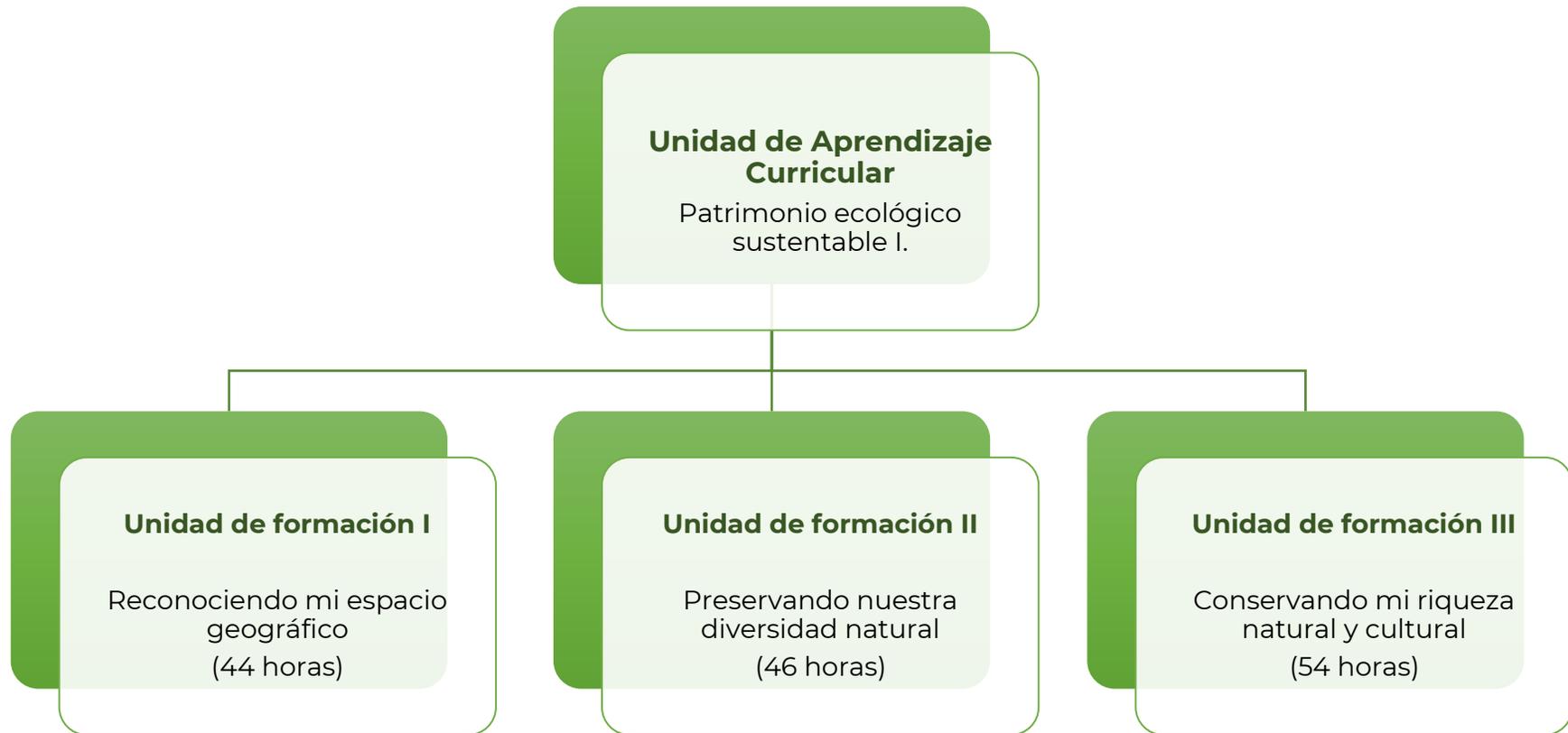
El análisis y la reflexión permitirán al alumnado, abordar nuestro objeto de transformación “naturaleza y sociedad”, pues a través de las experiencias de aprendizaje reconocerá la importancia de la interacción del ser humano con la naturaleza y del gran compromiso que tenemos en las comunidades de transformar el entorno para mitigar el desequilibrio ecológico.

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?, etc. 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, etc., 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 estas lo llevará a construir explicaciones argumentadas, basadas en la observación y la experimentación para proponer posibles problemas relacionados con fenómenos físicos y biológicos de su entorno.

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



ESTRUCTURA DE LA UAC



PROPÓSITO DE LA UAC

Al finalizar la unidad de aprendizaje curricular, las y los alumnos podrán analizar el espacio geográfico a partir de la diversidad natural y cultural, con la finalidad de medir el impacto ambiental natural y antropogénico para diseñar estrategias de acción en su contexto que ayuden a la preservación del medio ambiente.



Para concretar el propósito de la UAC, así como las Metas de Aprendizaje, es necesario conocer a profundidad cada uno de sus elementos, 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 alumno deberá desarrollar durante el estudio del concepto central **“Patrimonio sustentable: diversidad natural y cultural”**, éstas permitirán poner en práctica los conceptos transversales indicados para la Unidad de Aprendizaje Curricular **“Patrimonio ecológico sustentable I”**. Al elaborar la planeación didáctica tenlas presentes para que encamines las actividades a su desarrollo y cumplimiento. Mira y analiza la información ya que te puede orientar para identificar las estrategias y planear actividades de aprendizaje.

Ciencias Naturales, Experimentales y Tecnología							
Metas de aprendizaje del 5to semestre							
Concepto central Patrimonio sustentable: diversidad natural y cultural	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>Comprende la interdisciplinariedad de las ciencias naturales.</p> <p>Examina las características, estructura y funcionamiento de los ecosistemas.</p> <p>Reconoce las áreas naturales protegidas de México y el mundo.</p> <p>Comprende la estructura, distribución, movilidad, manifestaciones culturales y cambios de la población humana según la diversidad geográfica.</p>	<p>Identificar los patrones en estructuras y funciones del espacio geográfico.</p> <p>Identificar las relaciones de causa y efecto a partir de la observación y comprensión de los patrones.</p> <p>Utilizar las representaciones matemáticas para identificar los patrones de crecimiento poblacional.</p>	<p>Analizar que los cambios en los ecosistemas se deben a diferentes causas y que producen distintos efectos.</p> <p>Utilizar las relaciones de causa y efecto para predecir fenómenos de movilidad, distribución, estructuras y manifestaciones culturales en la población humana.</p>	<p>Utilizar modelos matemáticos para interpretar el funcionamiento de los ecosistemas y la movilidad humana.</p> <p>Fundamentar la importancia de un fenómeno a partir de las proporciones, porcentajes y cantidades en las que ocurre.</p>	<p>Reconocer que los modelos de sistemas tienen limitaciones ya que representan algunos aspectos del sistema natural.</p> <p>Utilizar modelos matemáticos para describir y predecir los efectos de la movilidad humana.</p> <p>Describir cómo los ecosistemas son sistemas de múltiples subsistemas que interactúan.</p>	<p>Comprende que los ecosistemas son materia y la transforman en energía para realizar funciones específicas.</p> <p>Diferenciar organismos que pueden tomar energía de su entorno para poder cumplir funciones que aportan a la dinámica de los sistemas.</p>	<p>Describir las funciones de los ecosistemas que ayudan a los seres vivos a sobrevivir, crecer y reproducirse.</p> <p>Comprender que todos los seres vivos están formados por estructuras basadas en su ecosistema para integrar niveles de organización más complejos</p>	<p>Comprender cómo los cambios influyen en la estabilidad de sistemas.</p> <p>Hacer uso de la observación para explicar cómo una alteración en los ecosistemas cambian su funcionamiento.</p>

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 “Patrimonio sustentable: diversidad natural y cultural”

Conceptos transversales							Prácticas
CT1. Patrones	CT2. Causa y efecto	CT3. Medición	CT4. Sistemas (modelos de sistemas)	CT5. Flujos y ciclos de la materia y la energía	CT6. Estructura y función	CT7. Estabilidad y cambio	
<p>Se utilizan los patrones al identificar los componentes del espacio geográfico y cómo estos elementos influyen en la generación de servicios ambientales.</p> <p>Otro uso de los patrones es la distribución de los recursos naturales en función de las características de un ecosistema.</p> <p>También, se observan los patrones para el análisis de los cambios que existen en las poblaciones, como por ejemplo el crecimiento.</p>	<p>Las alteraciones de cualquier componente físico, químico y biológico de un ecosistema pueden provocar cambios en todas sus poblaciones.</p> <p>Los ecosistemas son de naturaleza dinámica, sus características pueden variar con el tiempo.</p>	<p>Factores que afectan la cantidad de recursos disponibles en los ecosistemas a diferentes escalas.</p> <p>Realizar las estimaciones individuales y colectivas del consumo de los recursos que hacemos de forma cotidiana.</p> <p>Comparando las tasas de movilidad humana y sus efectos en los espacios geográficos.</p>	<p>Se desarrolla un modelo que permita describir y representar la movilidad humana y sus efectos.</p> <p>Elaborar un modelo cualitativo para explicar los subsistemas existentes en los ecosistemas.</p>	<p>Los ecosistemas requieren de materia y energía del entorno para poder realizar funciones específicas.</p> <p>Las redes tróficas muestran cómo la materia y la energía se transfiere, entre productores, consumidores y descomponedores a medida que los tres grupos interactúan en un ecosistema.</p>	<p>Conocer su estructura de los ecosistemas nos da información necesaria para conocer cómo las relaciones entre sus componentes transforman la materia y la energía.</p> <p>Los ecosistemas se conforman de estructuras simples a complejas lo que describe su función y las formas en que se integran sus partes.</p>	<p>Los cambios que ocurren dentro de un ecosistema generan un desarrollo o deterioro del mismo.</p>	<p>Las y los estudiantes realizarán a lo largo del curso prácticas relacionadas con los ecosistemas: estructura, funcionamiento, disponibilidad, que favorecerá el desarrollo de las habilidades cómo; hacer preguntas, definir problemas, utilizar y desarrollar modelos, obtener, analizar e interpretar datos, usar su pensamiento matemático, así como evaluar y comunicar información, argumentada a partir de evidencias.</p>

A lo largo del semestre impulsa a que las y los estudiantes analicen el espacio geográfico a partir de la diversidad natural y cultural, principalmente de su comunidad, con la finalidad de medir el impacto ambiental natural y antropogénico, para que diseñe estrategias que lo lleven a reflexionar sobre la importancia de cuidar el medio ambiente para preservar el planeta y la vida.

Propósitos, contenido científico asociado y prácticas sugeridas para la apropiación del concepto central “Patrimonio sustentable: diversidad natural y cultural”

Contenido científico asociado							Prácticas
CT1. Patrones	CT2. Causa y efecto	CT3. Medición	CT4. Sistemas (modelos de sistemas)	CT5. Flujos y ciclos de la materia y la energía	CT6. Estructura y función	CT7. Estabilidad y cambio	
<p>Analizar los diferentes biomas y su relación con la cantidad de luz solar que reciben al año.</p> <p>Integrar patrones en la estacionalidad del ambiente según el ecosistema, por ejemplo, patrones de precipitación, de floración y de reproducción de especies.</p>	<p>Analizar que el crecimiento de las plantas (productividad) del ecosistema depende de las condiciones ambientales, por ejemplo, de la cantidad de energía solar.</p>	<p>Analizar las tasas de aprovechamiento de materia y energía a través de los niveles de las cadenas tróficas.</p>	<p>Reconocer en los ecosistemas sus flujos, entradas, salidas, elementos, sus interacciones y su relación con el clima.</p>	<p>En las cadenas tróficas se observan flujos de materia y energía.</p> <p>Los ciclos del agua y el carbono están presentes en los flujos de materia y energía a través de los ecosistemas.</p> <p>La fotosíntesis representa un proceso importante en la circulación del carbono entre la biosfera, la atmósfera, la hidrosfera y la geosfera.</p>	<p>El funcionamiento de las redes tróficas está basado en la estructura jerárquica de sus poblaciones con depredadores, consumidores, plantas y descomponedores.</p>	<p>Analizar el impacto del cambio climático en los ecosistemas.</p> <p>Las perturbaciones a cualquier componente del ecosistema pueden cambiar las dinámicas ecológicas. Por ejemplo, el impacto de la acidificación del mar en los arrecifes de coral.</p>	<p>Reflexione con sus estudiantes sobre las características de los ecosistemas existentes en la comunidad donde se encuentra el plantel.</p> <p>Utilizar la herramienta de Naturalista y aprovechar las colecciones biológicas de la CONABIO (Comisión Nacional para el conocimiento y el uso de la Biodiversidad).</p> <p>Participar en actividades que promuevan la sensibilización y conservación de los recursos naturales de la comunidad.</p>

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.

Aprendizajes de trayectoria para el tema central “Patrimonio sustentable: diversidad natural y cultural.”

El estudio del espacio geográfico es fundamental en la actualidad para comprender los cambios que se generan en el entorno. El conocimiento de la estructura y organización del espacio geográfico para entender la geolocalización y fenómenos del entorno. La diversidad natural de las distintas regiones de México y el mundo, cuya estructura, funcionamiento y disponibilidad permite valorar los servicios ambientales que nos proporcionan los ecosistemas. Las relaciones entre la naturaleza y la sociedad, para comprender la diversidad cultural y el impacto de las actividades humanas sobre el ambiente.



CATEGORÍAS Y SUBCATEGORÍAS DE LA UAC

Las siguientes son todas las categorías y subcategorías del recurso sociocognitivo de Pensamiento Matemático que tienen que desarrollarse durante los seis semestres, para éste, se identificaron aquellas que son más afines con las progresiones. Las categorías tienen la función de integrar los procesos cognitivos matemáticos, éstas se pueden desarrollar simultáneamente y, 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 alumnado deberá desarrollar durante los seis semestres. Para este semestre ya se eligieron las que se desarrollarán a partir de las progresiones, al elaborar la planeación didáctica considéralas en las actividades.

Pensamiento matemático Metas de Aprendizaje			
<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 requieren 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 a 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.

APRENDIZAJE DE TRAYECTORIA PARA PENSAMIENTO MATEMÁTICO

<p>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 de conocimiento y de su vida personal.</p>	<p>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).</p>	<p>Modela y propone soluciones a problemas, tanto teóricos como de su entorno, empleando lenguaje y técnicas matemáticas.</p>	<p>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.</p>
---	--	---	--



PROGRESIONES ARTICULADAS DE LA UAC

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

PROGRESIONES ARTICULADAS DE LA UAC

Progresión 1. Identifica como el análisis del medio ambiente se ha desarrollado estableciendo la interdisciplinariedad de la geografía y la ecología a través del tiempo, colaborando en equipos de trabajo, aplicando las Tecnologías, poniendo en práctica la escucha activamente y respetando la opinión de sus pares.

Ciencias Naturales, experimentales y tecnología.
Tema central. Patrimonio sustentable: diversidad natural y cultural.

Conceptos transversales	Metas de aprendizaje	Habilidades a desarrollar en las prácticas de ciencia e ingeniería
CTI. Patrones.	C.C. Comprende la interdisciplinariedad de las ciencias naturales. CTI. Identificar los patrones en estructuras y funciones del espacio geográfico.	3. Planificar y realizar investigaciones. 7. Argumentar a partir de evidencias. 8. Obtener, evaluar y comunicar información.



PROGRESIONES ARTICULADAS DE LA UAC

Progresión 2. Comprende que el análisis e interpretación del espacio geográfico implica un proceso que incluye identificar sus componentes, aplicar principios geográficos, utilizando herramientas matemáticas y fuentes de información geográfica para representar las relaciones entre sus elementos, haciendo uso de herramientas digitales, colaborando en equipos de trabajo para reconocer características de un fenómeno.

Ciencias Naturales, experimentales y tecnología. Tema central. Patrimonio sustentable: diversidad natural y cultural.			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.	C.C. Examina las características, estructura y funcionamiento de los ecosistemas. CT1. Identificar los patrones en estructuras y funciones del espacio geográfico CT3. Fundamentar la importancia de un fenómeno a partir de las proporciones, porcentajes y cantidades en las que ocurre. CT4. Describir cómo los ecosistemas son sistemas de múltiples subsistemas que interactúan.	3. Planificar y realizar investigaciones. 4. Usar las matemáticas y el pensamiento computacional. 5. Analizar e interpretar datos. 8. Obtener, evaluar y comunicar información.	C3. Solución de problemas y modelación	S1. Uso de modelos.	C3M1. Modela y propone soluciones a problemas tanto teóricos como de su entorno, empleando lenguaje y técnicas matemáticas.

PROGRESIONES ARTICULADAS DE LA UAC

Progresión 3. Comprende la importancia del flujo de la energía entre los diferentes niveles tróficos, que puede ser examinada al conocer la estructura y el funcionamiento de los ecosistemas, desarrollando una estrategia en trabajo colaborativo que consta de una secuencia de pasos finitos, a través de herramientas de productividad.

Ciencias Naturales, experimentales y tecnología. Tema central. Patrimonio sustentable: diversidad natural y cultural.			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. CT5. Flujos y ciclos de la materia y la energía.	C.C. Examina las características, estructura y funcionamiento de los ecosistemas. CT1. Identificar los patrones en estructuras y funciones del espacio geográfico. CT2. Analizar que los cambios en los ecosistemas se deben a diferentes causas y que producen distintos efectos. CT5. Comprende que los ecosistemas son materia y la transformarán en energía para realizar funciones específicas.	1. Hacer preguntas y definir problemas. 3. Planificar y realizar investigaciones. 7. Argumentar a partir de evidencias. 8. Obtener, evaluar y comunicar información.	C1. Procedural.	S2. Elementos geométricos.	CIM2. Analiza los resultados obtenidos al aplicar procedimientos algorítmicos propios del pensamiento matemático en la resolución de problemáticas teóricas y de su contexto.

PROGRESIONES ARTICULADAS DE LA UAC

Progresión 4. Comprende que los ecosistemas se caracterizan según el tipo, abundancia y distribución de los organismos que lo habitan, estableciendo el flujo de materia y energía en las relaciones tróficas que se llevan a cabo dentro del mismo, apoyado de herramientas digitales para optimizar el tiempo, métodos y técnicas para su divulgación. Empleando para su análisis ejemplos de la paradoja de Simpson (variables de confusión).

Ciencias Naturales, experimentales y tecnología. Tema central. Patrimonio sustentable: diversidad natural y cultural.			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.	CC. Comprende la estructura, distribución, movilidad, manifestaciones culturales y cambios de la población humana según la diversidad geográfica. CT1. Utilizar las representaciones matemáticas para identificar los patrones de crecimiento poblacional CT2. Utilizar las relaciones de causa y efecto para predecir fenómenos de movilidad, distribución, estructuras y manifestaciones culturales en la población humana. CT3. Utilizar modelos matemáticos para interpretar el funcionamiento de los ecosistemas y la movilidad humana. CT4. Utilizar modelos matemáticos para describir y predecir los efectos de movilidad humana. CT7. Comprender cómo los cambios influyen en la estabilidad de sistemas.	4. Usar las matemáticas y el pensamiento computacional. 5. Analizar e interpretar datos. 7. Argumentar a partir de evidencias. 8. Obtener, evaluar y comunicar información.	C1. Procedural C2. Procesos de Intuición y razonamiento C4. Interacción y lenguaje matemático	S3. Elementos variacionales S3. Pensamiento formal S1. Registro escrito, simbólico, algebraico e iconográfico S2. Negociación de significados	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. C2M2. Desarrolla la percepción y la intuición para generar conjeturas ante situaciones que requieran explicación o interpretación. C4M1. Describe situaciones o fenómenos empleando rigurosamente el lenguaje matemático y el lenguaje natural.

PROGRESIONES ARTICULADAS DE LA UAC

Progresión 5. Comprende que el aprovechamiento adecuado de los servicios ambientales que nos proporcionan los ecosistemas, es un factor esencial que permite explicar las acciones antropogénicas que contribuyen a la alteración o pérdida de los mismos, empleando herramientas digitales para desarrollar contenidos y así preservar su salud.

Ciencias Naturales, experimentales y tecnología.
Tema central. Patrimonio sustentable: diversidad natural y cultural.

Conceptos transversales	Metas de aprendizaje	Habilidades a desarrollar en las prácticas de ciencia e ingeniería
CT1. Patrones. CT2. Causa y efecto. CT7. Estabilidad y cambio.	CC Examina las características, estructura y funcionamiento de los ecosistemas. CC Comprende la estructura, distribución, movilidad, manifestaciones culturales y cambios de la población humana según la diversidad geográfica. CT2. Analizar que los cambios en los ecosistemas se deben a diferentes causas y que producen distintos efectos. CT7. Comprender cómo los cambios influyen en la estabilidad de sistemas.	5. Analizar e interpretar datos. 6. Construir explicaciones y diseñar soluciones. 8. Obtener, evaluar y comunicar información.

PROGRESIONES ARTICULADAS DE LA UAC

Progresión 6. Analiza que la formación de regiones naturales y su biodiversidad están limitados por la influencia de los factores ambientales, esto permite explicar, representar la distribución y abundancia de los organismos, lo cual puede ser a través del empleo de herramientas digitales para crear un contenido para su divulgación, sensibilización y concientización del cuidado del medio ambiente.

Ciencias Naturales, experimentales y tecnología.
Tema central. Patrimonio sustentable: diversidad natural y cultural.

Conceptos transversales	Metas de aprendizaje	Habilidades a desarrollar en las prácticas de ciencia e ingeniería
CT1. Patrones. CT2. Causa y efecto. CT4. Sistemas. CT6. Estructura y función.	CC Reconoce las áreas naturales protegidas de México y el mundo. CT1. Utilizar las representaciones matemáticas para identificar los patrones de crecimiento poblacional	3. Planificar y realizar investigaciones. 7. Argumentar a partir de evidencias. 8. Obtener, evaluar y comunicar información.



<p>CT7. Estabilidad y cambio.</p>	<p>CT2. Analizar que los cambios en los ecosistemas se deben a diferentes causas y que producen distintos efectos.</p> <p>CT4. Describir cómo los ecosistemas son sistemas de múltiples subsistemas que interactúan.</p> <p>CT6. Describir las funciones de los ecosistemas que ayudan a los seres vivos a sobrevivir, crecer y reproducirse.</p> <p>CT7. Hacer uso de la observación para explicar cómo una alteración en los ecosistemas cambian su funcionamiento.</p>	
--	---	--

PROGRESIONES ARTICULADAS DE LA UAC

Progresión 7. Comprende que las características geográficas que favorecen la diversidad natural permiten establecer y describir las áreas naturales protegidas en cada región, estado o nación, apoyándose de herramientas digitales, del trabajo en comunidad para el bienestar colectivo y con la finalidad de preservarlas.

Ciencias Naturales, experimentales y tecnología.
Tema central. Patrimonio sustentable: diversidad natural y cultural.

Conceptos transversales	Metas de aprendizaje	Habilidades a desarrollar en las prácticas de ciencia e ingeniería Categorías
<p>CT1 Patrones. CT2. Causa y efecto. CT4. Sistemas. CT5. Flujos y ciclos de la materia y la energía. CT6. Estructura y función. CT7. Estabilidad y cambio.</p>	<p>CC Reconoce las áreas naturales protegidas de México y el mundo.</p> <p>CT1. Identificar los patrones en estructuras y funciones del espacio geográfico.</p> <p>CT2. Analizar que los cambios en los ecosistemas se deben a diferentes causas y que producen distintos efectos.</p> <p>CT4. Reconocer que los modelos de sistemas tienen limitaciones ya que representan algunos aspectos del sistema natural. Describir cómo los ecosistemas son sistemas de múltiples subsistemas que interactúan.</p> <p>CT5. Comprende que los ecosistemas son materia y la transformarán en energía para realizar funciones específicas. Diferenciar organismos que pueden tomar energía de su entorno para poder cumplir funciones que aportan a la dinámica de los sistemas.</p>	<p>1. Hacer preguntas y definir problemas. 3. Planificar y realizar investigaciones. 5. Analizar e interpretar datos. 6. Construir explicaciones y diseñar soluciones.</p>



CT6. Describir las funciones de los ecosistemas que ayudan a los seres vivos a sobrevivir, crecer y reproducirse.

CT6. Comprender que todos los seres vivos están formados por estructuras basadas en su ecosistema para integrar niveles de organización más complejos.

CT7. Comprender cómo los cambios influyen en la estabilidad de sistemas.
Hacer uso de la observación para explicar cómo una alteración en los ecosistemas cambian su funcionamiento.

PROGRESIONES ARTICULADAS DE LA UAC

Progresión 8. Comprende que el uso económico de los recursos naturales depende de su disponibilidad, cuya información geográfica puede ser cuantificada e interpretada por medio de técnicas y elementos matemáticos, apoyados de herramientas digitales.

Ciencias Naturales, experimentales y tecnología. Tema central. Patrimonio sustentable: diversidad natural y cultural.			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. CT6. Estructura y función. CT7. Estabilidad y cambio.	CC Examina las características, estructura y funcionamiento de los ecosistemas. CT1. Identificar los patrones en estructuras y funciones del espacio geográfico. CT2. Analizar que los cambios en los ecosistemas se deben a diferentes causas y que producen distintos efectos. CT3. Fundamentar la importancia de un fenómeno a partir de las proporciones, porcentajes y cantidades en las que ocurre.	3. Planificar y realizar investigaciones. 4. Usar las matemáticas y el pensamiento computacional. 5. Analizar e interpretar datos. 8. Obtener, evaluar y	C1. Procedural	S4. Manejo de datos e incertidumbre.	C1M3. Comprueba los procedimientos usados en la resolución de problemas utilizando diversos métodos, empleando recursos tecnológicos o la interacción con sus pares.



	<p>CT6. Describir las funciones de los ecosistemas que ayudan a los seres vivos a sobrevivir, crecer y reproducirse.</p> <p>CT7. Hacer uso de la observación para explicar cómo una alteración en los ecosistemas cambia su funcionamiento.</p>	comunicar información.			
--	---	------------------------	--	--	--

PROGRESIONES ARTICULADAS DE LA UAC

Progresión 9. Comprende que la diversidad cultural de México y el mundo, promueve el respeto y la preservación de las distintas expresiones culturales, en las que identifica las que son consideradas patrimonio cultural de la humanidad, además de analizar los factores que inciden en su evolución y apropiación de nuevas manifestaciones, haciendo uso de herramientas digitales para divulgar esta diversidad.

Ciencias Naturales, experimentales y tecnología.
Tema central. Patrimonio sustentable: diversidad natural y cultural.

Conceptos transversales	Metas de aprendizaje	Habilidades a desarrollar en las prácticas de ciencia e ingeniería Categorías Subcategorías
<p>CT1 Patrones. CT2. Causa y efecto. CT3. Medición. CT4. Sistemas.</p>	<p>CC4. Comprende la estructura, distribución, movilidad, manifestaciones culturales y cambios de la población humana según la diversidad geográfica.</p> <p>CT1. Utilizar las representaciones matemáticas para identificar los patrones de crecimiento poblacional</p> <p>CT2. Utilizar las relaciones de causa y efecto para predecir fenómenos de movilidad, distribución, estructuras y manifestaciones culturales en la población humana.</p> <p>CT3. Fundamentar la importancia de un fenómeno a partir de las proporciones, porcentajes y cantidades en las que ocurre.</p> <p>CT4. Utilizar modelos matemáticos para describir y predecir los efectos de movilidad humana.</p>	<p>3. Planificar y realizar investigaciones. 4. Usar las matemáticas y el pensamiento computacional. 5. Analizar e interpretar datos. 8. Obtener, evaluar y comunicar información.</p>



PROGRESIONES ARTICULADAS DE LA UAC

Progresión 11. Analiza que una forma de medir el impacto del ser humano en el medio ambiente es a través de su huella ecológica e hídrica, esta puede ser cuantificada de forma individual o colectiva empleando hojas de cálculo con operaciones aritméticas básicas, lo que permitirá elaborar estrategias de acción para reducirlas y tomar decisiones responsables en su vida cotidiana.

Ciencias Naturales, experimentales y tecnología. Tema central. Patrimonio sustentable: diversidad natural y cultural.			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. CT2. Causa y efecto. CT3. Medición. CT4. Sistemas. CT5. Flujos y ciclos de la materia y la energía. CT6. Estructura y función. CT7. Estabilidad y cambio.</p>	<p>CC Examina las características, estructura y funcionamiento de los ecosistemas. CC Comprende la estructura, distribución, movilidad, manifestaciones culturales y cambios de la población humana según la diversidad geográfica. CT1. Identificar las relaciones de causa y efecto a partir de la observación y comprensión de los patrones. CT2. Analizar que los cambios en los ecosistemas se deben a diferentes causas y que producen distintos efectos. Fundamentar la importancia de un fenómeno a partir de las proporciones, porcentajes y cantidades en las que ocurre. CT4. Utilizar modelos matemáticos para describir y predecir los efectos de movilidad humana. CT5. Comprende que los ecosistemas son materia y la transformarán en energía para realizar funciones específicas. CT6. Comprender que todos los seres vivos están formados por estructuras basadas en su ecosistema para integrar niveles de organización más complejos.</p>	<p>3. Planificar y realizar investigaciones. 4. Usar las matemáticas y el pensamiento computacional. 5. Analizar e interpretar datos. 7. Argumentar a partir de evidencias. 8. Obtener, evaluar y comunicar información.</p>	<p>C1. Procedural</p>	<p>S1. Elementos aritmético-algebraicos.</p>	<p>CIM1. Ejecuta cálculos y algoritmos para resolver problemas matemáticos, de las ciencias y de su entorno. CIM3. Comprueba los procedimientos usados en la resolución de problemas utilizando diversos métodos, empleando recursos tecnológicos o la interacción con sus pares.</p>

CT7. Hacer uso de la observación para explicar cómo una alteración en los ecosistemas cambia su funcionamiento.

PROGRESIONES ARTICULADAS DE LA UAC

Progresión 12. Comprende que la movilidad humana es un fenómeno social que se experimenta en todo el mundo, causada por diversos ámbitos, esta puede ser entendida al reconocer y analizar su estructura, distribución y los cambios que han sufrido a lo largo del tiempo, empleando tasas, razones, proporciones y porcentajes, con apoyo de herramientas y comunicación digital.

Ciencias Naturales, experimentales y tecnología. Tema central. Patrimonio sustentable: diversidad natural y cultural.			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.	CC Comprende la estructura, distribución, movilidad, manifestaciones culturales y cambios de la población humana según la diversidad geográfica. CT1. Identificar las relaciones de causa y efecto a partir de la observación y comprensión de los patrones. CT2. Utilizar las relaciones de causa y efecto para predecir fenómenos de movilidad, distribución, estructuras y manifestaciones culturales en la población humana. CT3. Fundamentar la importancia de un fenómeno a partir de las proporciones, porcentajes y cantidades en las que ocurre. CT4. Utilizar modelos matemáticos para describir y predecir los efectos de movilidad humana CT7. Hacer uso de la observación para explicar cómo una alteración en los ecosistemas cambia su funcionamiento.	1. Hacer preguntas y definir problemas. 4. Usar las matemáticas y el pensamiento computacional. 5. Analizar e interpretar datos. 7. Argumentar a partir de evidencias. 8. Obtener, evaluar y comunicar información.	C3. Solución de problemas y modelación.	S1. Uso de modelos.	C3M1. Modela y propone soluciones a problemas tanto teóricos como de su entorno, empleando lenguaje y técnicas matemáticas.



CONSIDERACIONES PREVIAS PARA ABORDAR LAS PROGRESIONES DE LA UAC

En la unidad de formación I. “Reconociendo mi espacio geográfico”, el alumnado reconocerá la estructura y funcionamiento del espacio geográfico, por medio de principios, recursos metodológicos y pensamiento matemático, con la finalidad de comprender fenómenos de su entorno, participando de manera colaborativa y haciendo uso de herramientas digitales a su alcance. Para ello, el o la docente podrá abordar algunos conceptos como: antecedentes históricos de la geografía y ecología. Carácter científico e interdisciplinario de la geografía y la ecología: relación con otras ciencias, campo de estudio, ramas. Clasificación del espacio geográfico: lugar, medio o entorno, región, paisaje, territorio. Representación del espacio geográfico: puntos, líneas y círculos imaginarios (paralelismo). Coordenadas geográficas (empleando el sistema de coordenadas cartesianas y sexagesimal). Cartografía (considerando superficies y secciones cilíndricas y cónicas). Tipos de mapas (considerando elementos de la circunferencia y de la elipse, razones y proporciones). Principios y procesos de la geografía: localización, causalidad, relación, distribución, evolución. Ecosistemas y sus elementos (aplicando áreas, perímetros y porcentajes). Litósfera: estructura de la tierra, placas tectónicas, relieves (procesos endógenos y exógenos). Hidrósfera: distribución de las aguas en el planeta, dinámica de las aguas, ciclo hidrológico. Atmósfera: estructura, tiempo atmosférico y clima, presión atmosférica y vientos o factores que modifican el clima, clasificación de los climas, fenómenos meteorológicos. Los ciclos biogeoquímicos. Diversidad de ecosistemas. Factores ambientales: bióticos y abióticos. Definición, clasificación e importancia de las regiones y recursos naturales. Redes tróficas: niveles tróficos, tipos de redes, flujos de materia y energía (Paradoja de Simpson).

En la unidad de formación II. “Preservando nuestra diversidad natural”, las y los estudiantes analizarán la diversidad natural, por medio de sus características y del pensamiento matemático para crear conciencia del cuidado y aprovechamiento racional de los recursos disponibles en su entorno, con apoyo de herramientas digitales. Para ello, el o la docente podrá abordar algunos conceptos como: servicios ambientales: clasificación, ejemplos, importancia. Alteraciones naturales: relación sol - tierra - luna. Alteraciones antropogénicas. Explotación de los recursos naturales. Regiones naturales: características biológicas, geológicas y climáticas. Factores ambientales que influyen en la biodiversidad: geográficos, disponibilidad de agua e interacciones bióticas. Representación de la distribución y abundancia de los organismos: dinámica de poblaciones. Áreas naturales protegidas: objetivos, características, tipos (parques nacionales, reserva de la biosfera, áreas marinas protegidas, corredores biológicos), localización y diversidad de especies. Actividades económicas: primarias, secundarias, terciarias y cuaternarias. Indicadores de desarrollo: económico, social y cultural.

En la unidad de formación III. “Conservando mi riqueza natural y cultural”, el alumnado estudiará la población humana a partir de la diversidad cultural y el desarrollo de sus actividades en los diversos ámbitos, para diseñar estrategias de acción que permitan reducir el daño ambiental que provocan, haciendo uso de herramientas tecnológicas disponibles en su entorno. Para ello, el o la docente podrá abordar algunos conceptos como: diversidad cultural: concepto, tipos, importancia y ejemplo. Patrimonio cultural: tangible, intangible y turismo cultural. La población humana (empleando estadística descriptiva, razones



y proporciones, porcentajes y funciones algebraicas y trascendentes): Indicadores demográficos, distribución mundial, densidad, crecimiento, características de la población rural y urbana, características socioculturales. Impacto ambiental: huella ecológica (contaminación del aire y suelo, consecuencias). Efecto invernadero (causas, efectos y soluciones). Pérdida de la biodiversidad. Cambio climático (causas, efectos y soluciones. Lluvia ácida. Biocapacidad. Déficit y crédito ecológico. Huella hídrica (contaminación del agua, escasez de agua y usos, tratamiento y ahorro de agua). Movimientos nacionales e internacionales. Migración y sus tipos. Inmigración y emigración. Causas de la movilidad humana: económicos, sociales, naturales y políticos. Crecimiento poblacional: tasa de fecundidad, aumento de la longevidad y migración internacional. Consecuencias del crecimiento poblacional: escasez de recursos, colapso del mercado laboral, pobreza, desigualdad, inseguridad y deterioro ambiental.

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

OBJETO DE TRANSFORMACIÓN SUGERIDO

Naturaleza y sociedad

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

¿Cómo debemos actuar desde nuestra comunidad para tener una mejor calidad de vida y mitigar el impacto ambiental?

En la UAC se aborda la estrategia de análisis de casos, sin embargo, hay flexibilidad para seleccionar la que mejor se ajuste a los propósitos, las características de las y los estudiantes, al contexto del TBC, a los materiales existentes, etc.

ESTRATEGIA DIDÁCTICA SUGERIDA

Análisis de casos



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 alumnado y al contexto del TBC.

ÁREAS DE CONOCIMIENTO

CIENCIAS SOCIALES II	Progresión 13. Reconoce los problemas que aquejan a su comunidad, por lo que pone en cuestión la forma de satisfacer las necesidades, la organización de la sociedad, las normas sociales y jurídicas, el desempeño y papel del Estado, y las relaciones de poder, para asumir una postura crítica y sugerir elementos de cambio para mejorar su comunidad a partir de la democracia participativa.
HUMANIDADES III	Progresión 8. Valora las relaciones sociales, políticas, económicas, morales, tecnológicas, de género que conforman las formas actuales de la experiencia de lo humano con la alteridad. Las formas de vida humanas actuales causan efectos negativos en otros seres vivos, humanos y no humanos y, en general, en la naturaleza: destrucción, rebajamiento, ultraje, desprecio.

RECURSOS SOCIOCOGNITIVOS

CULTURA DIGITAL III	Progresión 1. Utiliza dispositivos tecnológicos, servicios y medios de difusión, herramientas de software para crear y editar contenido digital (didáctico, documental, demostrativo, entretenimiento, informativo entre otros tipos de formatos), conforme a sus recursos y contextos.
LENGUA Y COMUNICACIÓN II	Progresión 14. Genera una conversación en torno a la crítica de un texto para intercambiar puntos de vista sobre la visión crítica del texto estudiado.



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

RECURSOS Y ÁMBITOS DE LA FORMACIÓN SOCIOEMOCIONAL		
RECURSOS SOCIOEMOCIONALES	ÁMBITOS	CATEGORÍA Y PROGRESIONES
RESPONSABILIDAD SOCIAL	PRÁCTICA Y COLABORACIÓN CIUDADANA	<p><i>Categoría: Educación cívica y cultura democrática.</i></p> <p>Progresión 3. Escucha y cede para construir acuerdos al trabajar en proyectos y acciones compartidas.</p> <p>Progresión 4. Reconoce y regula sus emociones al convivir y afrontar conflictos en el desarrollo de proyectos y acciones compartidas.</p> <p>Progresión 5. Fomenta la inclusión, el respeto a la diversidad y la no discriminación, desde una óptica de derechos humanos, a través de las relaciones que establece con su comunidad escolar y social.</p> <p><i>Categoría: Conservación y cuidado del medio ambiente.</i></p> <p>Progresión 2. Colabora de manera proactiva y propositiva en actividades y proyectos de práctica y colaboración ciudadana que contribuyan a cuidar el medio ambiente 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. Examina cómo es que ciertos comportamientos, prácticas y hábitos de consumo en su comunidad impactan en el medio ambiente y en el cambio climático.</p> <p><i>Categoría: Seguridad y educación para la paz</i></p> <p>Progresión 5. Toma decisiones de manera responsable previendo cómo sus acciones u omisiones pueden afectar el bienestar personal y colectivo.</p>
	ACTIVIDADES ARTÍSTICAS Y	<i>Categoría: El arte como necesidad humana</i>



	CULTURALES	Progresión 4. Comprende que las diferentes manifestaciones artísticas han ido cambiando a lo largo de la historia, y que la conformación de estas manifestaciones responde —o están influenciadas— por la realidad material, política y económica de las diferentes regiones del mundo.
BIENESTAR EMOCIONAL AFECTIVO	EDUCACIÓN PARA LA SALUD	<p><i>Categoría: Uso responsable de las tecnologías</i></p> <p>Progresión 3. Implementa estrategias de optimización del tiempo durante el cual se hace uso de las tecnologías a lo largo del día, a fin de promover estilos de vida saludables.</p> <p><i>Categoría: Vida saludable</i></p> <p>Progresión 3. Analiza cómo los factores ambientales impactan en la salud física y mental, así como en el desarrollo de enfermedades</p> <p><i>Categoría: Hábitos saludables</i></p> <p>Progresión 6. Reflexiona sobre las prácticas de la industria alimentaria y su influencia en el consumo alimenticio.</p>



DESARROLLO DE LAS UNIDADES

UNIDAD DE FORMACIÓN

I

NOMBRE DE LA UNIDAD	MD	EI
Reconociendo mi espacio geográfico.	21	23

PROPÓSITO DE LA UNIDAD

Al finalizar la unidad, las y los estudiantes reconocen la estructura y funcionamiento del espacio geográfico, por medio de principios, recursos metodológicos y pensamiento matemático, con la finalidad de comprender fenómenos de su entorno, participando de manera colaborativa y haciendo uso de herramientas digitales a su alcance.

PROGRESIONES

1. Identifica como el análisis del medio ambiente se ha desarrollado estableciendo la interdisciplinariedad de la geografía y la ecología a través del tiempo, colaborando en equipos de trabajo, aplicando las Tecnologías, poniendo en práctica la escucha activamente y respetando la opinión de sus pares.
2. Comprende que el análisis e interpretación del espacio geográfico implica un proceso que incluye identificar sus componentes, aplicar principios geográficos, utilizando herramientas matemáticas y fuentes de información geográfica para representar las relaciones entre sus elementos, haciendo uso de herramientas digitales, colaborando en equipos de trabajo para reconocer características de un fenómeno.
3. Comprende la importancia del flujo de la energía entre los diferentes niveles tróficos, que puede ser examinada al conocer la estructura y el funcionamiento de los ecosistemas, desarrollando una estrategia en trabajo colaborativo que consta de una secuencia de pasos finitos, a través de herramientas de productividad.
4. Comprende que los ecosistemas se caracterizan según el tipo, abundancia y distribución de los organismos que lo habitan, estableciendo el flujo de materia y energía en las relaciones tróficas que se llevan a cabo dentro del mismo, apoyado de



herramientas digitales para optimizar el tiempo, métodos y técnicas para su divulgación. Empleando para su análisis ejemplos de la paradoja de Simpson (variables de confusión).



ORIENTACIONES PARA LA PLANEACIÓN DIDÁCTICA

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

SUGERENCIA DE ACTIVIDADES PARA ABORDAR LAS PROGRESIONES

ACTIVIDADES DE ENSEÑANZA - APRENDIZAJE	A/E/C ⁸	MD	EI	FECHA	PRODUCTO	INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN
UNIDAD I							
<p>Las y los estudiantes analizan el artículo “Islas de plásticos”, posteriormente por medio de una lluvia de ideas responden las siguientes preguntas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • ¿De dónde viene todo ese plástico? • ¿Qué le pasa al plástico en el océano? 	A	X		1 sesión	N/A	N/A	N/A

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

- ¿Qué impacto tiene en los ecosistemas marinos?
- ¿Cómo se puede solucionar este problema?

Reflexionarán sobre las actividades que generan contaminación por plásticos y las posibles alternativas de solución.

¿Qué son las islas de Plástico?

Una isla de plástico consiste en una agrupación de residuos no biodegradables, en su mayoría plásticos que flotan y que se acumulan y forman extensas balsas flotantes de basura en la mayoría de los océanos. Está claro que es un problema global muy serio, puesto que incumbe a todos los países del planeta. Una botella de plástico que cae al mar puede acabar en la otra parte del mundo a lo largo de los años.

¿Cómo se forman las islas de PLÁSTICO?

La basura y otros plásticos que acaban en el mar por diferentes causas son arrastradas por las corrientes marinas hacia los vórtex de los grandes giros oceánicos, donde se van agrupando y acumulando, formando extensiones grandes de plásticos.

La basura se va degradando por la acción de las olas, el viento y el sol desencadenando la fragmentación en partículas más pequeñas y perjudiciales para el medio que además también expulsan CO₂ en su descomposición. Estas se van agrupando tanto en la superficie como en el fondo marino, desencadenando así una contaminación casi irreversible del fondo marino. Por eso se puede deducir que en las zonas donde se encuentran los giros oceánicos, se encuentran las grandes manchas de residuos plásticos. Nosotros, los humanos, consumimos estos materiales plásticos y los vertemos a los océanos, directa o indirectamente,



tirándoles a los vertederos inadecuados o en zonas en las que las aguas de los ríos, tarde o temprano, los arrastran a los mares y océanos.

Todos estos residuos plásticos van transportándose por el planeta hasta llegar al mar por distintas causas generadas por nosotros mismos:

- No reciclar de forma adecuada.
- Los vertidos ilegales.
- Ensuciar las playas.
- Ríos contaminados que desembocan en mares y océanos.
- Fuertes vientos que arrastran basura del suelo hacia las aguas.
- Barcos o aviones que sobrevuelan océanos.

Los estudiantes recordarán lo que saben sobre la contaminación por plástico en los océanos y otros ecosistemas.

Se les presentará una línea de tiempo que muestre la evolución histórica de la geografía y la ecología, haciendo énfasis en cómo estas disciplinas se han unido para comprender los problemas ambientales.

Se analizarán ejemplos de cómo la geografía y la ecología se complementan

A

X

X

3
sesionesMapa
conceptual/Di
agrama de
flujo

Lista de cotejo

20%



para estudiar la contaminación por plásticos.

Los estudiantes analizarán un mapa interactivo de la Gran Isla de Plástico en el Pacífico. Se les pedirá que identifiquen la ubicación, el tamaño y las causas de este fenómeno.

Se discutirá sobre la relación entre la ubicación geográfica de la isla, las corrientes marinas y la distribución del plástico en el océano.

Se analizarán los diferentes campos y ramas de estudio de la geografía y la ecología que se involucran en la comprensión de este fenómeno.

Los estudiantes realizarán un trabajo en equipo para investigar cómo el plástico llega al océano desde diferentes puntos de origen (fuentes terrestres, actividades marinas, desechos plásticos). Se les pedirá que creen un mapa conceptual o un



<p>diagrama de flujo para mostrar el recorrido del plástico hasta llegar al océano. Se discutirá sobre la influencia de los factores geográficos y ecológicos en la distribución y el impacto del plástico en el océano.</p> <p>Se analizarán las diferentes ramas de la geografía y la ecología que se relacionan con la problemática.</p>							
<p>Los estudiantes realizarán una investigación en casa para identificar la cantidad de productos plásticos que utilizan en su vida diaria. Luego, crearán un diagrama de flujo o un mapa mental para identificar las fuentes principales de plástico en la comunidad.</p> <p>Se les pedirá que consideren los diferentes componentes del espacio geográfico (lugar, medio, región, paisaje, territorio) al analizar las fuentes de plástico en su entorno.</p>	A	X	X	3 sesiones	Mapa mental/Diagr ama de flujo	Lista de cotejo	10%



<p>Además, se hará énfasis en el uso de herramientas matemáticas, como la razón, para determinar la proporción de productos plásticos que utilizan.</p> <p>Los estudiantes investigarán la historia del plástico, cómo se ha desarrollado su uso y cómo ha impactado al planeta. Se discutirán las ventajas y desventajas del plástico, y se analizarán las razones por las que ha aumentado la producción y el consumo de plástico.</p> <p>Se les pedirá que analicen la relación entre la evolución del uso del plástico y los procesos geográficos de localización, causalidad, relación, distribución y evolución.</p> <p>También se analizarán las diferentes formas de representación del espacio geográfico, como la cartografía y los tipos de mapas, utilizando elementos como la</p>	A/C	X	X	3 sesiones	Encuesta	Guía de observación	10%
--	-----	---	---	---------------	----------	---------------------	-----

<p>circunferencia, la elipse, razones y proporciones.</p> <p>En colaboración con la comunidad, llevarán a cabo un sondeo o una encuesta para conocer el manejo de los residuos plásticos en la comunidad.</p> <p>Se analizarán los hábitos de consumo, los métodos de separación de residuos y las prácticas de reciclaje.</p> <p>Se les pedirá que consideren los elementos del espacio geográfico (lugar, medio, región, paisaje, territorio) al realizar la encuesta.</p> <p>Además, se aplicarán herramientas matemáticas para analizar los datos recopilados.</p>							
<p>Los estudiantes analizarán imágenes y videos de animales marinos afectados por la contaminación por plástico,</p>							

<p>identificando las alteraciones que presentan.</p> <p>Se discutirán las diferentes maneras en que el plástico afecta a la vida marina (enredamiento, ingestión, asfixia, contaminación por microplásticos).</p> <p>Se hará énfasis en la relación entre la contaminación por plástico y los elementos del ecosistema, especialmente la hidrósfera, la litósfera y la atmósfera, y cómo estos elementos se interconectan en la problemática.</p> <p>Posteriormente elaborarán un esquema de la cadena alimentaria en el océano. Se identificarán las diferentes especies de animales marinos que se ven afectadas por el plástico y cómo el plástico puede llegar a los humanos a través de la cadena alimentaria.</p> <p>Se analizarán los ciclos biogeoquímicos y cómo la contaminación por plástico los</p>	A	X	X	3 sesiones	Esquema	Lista de cotejo	15%
---	---	---	---	---------------	---------	-----------------	-----

<p>afecta, especialmente el ciclo del agua y el ciclo del carbono. Se explora la influencia de los factores ambientales bióticos y abióticos en la cadena alimentaria marina.</p> <p>Finalmente realizarán una investigación sobre los microplásticos, su origen, cómo se forman y cómo afectan la vida marina, así como la salud humana.</p> <p>Se discutirán las consecuencias para la salud por consumir alimentos contaminados con microplásticos.</p> <p>Se hará énfasis en la relación entre los microplásticos y los elementos de la hidrosfera y la atmósfera, y cómo estos se ven afectados por la contaminación.</p>	A/E/C	X	X	3 sesiones	Reporte de investigación	Lista de cotejo	15%
<p>Los estudiantes realizarán una investigación sobre alternativas reutilizables y desechables biodegradables. Se les pedirá que compartan sus hallazgos, analizando los</p>	A/E	X	X	3 sesiones	Campaña de concientización	Rúbrica	30%

materiales de los productos, el impacto ambiental de su producción y desecho, así como la relación con los principios de los niveles tróficos y las redes tróficas. Se les pedirá que elijan las alternativas más viables para reducir el uso de plástico en la comunidad escolar, considerando los factores ambientales de la región.

Retomando el esquema de la cadena alimentaria en el océano, el docente proporciona ejemplos de aplicación de la paradoja de Simpson. Los estudiantes caracterizan los ecosistemas según el tipo, abundancia y distribución de los organismos que lo habitan.

Planificarán una campaña de concienciación para la comunidad escolar sobre la importancia de reducir el uso de plástico. Se les pedirá que definan objetivos, mensajes clave, diseño de materiales y estrategias de difusión. Se les



animará a aplicar los conceptos de flujo de materia y energía en las redes tróficas para explicar el impacto del plástico en el ecosistema.							
---	--	--	--	--	--	--	--

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



ORIENTACIONES PARA LA EVALUACIÓN

RÚBRICA

CRITERIO	EXCELENTE	BUENO	REGULAR	POR MEJORAR
Actitudinal. Demuestra un pensamiento crítico.	Utiliza la información para explicar los fenómenos que ocurren en su entorno a fin de proponer ideas creativas ante la solución de un problema.	Contrasta la información consultada en fuentes bibliográficas y dialoga entre pares argumentando sus ideas.	Describe información apoyándose en recursos bibliográficos para dar respuestas a planteamientos específicos.	Identifica la información sólo cuando el docente la explica detalladamente.
Procedimental. Emplea herramientas geográficas para localizar un punto específico.	Utiliza sus conocimientos y propone alternativas para localizar un punto específico.	Utiliza distintas herramientas geográficas para ubicar un punto específico.	Ubica un punto específico a partir de las coordenadas proporcionadas.	Registra la ubicación de los espacios geográficos con ayuda del profesor.
Conceptual. Asocia los fenómenos naturales y sociales con su espacio geográfico.	Categoriza los tipos de espacios geográficos con los fenómenos sociales y naturales que ocurren a su alrededor argumentando sus ideas.	Asocia el concepto de espacio geográfico y sus elementos con los fenómenos sociales y naturales que ocurren a su alrededor.	Identifica el espacio geográfico que lo rodea, así como fenómenos naturales y sociales.	Enuncia que es un espacio geográfico sin asociarlo a fenómenos naturales y sociales.
Emocional. Asume un comportamiento reflexivo de acuerdo con su contexto.	Demuestra conciencia de lo que sucede en su entorno, asume una postura reflexiva de manera permanente y la promueve entre pares.	Demuestra conciencia de lo que sucede en su entorno y asume una postura reflexiva de manera permanente.	Advierte lo que sucede en su entorno asumiendo una actitud reflexiva de manera temporal.	Demuestra indiferencia ante los hechos que se desarrollan en su entorno.



**UNIDAD DE
FORMACIÓN**
II

NOMBRE DE LA UNIDAD	MD	EI
Preservando nuestra diversidad natural.	22	24

PROPÓSITO DE LA UNIDAD

Al finalizar la unidad, el estudiantado analiza la diversidad natural, por medio de sus características y del pensamiento matemático para crear conciencia del cuidado y aprovechamiento racional de los recursos disponibles en su entorno, con apoyo de herramientas digitales.

PROGRESIONES

- Comprende que el aprovechamiento adecuado de los servicios ambientales que nos proporcionan los ecosistemas, es un factor esencial que permite explicar las acciones antropogénicas que contribuyen a la alteración o pérdida de los mismos, empleando herramientas digitales para desarrollar contenidos y así preservar su salud.
- Analiza que la formación de regiones naturales y su biodiversidad están limitados por la influencia de los factores ambientales, esto permite explicar, representar la distribución y abundancia de los organismos, lo cual puede ser a través del empleo de herramientas digitales para crear un contenido para su divulgación, sensibilización y concientización del cuidado del medio ambiente.
- Comprende que las características geográficas que favorecen la diversidad natural permiten establecer y describir las áreas naturales protegidas en cada región, estado o nación, apoyándose de herramientas digitales, del trabajo en comunidad para el bienestar colectivo y con la finalidad de preservarlas.
- Comprende que el uso económico de los recursos naturales depende de su disponibilidad, cuya información geográfica puede ser cuantificada e interpretada por medio de técnicas y elementos matemáticos, apoyados de herramientas digitales.



ORIENTACIONES PARA LA PLANEACIÓN DIDÁCTICA

SUGERENCIA DE ACTIVIDADES PARA ABORDAR LAS PROGRESIONES

ACTIVIDADES DE ENSEÑANZA - APRENDIZAJE	A/E/C ⁹	MD	EI	FECHA	PRODUCTO	INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN
UNIDAD II							
<p>Presentar un video o una serie de imágenes impactantes sobre la degradación de ecosistemas y sus consecuencias.</p> <p>Realizar una lluvia de ideas sobre qué son los servicios ambientales y cómo los ecosistemas benefician a los humanos.</p> <p>Plantear preguntas abiertas: ¿Cómo creen que nuestras acciones afectan a los</p>	A	X		1 sesión	Cuestionamientos	N/A	N/A

⁹ 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.



ecosistemas? ¿Qué servicios ambientales consideran más importantes y por qué?							
<p>Organizar una salida de campo (real o virtual) a un área natural protegida local. Durante la visita, los estudiantes deben observar y tomar notas sobre los servicios ambientales que proporciona el ecosistema.</p> <p>Dividir a los estudiantes en grupos para que investiguen diferentes servicios ambientales (provisión, regulación, soporte, culturales) y cómo las acciones antropogénicas afectan estos servicios.</p>	C	X	X	3 sesiones	Investigación documental	Rúbrica para evaluar investigación documental	20 %
<p>Cada grupo presenta sus hallazgos sobre los servicios ambientales y las acciones antropogénicas a la clase.</p> <p>Introducir conceptos clave mediante una presentación del profesor: formación de regiones naturales, biodiversidad,</p>	A	X	X	4 sesiones	Discusión guiada	Guía de observación	30%

<p>factores ambientales, distribución y abundancia de organismos.</p> <p>Discusión guiada sobre cómo los factores ambientales influyen en la biodiversidad y la distribución de los organismos.</p>							
<p>Los estudiantes investigan las características geográficas de su región y cómo éstas favorecen la diversidad natural.</p> <p>Crearán mapas y gráficos que representen la distribución de áreas naturales protegidas y su biodiversidad en su región o país.</p> <p>Proyectos grupales: diseñar una campaña de conservación para un área natural protegida local, considerando el uso económico sostenible de los recursos naturales.</p>	A/E/C	X	X	8 sesiones	Campaña de conservación	Rúbrica para evaluar campaña, trabajo colaborativo	30%

<p>Presentarán una prueba escrita sobre los conceptos abordados: servicios ambientales, acciones antropogénicas, biodiversidad, áreas naturales protegidas.</p> <p>Evaluación de los proyectos grupales y presentaciones.</p> <p>Autoevaluación y reflexión: los estudiantes escriben un ensayo sobre cómo su comprensión de los ecosistemas y su importancia ha cambiado a lo largo de la secuencia didáctica.</p>	A/E	X	X	4 sesiones	Prueba escrita Ensayo	Prueba Escrita Rúbrica para evaluar ensayo.	20%
---	-----	---	---	------------	--------------------------	--	-----

ORIENTACIONES PARA LA EVALUACIÓN

RÚBRICA

CRITERIO	EXCELENTE	BUENO	REGULAR	POR MEJORAR
Actitudinal. Actúa de manera asertiva.	Demuestra una conciencia social ante situaciones de su entorno actuando de manera pertinente.	Reflexiona sobre las diferentes posturas al conducirse en su contexto y actúa en consecuencia.	Comprende las diferentes posturas al conducirse en su contexto	Enuncia diferentes posturas al conducirse en su contexto.
Procedimental. Elabora y explica un prototipo didáctico considerando los elementos de los ecosistemas.	Representa de manera creativa un prototipo didáctico considerando todos sus elementos explicando alteraciones naturales y antropogénicas.	Representa un prototipo didáctico considerando todos sus elementos y lo explica.	Representa un prototipo didáctico considerando todos sus elementos.	Integra solo algunos elementos de los ecosistemas en su prototipo.
Conceptual. Analiza las consecuencias de la explotación de los recursos naturales.	Analiza las consecuencias de la explotación de los recursos naturales con la disponibilidad y plantea estrategias de uso racional.	Contrasta las consecuencias de la explotación de los recursos naturales con la disponibilidad de los mismos en su contexto.	Reconoce las consecuencias de la explotación de los recursos naturales.	Lista las consecuencias de la explotación de los recursos naturales con ayuda del docente.
Emocional. Previene riesgos a partir de la toma de decisiones.	Argumenta los motivos de tomar decisiones responsables reconociendo sus ventajas para prevenir riesgos.	Toma decisiones responsables reconociendo sus ventajas para prevenir riesgos.	Carece de la toma responsable de decisiones aun reconociendo las ventajas de las mismas.	Imita el comportamiento de los demás siendo incapaz de tomar decisiones por sí mismo o reflexionar sus consecuencias.



**UNIDAD DE
FORMACIÓN**
III

NOMBRE DE LA UNIDAD	MD	EI
Conservando mi riqueza natural y cultural.	29	25

PROPÓSITO DE LA UNIDAD

Al finalizar la unidad, las y los educandos estudian la población humana a partir de la diversidad cultural y el desarrollo de sus actividades en los diversos ámbitos, para diseñar estrategias de acción que permitan reducir el daño ambiental que provocan, haciendo uso de herramientas tecnológicas disponibles en su entorno.

PROGRESIONES

9. Comprende que la diversidad cultural de México y el mundo, promueve el respeto y la preservación de las distintas expresiones culturales, en las que identifica las que son consideradas patrimonio cultural de la humanidad, además de analizar los factores que inciden en su evolución y apropiación de nuevas manifestaciones, haciendo uso de herramientas digitales para divulgar esta diversidad.

10. Comprende que el crecimiento de una población y el impacto de las actividades humanas sobre el medio ambiente tienen como consecuencia directa la variación de los recursos disponibles. Colaborando en equipos de trabajo elabora un análisis de esta relación, utilizando funciones y derivadas permite comprender cómo algunos factores limitantes influyen en dicha relación, los comunica haciendo uso de recursos digitales para la toma de decisiones responsable.

11. Analiza que una forma de medir el impacto del ser humano en el medio ambiente es a través de su huella ecológica e hídrica, esta puede ser cuantificada de forma individual o colectiva empleando hojas de cálculo con operaciones aritméticas básicas, lo que permitirá elaborar estrategias de acción para reducirlas y tomar decisiones responsables en su vida cotidiana.

12. Comprende que la movilidad humana es un fenómeno social que se experimenta en todo el mundo, causada por diversos ámbitos, esta puede ser entendida al reconocer y analizar su estructura, distribución y los cambios que han sufrido a lo largo del tiempo, empleando tasas, razones, proporciones y porcentajes, con apoyo de herramientas y comunicación digital.

13. Analiza que los cambios en las poblaciones natural y humana pueden ser contrastados al analizar sus curvas de crecimiento mediante funciones matemáticas, empleando herramientas de productividad y colaborando en equipos de trabajo.



ORIENTACIONES PARA LA PLANEACIÓN DIDÁCTICA

SUGERENCIA DE ACTIVIDADES PARA ABORDAR LAS PROGRESIONES

ACTIVIDADES DE ENSEÑANZA - APRENDIZAJE	A/E/C ¹⁰	MD	EI	FECHA	PRODUCTO	INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN
UNIDAD III							
<p>Las y los estudiantes investigarán la relación entre el crecimiento de la población humana y la contaminación por plásticos en los océanos.</p> <p>Se les pedirá que analicen datos estadísticos sobre la población mundial, la producción de plástico y la contaminación de los océanos. Se utilizarán funciones algebraicas y trascendentes para representar la relación entre estas variables y analizar la</p>	A/E	X	X	3 sesiones	Reporte de investigación	Lista de cotejo	20%

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.

tendencia del crecimiento de la población y el impacto en el ambiente.

Realizarán una investigación sobre proyectos o iniciativas exitosas para la reducción de la contaminación por plásticos.

Se les pedirá que analicen las estrategias utilizadas, los resultados obtenidos y los desafíos enfrentados. Asimismo, que relacionen los resultados con los factores que influyen en la población humana, como los indicadores demográficos, la distribución mundial y las características de la población rural y urbana.

Finalmente realizarán un análisis del impacto de las actividades humanas en el medio ambiente, especialmente en la contaminación por plásticos en los océanos. Se les pedirá que consideren el crecimiento de la población humana, los patrones de consumo, las prácticas de gestión de residuos y la influencia de los



relacionada con el plástico y se abordarán los desafíos para lograr un déficit ecológico positivo.

Los estudiantes participarán en un debate sobre las acciones que se pueden tomar para proteger los ecosistemas de la contaminación por plásticos. Se les pedirá que propongan ideas innovadoras y soluciones viables. Se analizarán las consecuencias de la contaminación del agua, la escasez de agua y las mejores prácticas de uso, tratamiento y ahorro de agua relacionadas con la gestión de residuos plásticos.

Los estudiantes desarrollarán un proyecto de acción para la comunidad, con el objetivo de reducir el consumo de plástico y promover el reciclaje. Se les pedirá que planifiquen el proyecto, definan las actividades, elijan los recursos y establezcan un cronograma. Se les pedirá que consideren la aplicación de



<p>operaciones aritméticas básicas para cuantificar el impacto del proyecto en la reducción de la huella ecológica e hídrica de la comunidad.</p> <p>Finalmente, los estudiantes presentarán su proyecto de acción a la comunidad local. Se les pedirá que involucren a las autoridades locales o a los líderes comunitarios, promoviendo la participación comunitaria.</p>							
<p>Se presentan los conceptos y causas de movilidad humana, para que los estudiantes diseñen e impartan un taller de sensibilización sobre la contaminación por plásticos en los océanos para estudiantes de primaria o secundaria de la comunidad.</p> <p>Se les pedirá que preparen materiales didácticos (como juegos, carteles, videos) y recursos audiovisuales para el taller. Se les pedirá que consideren la influencia de</p>	A/E/C	X	X	3 sesiones	Material didáctico Feria ambiental	Lista de cotejo Lista de cotejo	15% 15%



la movilidad humana en la contaminación por plásticos, como el transporte de residuos plásticos entre países o la migración de personas a zonas costeras que impactan en la contaminación de los océanos.

Los estudiantes crearán un material educativo sobre la contaminación por plásticos en la tierra y los océanos para la comunidad escolar. Se les pedirá que elaboren un folleto, un video, una presentación o un podcast con información sobre la problemática, las causas, las consecuencias y las soluciones.

Al mismo tiempo se les solicitará que analicen la relación entre la migración y la contaminación por plásticos, como el impacto de las migraciones en los hábitos de consumo de plástico o las consecuencias de la contaminación en las zonas de destino de las migraciones.



<p>Se proporcionan datos estadísticos para analizar y presentar información sobre la migración humana y su impacto en la contaminación por plásticos, empleando tasas, razones, proporciones y porcentajes.</p> <p>Finalmente organizarán una feria ambiental en el Telebachillerato para promover la conciencia sobre la contaminación por plásticos, incluyendo información sobre las causas de la movilidad humana, como las causas económicas, sociales, naturales y políticas, y cómo estas causas están relacionadas con la contaminación por plásticos.</p>							
<p>A partir de la experiencia y los conocimientos empíricos, los estudiantes elaborarán una lista de acciones que pueden realizar en su vida diaria para reducir su impacto ambiental y proteger los ecosistemas. Se les pedirá que compartan sus ideas con sus compañeros</p>	A/E/C	X	X	3 sesiones	Conferencia comunitaria	Rúbrica	30%

y con la comunidad escolar. Se les animará a analizar la relación entre el crecimiento de la población humana, la tasa de fecundidad, el aumento de la longevidad y la migración internacional, y cómo estos factores impactan en la disponibilidad de recursos y en el medio ambiente. Se les solicita que consideren las consecuencias del crecimiento poblacional en la escasez de recursos, el colapso del mercado laboral, la pobreza, la desigualdad, la inseguridad y el deterioro ambiental.

Los estudiantes organizarán un concurso en el que la comunidad estudiantil se desafíe a reducir su consumo de plástico durante una semana: "Reto sin Plástico", compartiendo sus experiencias en las redes sociales. Se les pedirá que consideren las implicaciones del crecimiento poblacional en la producción y el consumo de plásticos, y cómo el reto



contribuye a reducir el impacto ambiental.

El docente explica la relación entre la tasa de crecimiento de la población y cómo esta afecta la demanda de productos plásticos.

Finalmente, los estudiantes organizarán una conferencia comunitaria para discutir la problemática de la contaminación por plásticos en la comunidad, con la finalidad de buscar soluciones conjuntas de forma sustentable.



ORIENTACIONES PARA LA EVALUACIÓN

RÚBRICA

CRITERIO	EXCELENTE	BUENO	REGULAR	POR MEJORAR
<p>Actitudinal. Valora la diversidad de manifestaciones culturales.</p>	Promueve el respeto y la preservación de las manifestaciones culturales.	Valora y respeta la diversidad cultural y se identifica con sus raíces.	Reconoce la diversidad cultural y se identifica con una en particular.	Muestra indiferencia ante la diversidad cultural que lo rodea.
<p>Procedimental. Estima el tamaño de la huella ecológica e hídrica.</p>	Delimita el área de estudio, calcula el consumo, interpreta tablas estandarizadas e integra los resultados obtenidos de la estimación del tamaño de ambas huellas de manera convencional y los comprueba con recursos digitales.	Delimita el área de estudio, calcula el consumo, interpreta tablas estandarizadas e integra los resultados obtenidos para lograr la estimación del tamaño de ambas huellas.	Delimita las características de las huellas ecológica e hídrica, estimando el tamaño de una de ellas.	Delimita las características de las huellas ecológica e hídrica sin lograr estimar su tamaño
<p>Conceptual. Analiza el movimiento poblacional y sus efectos.</p>	Argumenta las causas y efectos del movimiento poblacional que ocurren en su contexto.	Analiza los efectos del movimiento poblacional en su contexto.	Diferencia las características y el efecto de los tipos de movimiento poblacional.	Lista los tipos de movimiento poblacional.
<p>Emocional. Emprende estrategias de Acción.</p>	Diseña, aplica y lidera estrategias de acción de forma creativa, reflexiva y proactiva.	Diseña y aplica estrategias de acción de forma creativa, reflexiva y proactiva.	Diseña estrategias de acción de forma creativa, reflexiva y proactiva.	Replica estrategias de acción diseñadas por otros.



FUENTES DE CONSULTA SUGERIDAS PARA EL DESARROLLO DE LA UAC

FUENTES DE CONSULTA BÁSICA

- González, P.P. & Uriarte, Z.M.C. (2015). Biología II. Secretaría de Educación Pública, México, 219pp.
- González, M.B. & Cardona, S.R. (2016). Ecología y Medio ambiente. Secretaría de Educación Pública, México, 204pp.
- Manzur, G.L.G. & Ungson, A.L.R. (2015). Geografía. Secretaría de Educación Pública, México, 351pp.
- Garrido, M., Llamas, L. y Sánchez, I. (2015). Matemáticas I. Primer semestre, SEP, México, 491pp.
- Garrido, M. (2015). Matemáticas II. Secretaría de Educación Pública, México, 476pp
- Salazar, R. (2015). Matemáticas III. Secretaría de Educación Pública, México, 445pp.
- Garrido, M. (2015). Matemáticas IV. Secretaría de Educación Pública, México, 315pp.

FUENTES DE CONSULTA COMPLEMENTARIA

- Quiroga, L. (2016). Geografía. Competencias + Aprendizaje + Vida. Pearson Educación, México, 202pp.
- Aguilar, A. (2004). Geografía General. Segunda Edición. Pearson Educación, México, 320pp.
- Smith, T. (2007). Ecología 6a Edición. Pearson Educación, Madrid, 776pp.
- González, A. (1995). Ecología. Mc Graw Hill, México, 367pp.
- García, L. Y. (2014). Geografía: Una visión de tu espacio. México, D. F., Grupo Editorial Patria S. A. de C.V., 231pp.
- García, L. Y. (2014). Geografía económica de México. México, D. F., Grupo Editorial Patria S. A. de C.V., 416pp.
- Vázquez, C. R. (2014). Ecología y medio ambiente (2a. ed.). México, D. F., Grupo Editorial Patria S. A. de C.V., 150pp.
- Erazo, P. M. (2013). Ecología: Impacto de la problemática ambiental actual sobre la salud y el ambiente. Bogotá, D.C., Colombia, Ecoe Ediciones, 248pp.
- Escolástico, L. C., Cabildo, M. M. D. P., & Claramunt, V. T. (2013). Ecología I: Introducción, organismos y poblaciones. Madrid, Universidad Nacional de Educación a Distancia, 198pp.



- Malacalza, L. (2002). Ecología general. Retrieved from <https://ebookcentral.proquest.com>, 170pp.
- Godoy, E. V. (2008). Diccionario de ecología (2a. ed.). Prov. de Buenos Aires – Rep. Argentina, Valletta Ediciones S.R.L., 520pp.
- Dirección General de Cultura y Educación de la Provincia de Buenos Aires (2007). Geografía mundial contemporánea. 1a ed. Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología de la Nación. Buenos Aires, 112 pp.
- Barrera, N. y Palma, A. (2012). Geografía. Secretaría de Educación de Veracruz, México, 200pp.
- Sampieri, L. V. (2012). Geografía. Editorial Nueva Imagen, México, 281pp.
- Malacalza, L. (2013). Ecología y ambiente. AUGM-Comité de Medio Ambiente, Serie Monográfica Sociedad y Ambiente: Reflexiones para una nueva América Latina, Argentina, 303pp.
- Avendaño, R. C., Galindo, A. R., Angulo, A. A. (2011). Ecología y educación ambiental. Universidad Autónoma de Sinaloa. México, 199pp.
- Nebel, B. J. y Wright, R. T. (1999). Ciencias Ambientales: Ecología y Desarrollo Sostenible. Prentice-Hall, México, 698pp.
- Alvarado, M. y García, C. (2016). Cálculo diferencial en competencias. Grupo Editorial Patria. Ciudad de México, México. 317pp.
- Leithold, L. (1994). El cálculo. Séptima edición. Oxford University Press-Harla México. D.F, México. 1383pp.



CRÉDITOS

Personal docente que elaboró:

Juan Manuel Escobedo Hernández (TBC-Quintana Roo)

Rubén Becerril Gallardo (TBC-Estado de México)

Jesús Paz González (TBC-Veracruz)

María de los Ángeles Rodríguez Reyes (TBC-Tamaulipas)

Araceli Esmeralda Gasca Herrmann (TBC-Hidalgo)

José Alejandro Hernández Valencia (TBC-Veracruz)

Personal académico de la Dirección General del Bachillerato que coordinó:

Eva Bibiana Saavedra Romero

Verónica Arredondo Gutiérrez

Mariana Lucía García Martínez

José Luis Hernández Pérez

Iliana Iyáñez Guzmán

Goreti Alejandrina Sánchez Martínez

Fabián Acosta Arreguín



DIRECTORIO**DIRECCIÓN GENERAL DEL BACHILLERATO****DIRECCIÓN DE COORDINACIÓN ACADÉMICA**