



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE SINALOA
Dirección General de Escuelas Preparatorias

Programa de estudio

Ciencias de la salud

QUINTO CUATRIMESTRE

Área de conocimiento: Ciencias Naturales, Experimentales y
Tecnología

BORRADOR

Hoja Legal

Créditos:

Carolina Pérez Angulo
Alejandra Utrilla Quiroz

Dirección General de Escuelas Preparatorias
Primera edición, 2025

BORRADOR

Curriculum Bachillerato Semiescolarizado UAS 2024		
Bachillerato: General	Modalidad: Semiescolarizada	Opción: Mixta
Programa de estudio: Ciencias de la Salud		
Clave: #####	Horas semestre:	48
Semestre: V	Horas semana:	4
Grado: Tercero, Fase de preparación específica Ciencias naturales y exactas	Créditos:	5
Componente de formación: Fundamental extendido	Órgano que lo aprueba:	Foro Estatal Reforma de Programas de Estudio 2024
Área de conocimiento: Ciencias Naturales, Experimentales y Tecnología (CNEyT)	Vigencia:	A partir de enero 2025

Mapa curricular

Mapa del Curículo del Bachillerato Semiescolarizado UAS 2024 modalidad mixta y opción mixta											
Componente fundamental y extendido	Cuartimestre I		Cuartimestre II		Cuartimestre III		Cuartimestre IV		Cuartimestre V		Cuatrimestre VI
	Lengua y comunicación	Lengua y comunicación I (4,5)*	Lengua y comunicación II (4,5)	Lengua y comunicación III (4,5)	Lengua y comunicación IV (4,5)						
	Ingles I	Ingles I (4,5)	Ingles II (4,5)	Ingles III (4,5)							
	Pensamiento matemático	Pensamiento matemático I (4,5)	Pensamiento matemático II (4,5)	Pensamiento matemático III (4,5)							
	Cultura digital	Cultura digital I (4,5)	Cultura digital II (4,5)	Cultura digital III (4,5)							
	Conciencia histórica				Conciencia histórica I (4,5)	Conciencia histórica II (4,5)	Conciencia histórica III (4,5)				
	Ciencias sociales	Laboratorio de investigación social (4,5)			Ciencias sociales (4,5)	Economía, empresa y sociedad (4,5)	Elementos básicos de administración (4,5)				
		La materia y sus interacciones I (4,5)	La materia y sus interacciones II (4,5)	Reacciones químicas I (4,5)	Reacciones químicas II (4,5)						
	Ciencias naturales, experimentales y tecnología	Conservación de la energía I (4,5)	Conservación de la energía II (4,5)	La energía en los procesos de la vida diaria I (4,5)	La energía en los procesos de la vida diaria II (4,5)						
		Organismos: estructuras y procesos I (4,5)	Organismos: estructuras y procesos II (4,5)	Herencia y evolución biológica I (4,5)	Herencia y evolución biológica II (4,5)	Clencias de la salud (4,5)	Ecosistemas y desarrollo sostenible (4,5)				
	Humanidades		Humanidades I (4,5)	Humanidades II (4,5)	Humanidades III (4,5)	Pensamiento literario I (4,5)	Pensamiento literario II (4,5)				
Fases de preparación específica (UAC optativas)	Curriculum ampliado	Formación socioemocional	Formación socioemocional	Formación socioemocional	Formación socioemocional	Formación socioemocional	Formación socioemocional				
	Ciencias naturales y exactas					Cálculo I (4,5)	Cálculo II (4,5)				
						Temas selectos de Física I (4,5)	Temas selectos de Física II (4,5)				
	Ciencias sociales y humanidades					Temas selectos de Química (4,5)	Temas selectos de Biología (4,5)				
	Total de horas por semana y créditos	(32,40)	(32,40)	(32,40)	(32,40)	(32,40)	(32,40)	(32,40)	(32,40)	(32,40)	

* Indica total de horas semanales y créditos de cada UAC

Componente de formación fundamental

Componente de formación fundamental extendido (UAC obligatorias)

Componente de formación ampliada (recursos socioemocionales)

Componente de formación fundamental extendido (UAC optativas)

El cuatrimestre consta de 12 semanas (192 horas de mediación docente y 192 horas de estudio independiente).

Total de horas de mediación docente: 1152 (576 horas de asesorías grupales y 576 horas de consultas dirigidas)

Total de horas de estudio independiente: 1152

Total de horas de Servicio social estudiantil: 100

Total de horas de Formación socioemocional: 60

Total de horas de Actividades físicas y deportivas: 60

Total de horas de Actividades artísticas y culturales: 60

Total de horas: 2584

Total de créditos: 268

Curriculum ampliado (programas cocurriculares)			
Servicio social estudiantil (100 horas y 10 créditos)	Formación socioemocional (60 horas y 6 créditos)	Actividades físicas y deportivas (60 horas y 6 créditos)	Actividades artísticas y culturales (60 horas y 6 créditos)

Servicios de apoyo educativo		
Programa institucional de tutorías	Orientación Educativa	ADIUAS

ACUERDO 740 DEL H. CONSEJO UNIVERSITARIO 2024-04-12

Introducción

El Bachillerato Semiescolarizado comienza a ofertarse en la UAS en el año de 1987 como una opción educativa del nivel medio superior de modalidad mixta y opción mixta, que atiende un sector de la población estudiantil adulta y jóvenes que por distintas situaciones abandonaron su formación media superior, los cuales requieren de dicha formación para incorporarse productivamente y al mismo tiempo desean continuar con su educación superior.

La modalidad mixta y opción mixta ofrece condiciones para la autogestión de los estudiantes, a través del trabajo en grupo e individual. Una parte proporcional de las actividades de aprendizaje está dirigida al estudio independiente (HI), lo cual es un elemento fundamental de su formación académica. La otra proporción de las actividades de aprendizaje está encaminada a la supervisión del docente. En esta modalidad existe flexibilidad en cuanto a los requisitos de ingreso y permanencia en el aula, dado que sólo se asiste de manera obligatoria dos días a la Semana a las asesorías presencial grupal y consulta dirigida.

En esta modalidad se trabajaba desde sus inicios a través de adaptaciones o ajustes a los planes de estudios vigentes del bachillerato escolarizado, fue a partir del ciclo escolar 2007-2008 que se aplicó un plan único para esta opción, el cual, a partir de evaluaciones, acciones de seguimiento y un proceso de diseño se generaron los currículos del bachillerato semiescolarizado 2011 y 2016.

Estos currículos previos ofrecen los cimientos para incorporar nuevos elementos en el Currículo del Bachillerato Semiescolarizado UAS 2024, atendiendo los elementos en correspondencia con las directrices curriculares actuales y los principios y prioridades de la Nueva Escuela Mexicana, así como el Marco Curricular Común de la Educación Media Superior (MCCEMS) el cual se centra en “en el desarrollo integral de las y los adolescentes y jóvenes, diseñado y puesto en práctica desde la inclusión, participación, colaboración, escucha y construcción colectiva que responde y atiende los mandatos de la reforma al Artículo 3o. Constitucional, la Ley General de Educación y los principios de la Nueva Escuela Mexicana”(SEP, 2023, p. 3).

El diseño e implementación de este Currículo del Bachillerato Semiescolarizado UAS 2024, modalidad mixta y opción mixta, tiene como fin alinear nuestro plan y programas de estudio a los principios de la Nueva Escuela Mexicana, conservando la esencia de nuestra tradición e identidad como bachillerato universitario, y de acuerdo con el Modelo Educativo UAS 2022, en correspondencia con el ejercicio de nuestra autonomía.

El diseño del Currículo del Bachillerato Semiescolarizado UAS 2024 reconoce como referentes principales para su elaboración los siguientes documentos:

- Ley General de Educación.
- Documentos oficiales normativos y programáticos de la Nueva Escuela Mexicana para la educación de tipo Media Superior.
- Modelo Educativo UAS 2022.
- Currículo del Bachillerato Semiescolarizado UAS 2016 y los reportes e informes del PROBASEC.

La Nueva Escuela Mexicana se articula en torno a seis prioridades, a saber:

- Educación para todos.
- Educación de excelencia para aprendizajes significativos.
- Docentes como agentes de la transformación educativa.
- Entornos educativos seguros y de sana convivencia.
- Deportes para todos.
- Rectoría del Estado en la educación y consenso social.

Se registran como principios que sustentan la educación en valores, humanista, inclusiva, de generación de aprendizajes significativos, de equidad y de amplia cobertura, entre otras características que han sido precisamente el sello que la UAS históricamente les ha impreso a sus procesos formativos. En consecuencia, la UAS refrenda su compromiso absoluto con la política pública federal expresada en la Nueva Escuela Mexicana, a partir de una política institucional de cobertura universal para el Nivel Medio Superior, esto es, 100% de admisión a todos los aspirantes de este nivel.

Recientemente, la UAS renovó su modelo educativo, denominado Modelo Educativo UAS 2022, que consta de los siguientes componentes: modelo pedagógico, modelo académico, modelo curricular, modelo de formación de los estudiantes y modelo de formación y actualización de docentes; todos ellos interrelacionados de forma sistemática y jerárquica, que se operan y concretan en los diferentes niveles institucionales, hasta el grupo de clase.

Este modelo educativo se centra en el alumno y el aprendizaje, promoviendo un enfoque humanista y constructivista. En el cual, el alumno es protagonista de su propio aprendizaje y de su desarrollo personal, resaltando el papel activo que desempeña en la mediación social del proceso de enseñanza-aprendizaje.

El Modelo Educativo UAS 2022 nos brinda un marco institucional idóneo y actualizado para el diseño e implementación del Currículo del Bachillerato Semiescolarizado UAS 2024, al delimitarse las líneas de acción y las coordenadas para un programa de acompañamiento personalizado a los estudiantes con el propósito de abatir la reprobación y el abandono escolar, garantizando de esta manera un

trayecto de ingreso, permanencia y egreso exitoso; con los servicios de apoyo educativo que se brindan.

El MCCEMS tiene como propósito la formación integral de las y los estudiantes, es decir formar estudiantes que conformen una ciudadanía capaces de conducir su vida hacia su futuro con bienestar y satisfacción, con sentido de pertenencia social, conscientes de los problemas sociales, económicos y políticos que aquejan al país, pero también de su entorno inmediato, dispuestos a participar de manera responsable y decidida en los procesos de democracia participativa y a comprometerse en las soluciones de las problemáticas que los aquejan y que tengan la capacidad de aprender a aprender en el trayecto de su vida (SEMS, 2022b, p. 22).

El MCCEMS se conforma por dos elementos principales: currículum fundamental, currículum ampliado. El currículum fundamental comprende dos aspectos: 1) Cuatro Recursos sociocognitivos –Comunicación, Pensamiento Matemático, Conciencia Histórica y Cultura Digital–; y 2) Tres Áreas de conocimiento, –Ciencias Naturales Experimentales y Tecnología, Ciencias Sociales y Humanidades. El Curriculum fundamental extendido está conformado por 2 fases de preparación específica, ya que los estudiantes, con base en un test, pueden elegir por una de estas fases, con UAC que son, por tanto, optativas, en los semestres V y VI.

El currículum ampliado abarca dos líneas: 1) Tres Recursos socioemocionales (RSE) – Responsabilidad Social, Cuidado Físico Corporal y Bienestar Emocional afectivo–; y 2) Cinco Ámbitos de la formación socioemocional –Práctica y Colaboración Ciudadana, Educación Integral en Sexualidad y Género, Actividades Físicas y Deportivas, Artes y Educación para la Salud. El conjunto de ambos currículos busca formar adolescentes con una formación integral, es decir, con conocimientos académicos, personales y sociales, que participen como agentes de transformación social.

El perfil de egreso está conformado por la suma de los aprendizajes de trayectoria que se buscan en cada una de las UAC (Unidad de Aprendizaje Curricular) las cuales, según el Acuerdo secretarial, se definen como “un conjunto de aprendizajes que integran una unidad completa con valor curricular porque ha sido objeto de un proceso de evaluación, acreditación y/o certificación para la asignación de créditos (DOF-SEP-2023).

En esta propuesta curricular se hace explícito el papel de las y los docentes como diseñadores didácticos, innovadores educativos y agentes de transformación social con autonomía didáctica, trascendiendo su papel de operadores de planes y programas de estudio. La autonomía didáctica es la facultad que se otorga a las y los docentes para decidir, con base en un contexto, las estrategias pedagógicas y didácticas que utilizarán para lograr las metas de aprendizaje establecidas en las progresiones (SEP, 2022).

I. Fundamentación curricular

Las Áreas de Conocimiento del Marco Curricular Común de la Nueva Escuela Mexicana abarcan los aprendizajes de las Ciencias Naturales, Experimentales y Tecnología, las Ciencias Sociales y las Humanidades. Estas áreas buscan formar ciudadanos capaces de transformar y mejorar su entorno, así como de continuar con su educación superior o ingresar al mundo laboral. Permiten a los estudiantes tener una visión crítica de los problemas actuales y aplicar conocimientos teóricos, siendo fundamentales para el currículum del MCCEMS.

En particular, el área de Ciencias Naturales, Experimentales y Tecnología se enfoca en el estudio del mundo natural a través de la observación, experimentación, formulación de hipótesis y búsqueda de respuestas. También se centra en el diseño, mantenimiento y aplicación de la ciencia a través de la ingeniería, con el objetivo de satisfacer las necesidades humanas. Busca orientar el aprendizaje de los estudiantes hacia una visión científica y tecnológica actual, utilizando conceptos centrales y transversales de ciencia e ingeniería de manera apropiada al contexto. Se promueve el trabajo colectivo en la construcción del conocimiento y se fomenta la comprensión interdisciplinaria para resolver problemas científicos y tecnológicos. Además, para su promoción, se plantea el uso de estrategias de aprendizaje activas, como la indagación y los proyectos, para desarrollar habilidades en la resolución de problemas científicos, mismas que ya se han sugerido en programas de estudio previos.

En el área de las Ciencias Naturales, Experimentales y Tecnología, las progresiones de aprendizaje buscan la comprensión de un concepto central dentro de una disciplina científica y los conceptos transversales asociados, al proporcionar un mapa de las rutas posibles para llegar a este destino, haciendo uso de las herramientas cada vez más sofisticado. Siempre considerando que la comprensión de los conceptos será cada vez más madura y procurando el desarrollo de un método de aprendizaje que se puede extender en la apropiación del conocimiento científico a lo largo de la vida (Willard, 2020).

En el Bachillerato Universitario de la UAS se incorpora este MCCEMS, retomando los principios, enfoque y metodología propuesta en el Acuerdo secretarial número 09/08/23 (DOF, 2023), realizando adaptaciones que permitan ajustarse a las necesidades de nuestro Bachillerato. Se trabajará con Unidades de Aprendizaje Curricular (UAC), que se definen como un “conjunto de aprendizajes que integran una unidad completa con valor curricular, tras un proceso de evaluación, acreditación y/o certificación para la asignación de créditos”.

El programa de estudios de la UAC Temas Selectos de Biología, se ubica en la fase preparatoria específica de Ciencias naturales y exactas, del sexto cuatrimestre del

plan de estudios del Currículo del bachillerato UAS 2024, modalidad semiescolarizada y opción mixta, de la Universidad Autónoma de Sinaloa. Verticalmente, tiene transversalidad con las UAC del mismo semestre, tanto del componente fundamental, como del ampliado.

Esta UAC se cursa de manera posterior a Ciencias de la Salud, del quinto cuatrimestre del componente fundamental. Además, guarda relación con Ecosistemas y Desarrollo Sostenible, del sexto cuatrimestre, también del componente fundamental.

Para este programa, las horas de mediación docente (**frente al grupo**, AGP y CD) deben representar un porcentaje mínimo de 40% y las horas de estudio independiente (HI) un porcentaje de 60%.

UAC Temas Selectos de Biología		Horas		Créditos
		Semana	Cuatrimestre	
Mediación docente (HD)	Asesoría Presencial Grupal (APG)	1	12	
	Consulta Dirigida (CD)	1	12	
Estudio independiente (HI)		2	24	
Horas totales de formación (HT)		4	48	5

En este programa se presentan los Aprendizajes de trayectoria, progresiones de aprendizaje, contenidos centrales y transversales, prácticas en Ciencia e Ingeniería (aula y laboratorio), orientaciones pedagógicas, formas de evaluación, transversalidad con otras UAC, y recursos didácticos, que facilitarán la implementación en el aula.

II. Aprendizajes de trayectoria

Dentro del esquema del MCCEMS, los aprendizajes de trayectoria se configuran como una matriz de saberes y habilidades que se entrelazan progresivamente en el recorrido educativo de los estudiantes, es decir, conforman el perfil de egreso. Por tanto, estos aprendizajes son pilares fundamentales en la formación de la EMS, favoreciendo el desarrollo holístico de adolescentes y jóvenes.

La formación de los estudiantes en las Ciencias Naturales, Experimentales y Tecnología se enfoca en desarrollar habilidades integrales que les permitan convertirse en ciudadanos responsables y comprometidos. En el ámbito de la Biología, los logros educativos a lo largo de las distintas UAC contribuyen a la formación integral de los jóvenes, promoviendo la responsabilidad y el compromiso cívico con los desafíos locales, regionales y nacionales. Asimismo, proporcionan los

elementos necesarios para que puedan tomar decisiones en beneficio propio y en favor de una cultura de paz. El perfil de egreso para las áreas de Ciencias Naturales, Experimentales y Tecnología se enmarca en este enfoque (SEP, 2023a).

A continuación, se enuncia el aprendizaje de trayectoria para el que se aportará desde esta UAC:

Las y los estudiantes valoran el papel que juegan los ecosistemas y los sistemas biológicos de la tierra, a través de la comprensión de las interacciones de sus componentes. Identifican que toda la materia en los ecosistemas circula entre organismos vivos y no vivos, y que todos requieren de un flujo continuo de energía. Reconocen que los átomos de carbono circulan desde la atmósfera hacia las plantas, a través del proceso de fotosíntesis, y que pasan a través de las redes alimentarias para eventualmente regresar a la atmósfera. El Conocimiento sobre los ecosistemas tiene aplicaciones tecnológicas en la medicina, la nutrición, la salud, la sustentabilidad, entre otros.

III. Metas de aprendizaje, Conceptos Centrales y Transversales

Las metas de aprendizaje enuncian lo que se pretende que la o el estudiante aprenda durante la trayectoria de la UAC; permitirá construir de manera continua y eslabonada las estrategias de enseñanza y de aprendizaje para el logro de los aprendizajes de trayectoria. Estas metas son referentes a considerar para la evaluación formativa del proceso de aprendizaje (Acuerdo Secretarial 09/08/23). Las metas de aprendizaje se ven reflejadas mediante los conceptos centrales y transversales.

Los conceptos centrales en CNEyT son conceptos críticos para comprender o investigar ideas más complejas, que se relacionan con los intereses de las y los estudiantes que requieren aprendizajes científicos o tecnológicos, y que se pueden enseñar y aprender de forma progresiva en cuanto a su profundidad y sofisticación. Son conceptos suficientemente amplios como para mantener un aprendizaje continuo durante años, y se usan en los 6 semestres.

Los conceptos transversales son aquellos proporcionan una guía para desarrollar explicaciones y preguntas que den sentido a los fenómenos observados. Juegan un papel muy importante en la aplicación de conceptos de una disciplina científica a otra, lo que promueve la transversalidad del conocimiento. Asimismo, son especialmente útiles para ayudar a las y los estudiantes a aplicar sus aprendizajes previos cuando se encuentran con nuevos fenómenos, ya que se desarrollan con el tiempo para volverse más sofisticados y utilizables en diferentes contextos.

Justificación del concepto central para la UAC Ciencias de la salud.

El concepto central de Ciencias de la Salud se basa en la comprensión del cuerpo humano como un sistema interconectado que mantiene su equilibrio mediante procesos biológicos, hábitos saludables y estrategias de prevención. Su estudio permite analizar cómo la interacción entre factores biológicos, ambientales y sociales influye en la salud y la calidad de vida, y cómo la promoción de la salud y la prevención de enfermedades pueden mejorar el bienestar individual y comunitario.

Es importante partir del reconocimiento de que la salud es un estado dinámico que se ve afectado por la interacción de múltiples sistemas fisiológicos y factores externos. La homeostasis, como principio fundamental, regula el funcionamiento del organismo, asegurando que los procesos de nutrición, actividad física, protección inmunológica y reproducción se realicen de manera óptima. Sin embargo, cuando este equilibrio se altera debido a factores como una alimentación inadecuada, sedentarismo, exposición a agentes patógenos o disfunciones hormonales, pueden desarrollarse enfermedades que comprometen el bienestar.

El mantenimiento de la salud involucra la transformación de energía y el flujo de materia en los distintos sistemas del cuerpo. La nutrición, por ejemplo, permite la absorción y distribución de nutrientes esenciales a través de los sistemas digestivo, circulatorio y excretor, asegurando la obtención de energía para las funciones vitales. Del mismo modo, la actividad física involucra la interacción del sistema musculoesquelético con los sistemas respiratorio, cardiovascular y nervioso, favoreciendo el fortalecimiento del organismo y la prevención de enfermedades crónicas.

A lo largo del tiempo, el cuerpo humano se adapta a los estímulos externos y a los cambios en el entorno. El sistema inmunológico desarrolla respuestas ante infecciones, el sistema endocrino regula procesos fisiológicos mediante la acción de hormonas, y el sistema reproductor asegura la continuidad de la especie a través de mecanismos biológicos complejos. Comprender estos procesos permite valorar la importancia de la prevención de enfermedades, el autocuidado y el acceso equitativo a la salud.

La calidad de vida y la salud comunitaria dependen de múltiples factores, desde la promoción de hábitos saludables hasta la implementación de políticas de salud pública que garanticen el bienestar de la población. Factores como la educación, el acceso a servicios médicos, la equidad social y la conciencia sobre la salud

reproductiva y sexual son determinantes clave en la reducción de enfermedades y en la construcción de entornos saludables.

En este contexto, la estabilidad y el cambio en el organismo y en la sociedad son aspectos esenciales para la comprensión de la salud. El cuerpo humano mantiene un equilibrio interno, pero responde constantemente a estímulos y cambios ambientales, adaptándose a nuevas condiciones para preservar su funcionalidad. De manera similar, las comunidades evolucionan en su percepción y gestión de la salud, promoviendo la prevención y el bienestar a través de estrategias individuales y colectivas.

Conceptos transversales

En las Ciencias Naturales, Experimentales y Tecnología, los conceptos transversales tienen la intención de lograr la integración de procesos cognitivos y experiencias en relación con el currículo fundamental y el ampliado, como se define en el nuevo MCCEMS.

Los conceptos transversales son importantes para la integración de las progresiones, ya que:

- Promueven la transversalidad del conocimiento en las ciencias naturales y experimentales.
- Precisan los elementos clave de los conceptos centrales disciplinares para que los estudiantes puedan observar su propósito.
- Sirven como herramientas, en lugar de ideas abstractas que los estudiantes deben aprender.
- Enfocan la participación de los estudiantes en las prácticas para dar sentido a los fenómenos.
- Evolucionan con el tiempo para volverse más sofisticados y utilizables en diferentes contextos.
- Impulsan el logro de las metas de aprendizaje.

Estos son los 7 conceptos transversales (CT) que son comunes para el área CNEyT:

1. **Patrones.** Los patrones son formas, estructuras y organizaciones que aparecen con regularidad en la naturaleza, se repiten en el espacio y/o en el tiempo (periodicidad). Se identifican y analizan tanto las relaciones como los factores que influyen en los patrones observados de formas y eventos en la naturaleza, que guían su organización y clasificación.

Funciona como vínculo entre las observaciones de los fenómenos y las explicaciones. Se espera que las y los estudiantes integren varios patrones

observados a través de las escalas para usarlos como evidencia de causalidad en las explicaciones de los fenómenos.

Herramientas como gráficos, tablas, mapas y ecuaciones matemáticas ayudan a las y los estudiantes a encontrar, analizar y comunicar patrones para desarrollar y utilizar su comprensión de los conceptos centrales de la disciplina.

2. **Causa y efecto.** Investiga y explica las relaciones causales simples o múltiples de fenómenos en la naturaleza, además de sus efectos directos e indirectos. Se apoya en el concepto de patrones y también se vincula con el desarrollo del concepto de sistemas (y modelos de sistemas). Para comprender las causas y los efectos es necesario analizar los patrones y los mecanismos que producen variaciones en ellos.

Este concepto proporciona las herramientas para realizar predicciones y está centrado en comprender qué hace que sucedan los patrones, posibilitando la realización de predicciones sobre lo que podría suceder dadas ciertas condiciones, además de comprender cómo replicarlos.

3. **Medición (Escala, proporción y cantidad).** Es un instrumento analítico que ayuda a comprender diversos fenómenos y permite generar explicaciones más detalladas del mundo natural. También es una herramienta de pensamiento que permite a las y los estudiantes razonar a través de las disciplinas científicas a escalas muy grandes y pequeñas, en muchos casos, los procesos de menor escala subyacen a los fenómenos macroscópicos observables. Es importante ayudar a las y los estudiantes a comprender las unidades y las medidas, y a identificar las relaciones entre las variables, lo que les será útil en la explicación de los fenómenos de estudio.

Este concepto transversal amplia la comprensión y capacidad de predicción de los fenómenos y proporciona una visión más cuantitativa de los sistemas observados en las prácticas de ciencia e ingeniería, lo que resulta en la definición de características y categorización de los fenómenos.

4. **Sistemas.** Este concepto transversal integra un enfoque que ayuda a las y los estudiantes a comprender qué pasa en un fenómeno determinado a partir del análisis de un sistema (o modelo) rastreando lo que entra, lo que sucede dentro y lo que sale de éste. Un sistema es un grupo organizado de objetos relacionados, integrados por componentes, límites, recursos, flujos y retroalimentación. Los modelos se pueden utilizar para comprender y predecir el comportamiento de los sistemas. La mayoría de los fenómenos examinados en las ciencias naturales son sistemas.

El uso de modelos de sistemas es una actividad que ayuda a predecir comportamientos o puntos de falla del sistema. Igualmente, permite centrar la atención en aspectos o procesos particulares.

5. **Conservación, flujos y ciclos de la materia y la energía.** Este concepto transversal se enfoca principalmente en la conservación de la materia y la energía, rastreando lo que permanece igual en los sistemas a través de sus flujos y ciclos. No debe confundirse con los conceptos centrales disciplinares, ya que estos se enfocan principalmente en los mecanismos que involucran la materia y la energía, explicando el cambio.

Las leyes de conservación, que separan la conservación de la energía de la conservación de la materia, se aplican con gran precisión a los fenómenos que implican cambios físicos y químicos desde la escala atómico-molecular hasta la macroscópica. Las leyes de conservación funcionan como reglas que restringen el rango de posibilidades de cómo se comportan los sistemas. Estas leyes proporcionan una base para evaluar la viabilidad de las ideas y son tan poderosas que son utilizadas por todas las disciplinas científicas. Por ejemplo, los mecanismos de conversión de energía en el metabolismo celular, la distribución de nutrientes en el cuerpo y la homeostasis térmica se basan en estas leyes, garantizando el equilibrio del organismo y su adaptación a diferentes condiciones ambientales.

6. **Estructura y función.** Permite analizar el funcionamiento de un sistema y para generar ideas en la resolución de problemas. Es importante entender la estructura y función de un sistema natural. Es un concepto transversal que se desarrolla en todas las disciplinas, ya sea para diseño (prótesis, dispositivos médicos, técnicas quirúrgicas) o bien para explicar procesos esenciales (la función de los órganos en distintos sistemas del cuerpo humano o las propiedades de los tejidos en la cicatrización y regeneración).

Permite identificar las interrelaciones entre las propiedades, la estructura y la función de los sistemas, donde la estructura es en muchas ocasiones determinante para funciones y propiedades.

7. **Estabilidad y cambio.** Permite comprender la naturaleza de los fenómenos al describir las características de la estabilidad de un sistema y los factores que producen cambios en él. La estabilidad o el cambio son una característica del fenómeno observado. Ayuda a enfocar la atención de los estudiantes en diferenciar entre estados estables y estados cambiantes.

Los elementos que afectan la estabilidad y los factores que controlan las tasas de cambio son críticos para comprender qué causa un fenómeno. Facilita la

descripción de las interacciones dentro y entre sistemas y para respaldar explicaciones basadas en la evidencia.

En el **Anexo I** se puede ver la tabla 1, donde se muestran las metas de aprendizaje, conceptos centrales y transversales de la UAC Temas Selectos de Biología.

IV. Práctica de ciencias e ingeniería.

Las prácticas de ciencias e ingeniería constituyen un pilar indispensable en la formación de los estudiantes dentro del área de CNEyT, las cuales enfatizan la participación en la indagación científica a través de la coordinación de conocimientos y habilidades. Se deben plantear actividades prácticas que estén diseñadas para sumergir a los estudiantes en el núcleo de la experiencia científica, tanto dentro del aula como en el laboratorio, proporcionando una comprensión profunda de los conceptos teóricos a través de la aplicación directa y la experimentación.

En el aula, los estudiantes se involucran en procesos que agudizan su curiosidad y fomentan habilidades analíticas, mientras que, en el laboratorio, la teoría cobra vida a través de la observación empírica y la manipulación concreta de materiales. Ambos entornos de aprendizaje, complementarios entre sí, están estratégicamente alineados para promover una educación integral que abarca desde la indagación crítica hasta la innovación práctica, preparando a los estudiantes para convertirse en pensadores críticos y solucionadores de problemas en un mundo cada vez más tecnológico y científicamente avanzado.

Las prácticas en Ciencia e Ingeniería son:

1. **Hacer preguntas y definir problemas:** Los estudiantes, apoyados en sus conocimientos previos, aprenden a formular preguntas científicas claras y a plantear hipótesis coherentes.
2. **Desarrollar y usar modelos:** Mediante la creación y manipulación de modelos, los estudiantes exploran predicciones y relaciones entre variables, profundizando en la comprensión de sistemas.
3. **Planificar y realizar investigaciones:** Fomentando la indagación y la realización de experimentos sistemáticos, los estudiantes recaban y corroboran evidencia.
4. **Usar matemáticas y pensamiento computacional:** Se estimula el uso de razonamiento matemático y computacional en el desarrollo y análisis de modelos y resolución de problemas.

5. **Analizar e interpretar datos:** Los alumnos trabajan con datos concretos, ejercitándose en análisis e interpretación, avanzando hacia la aplicación de métodos estadísticos y científicos.
6. **Construir explicaciones y diseñar soluciones:** Se incentiva la habilidad de explicar fenómenos y de idear soluciones basadas en evidencia empírica (actividades en aula, laboratorio, visitas) y teoría (eventos históricos y actuales).
7. **Argumentar a partir de evidencias:** Los estudiantes debaten y justifican sus conclusiones científicas, apoyándose en la evidencia resultante de sus experimentos y la investigación.
8. **Obtener, evaluar y comunicar información:** Se enseña a discernir la fiabilidad de la información y a comunicar de manera efectiva sus descubrimientos y entendimiento, así como para la búsqueda de información para actividades del aula.

Consideramos que estas prácticas de ciencia e ingeniería se tienen que contextualizar, en cada UAC y progresión, por tanto, se pueden trabajar tanto en el aula, como en el laboratorio.

a. Prácticas de Ciencia e Ingeniería en el Aula.

Estas prácticas ayudan a incrementar el conocimiento científico de los estudiantes, así como a redefinir el aula como un entorno colaborativo y exploratorio, al mismo tiempo que presentan una oportunidad para interesarse por la ciencia.

Al poner énfasis en las prácticas científicas, el aula se convierte en un laboratorio colaborativo donde los alumnos trabajan unidos en el entendimiento y explicación de fenómenos, en la interpretación del mundo y en su contribución a la ciencia. La aplicación práctica también subraya el valor de la colaboración en la construcción de conocimiento, añadiendo una faceta social al aprendizaje y cultivando competencias comunicativas clave.

En el aula, estas prácticas ayudan a los estudiantes a fortalecer conceptos y una mejor comprensión de ellos, así como para una posterior aplicación, ya sea en el laboratorio o en temas más complejos, de esta UAC o de otras.

b. Prácticas de Ciencia e Ingeniería en el Laboratorio.

La UAC *Temas Selectos de Biología I*, dentro del área de CNEyT, considera cinco prácticas de laboratorio esenciales para consolidar conocimientos y habilidades científicas. Estas prácticas están diseñadas para ser realizadas con

flexibilidad, permitiendo al laboratorista de Biología usar tanto materiales de uso doméstico, como especializado de laboratorio.

En el laboratorio, las y los estudiantes aprenderán a manejar diversos instrumentos, observar cuidadosamente, a hacer preguntas científicas, a argumentar con base en evidencia, interpretar datos, identificar patrones o contradicciones, así como a elaborar y comunicar conclusiones. Es importante que los docentes guíen la preparación previa a la práctica de laboratorio, desde materiales necesarios, como la revisión de conceptos para la elaboración de un breve marco teórico, tanto para el inicio de la sesión, como para apoyar a complementar ideas de los estudiantes en sus resultados y conclusiones.

Durante la práctica de laboratorio, es indispensable la presencia del docente para motivar y guiar el desarrollo de la práctica, haciendo precisiones a los estudiantes, cuando se requiera. La actividad experimental en el laboratorio generalmente se trabaja en equipo.

Una vez finalizada la práctica de laboratorio, los estudiantes deberán entregar un reporte de práctica, de manera individual, aunque durante el desarrollo se haya trabajado por equipo. El reporte tiene implícitas las prácticas de ciencia e ingeniería. Este se divide en:

1. Introducción: Planteamiento de problema e hipótesis, marco teórico breve, materiales y procedimiento.
2. Desarrollo: Datos obtenidos y análisis de resultados.
3. Conclusiones: Con base a preguntas guía y la hipótesis, se generan ideas al respecto.

En cada progresión de aprendizaje se sugerirán actividades de este tipo para complementar el logro de la progresión.

V. Formación del estudiante

El elemento didáctico central de la formación de los estudiantes en este plan lo constituyen las **asesorías presenciales grupales (APG)**, que se realizan una por semana con duración de una hora, serán espacio para la recreación y construcción del conocimiento en donde se pongan en juego habilidades y actitudes, a través de una relación dialógica y el ejercicio constante del pensamiento complejo, analítico, reflexivo y crítico, favorecedor y generador de un compromiso social.

En las **asesorías presenciales grupales (APG)** se debe tener en cuenta la orientación y el control del estudio independiente y el apoyo de las consultas dirigidas, todos estos elementos articulados como un sistema.

En el desarrollo de las **asesorías presenciales grupales (APG)** es muy importante considerar las actividades que realizarán los estudiantes con los libros de texto y demás materiales de apoyo didáctico, tanto en el propio encuentro como durante la consulta dirigida y el estudio independiente.

Las **asesorías presenciales grupales (APG)**, como forma fundamental de organizar la enseñanza en el bachillerato semiescolarizado y articuladora de los demás elementos que en ella intervienen, debe tomar en cuenta los siguientes momentos de su desarrollo:

- Control de actividades de estudio independiente indicadas
- Encuadre: objetivo y dinámica de aprendizaje
- Abordaje del tema a tratar, haciendo énfasis en lo más relevante y significativo del mismo
- Destinar un espacio para preguntas y aclaraciones de dudas; así como, recomendación de lecturas y actividades para que los estudiantes amplíen y profundicen sus conocimientos
- Cierre: donde se resumen y precisen los aspectos fundamentales tratados en la sesión, y se orienten actividades para la próxima. En caso necesario, se recomienda a determinados estudiantes su asistencia a consultas dirigidas.

Las **consultas dirigidas (CD)** en presencia o bajo supervisión del docente, pueden ser de manera presencial o a distancia (en línea), ya sean individuales o por equipo y apoyadas en el estudio de diversos materiales y recursos didácticos, entre los que se encuentran el libro de texto y las guías de aprendizaje para el estudio independiente en formato impreso o digital diseñadas e instaladas en la plataforma Moodle. Las consultas dirigidas están diseñadas para la totalidad de los estudiantes, pero con énfasis en aquellos con deficiencias docentes y con riesgo de abandono escolar, y junto con las asesorías grupales constituyen los tiempos de mediación docente.

El **estudio independiente (HI)** cobra una gran relevancia en la modalidad mixta, que demanda del estudiante mayor autonomía cognoscitiva, por la reducción del tiempo de mediación presencial respecto al bachillerato escolarizado. Por lo que, tanto las asesorías grupales como las consultas dirigidas deben contribuir a la orientación y control del estudio independiente.

En este se deben incluir actividades de autoevaluación adecuadas para el estudiante, de manera que pueda reconocer sus avances y las dificultades que deba resolver. El alumno debe comprender la importancia del estudio independiente para el logro de los objetivos de aprendizaje, y durante su trayectoria escolar a lo largo del bachillerato debe evolucionar progresivamente en el desarrollo de hábitos y

habilidades de estudio y estrategias metacognitivas, que le permitan construir un método propio de autoestudio que lo capacite para aprender a aprender.

VI. Progresiones de aprendizaje

a. Introducción

Las progresiones de aprendizaje son unidades didácticas innovadoras y flexibles para la descripción secuencial de los aprendizajes asociados a la comprensión y solución de necesidades y problemáticas personales y/o sociales, así como a los conceptos, categorías, subcategorías y las relaciones entre estos elementos, que llevarán al estudiantado a comprender y desarrollar de forma gradual saberes cognitivos, procedimentales y actitudinales cada vez más complejos para su apropiación y aplicación, y con ello, contribuir tanto a su formación integral y bienestar, como a la transformación personal, comunitaria y social (DOF, 2023).

Desarrollan relaciones transversales, construidas desde la intradisciplina, que se genera de manera implícita, e interna en cada uno de los recursos sociocognitivos y áreas de conocimiento, y cuando sea posible, promover otro tipo de relaciones con la inter, multi o transdisciplina.

Para el desarrollo de las progresiones de CNEyT de este plan de estudios se usó la propuesta de la SEP, que a su vez se basa en la Academia de Ciencias de los Estados Unidos de Norteamérica.

Las progresiones se componen de ideas que permiten la apropiación del concepto central, ordenadas progresivamente (de lo más simple a lo más complejo). Estas ideas se complementan con los conceptos transversales y las prácticas de ciencia e ingeniería, para mayor referencia sobre estas relaciones, así como con los propósitos, contenido científico asociado y prácticas sugeridas.

El propósito de la progresión de aprendizaje es ayudar a las y los estudiantes a apropiarse del concepto central y proporciona al docente una idea clara del nivel de conocimientos que tendrán sus estudiantes al final de cada progresión. A partir de la recuperación de sus ideas previas, se puede orientar de mejor forma a las y los estudiantes a alcanzar una mayor comprensión y desarrollo del sentido científico.

b. Progresiones de aprendizaje.

A continuación, se presenta la organización general de las 9 progresiones de aprendizaje para la UAC de *Ciencias de la Salud*:

Programa de estudios de la UAC		Ciencias de la Salud						
Progresión			HI	CD	APG	Horas		
1	ciencias de la salud (2 semanas)							
2	Hábitos saludables							
3	Energía e intercambio ambiental: Respiratorio, digestivo y excretor.							
4	Transporte y defensa: Circulatorio, linfático e inmunológico.					1*		
5	Coordinación, soporte y movimiento: Nervioso, tegumentario, esquelético y muscular.							
6	Desarrollo humano y continuidad de la vida: Endocrino y Reproductores							
7	primeros auxilios (3 semanas)							
8	calidad de vida							
9	salud comunitaria							
			HT	24	12	12		
						48		

HD: Mediación Docente, formada por APG: Asesoría presencial grupales; CD: Consulta dirigida, HI: Estudio independiente, HT: Formación Total.

*Las prácticas de laboratorio propuestas serán realizadas en los días destinados para la Consulta Dirigida (CD).

Ajustar a modalidad semi

Progresión de aprendizaje 1	Tiempo estimado: 6 horas
La salud es un estado dinámico influenciado por factores biológicos, ambientales y sociales, cuyo estudio permite comprender la interacción entre el bienestar físico, mental y social, así como la prevención de enfermedades y la promoción de estilos de vida saludables.	
<u>Metas de aprendizaje</u>	
CC. Comprender que la salud es un estado dinámico influenciado por factores biológicos, ambientales y sociales, y reconocer la importancia de la prevención de enfermedades y la promoción de la salud como estrategias fundamentales para mejorar la calidad de vida.	
<ul style="list-style-type: none"> • CTI. Identificar patrones en la influencia de factores biológicos, ambientales y sociales en la salud, la enfermedad y la calidad de vida, permitiendo su clasificación y análisis. 	

- CT2. Explicar cómo los factores ambientales, los hábitos de vida y las hormonas influyen en el equilibrio del organismo, el desarrollo del sistema reproductor y la aparición de enfermedades.
- CT4. Analizar la salud como un sistema en el que interactúan factores biológicos, psicológicos y sociales, considerando su equilibrio, regulación y su impacto en la calidad de vida y el bienestar colectivo.
- CT7. Reconocer que la salud y la enfermedad son procesos dinámicos influenciados por múltiples factores, y analizar cómo la nutrición, la actividad física, el funcionamiento del sistema inmunológico y la salud reproductiva contribuyen a la estabilidad del organismo y la prevención de enfermedades.

Conceptos transversales

- CT1. Patrones
- CT2. Causa y efecto
- CT4. Sistemas
- CT7. Estabilidad y cambio

Prácticas de ciencia e ingeniería

3. Planificar y realizar investigaciones
5. Analizar e interpretar datos
7. Argumentar a partir de evidencias

Evidencia(s) de aprendizaje sugeridas:

- Orientaciones pedagógicas específicas de la progresión 1:

Con esta progresión se busca que los estudiantes comprendan la salud como un estado dinámico, influenciado por factores biológicos, ambientales y sociales. Además, se enfatiza la importancia de la prevención de enfermedades y la promoción de la salud como estrategias fundamentales para mejorar la calidad de vida.

Se sugiere que el docente logre:

- Favorecer la identificación de patrones en la relación entre salud y enfermedad, promoviendo la observación de factores que influyen en la calidad de vida.
- Propiciar el análisis de relaciones causa-efecto en la salud, facilitando la comprensión del impacto de la nutrición, el ambiente y el estilo de vida en el bienestar.
- Promover la exploración de la salud como un sistema dinámico, donde interactúan factores biológicos, psicológicos y sociales.
- Fomentar la investigación y el análisis de datos, guiando a los estudiantes en la interpretación de información confiable sobre la salud y su impacto en la sociedad.

- Estimular la argumentación basada en evidencia, permitiendo que los estudiantes sustenten sus ideas con datos científicos y comprendan la complejidad de la salud pública.
- Incentivar la reflexión sobre la estabilidad y el cambio en la salud, ayudando a los estudiantes a reconocer cómo ciertos factores pueden alterarla a corto y largo plazo.
- Promover la aplicación del conocimiento en la toma de decisiones informadas, fomentando la responsabilidad sobre hábitos saludables.

Además, se sugiere que el docente promueva en los estudiantes:

- Identificación de patrones en la relación entre salud y enfermedad, reconociendo cómo ciertos factores pueden predisponer a enfermedades o mejorar la calidad de vida.
- Análisis de relaciones causa-efecto en la salud, comprendiendo el impacto de la nutrición, el ambiente y el estilo de vida en el bienestar individual y colectivo.
- Comprensión de la salud como un sistema interconectado, en el que influyen múltiples variables que interactúan entre sí.
- Exploración y análisis de información científica, fortaleciendo la capacidad de evaluar fuentes confiables y argumentar con base en evidencia.
- Desarrollo de habilidades para interpretar y argumentar con evidencia, fortaleciendo el pensamiento crítico en la toma de decisiones sobre salud.
- Reflexión sobre su propia salud y la de su comunidad, incentivando cambios positivos en sus hábitos y en su entorno.

Práctica de laboratorio:

Práctica de aula y casa:

Ciencias de la Salud Progresión de aprendizaje 1	Tiempo estimado:		
	12 horas		
	HI	CD	APG
	6	2	3
La salud es un estado dinámico influenciado por factores biológicos, ambientales y sociales, cuyo estudio permite comprender la interacción entre el bienestar físico, mental y social, así como la prevención de enfermedades y la promoción de estilos de vida saludables.			
Metas de aprendizaje CC. Comprender que la salud es un estado dinámico influenciado por factores biológicos, ambientales y sociales, y reconocer la importancia de la prevención de enfermedades y la promoción de la salud como estrategias fundamentales para mejorar la calidad de vida.			
<ul style="list-style-type: none"> • CTI. Identificar patrones en la influencia de factores biológicos, ambientales y sociales en la salud, la enfermedad y la calidad de vida, permitiendo su clasificación y análisis. 			

- CT2. Explicar cómo los factores ambientales, los hábitos de vida y las hormonas influyen en el equilibrio del organismo, el desarrollo del sistema reproductor y la aparición de enfermedades.
- CT4. Analizar la salud como un sistema en el que interactúan factores biológicos, psicológicos y sociales, considerando su equilibrio, regulación y su impacto en la calidad de vida y el bienestar colectivo.
- CT7. Reconocer que la salud y la enfermedad son procesos dinámicos influenciados por múltiples factores, y analizar cómo la nutrición, la actividad física, el funcionamiento del sistema inmunológico y la salud reproductiva contribuyen a la estabilidad del organismo y la prevención de enfermedades.

Conceptos transversales

- CT1. Patrones
- CT2. Causa y efecto
- CT4. Sistemas
- CT7. Estabilidad y cambio

Prácticas de ciencia e ingeniería

3. Planificar y realizar investigaciones
5. Analizar e interpretar datos
7. Argumentar a partir de evidencias

Transversalidad (RSC, AC, RyASE):

Evidencia(s) de aprendizaje sugeridas:

Semana 1	
Semana 2	
Semana 3	

Progresión de aprendizaje 2	Tiempo estimado: 3 horas
El cuerpo humano funciona como un sistema interconectado donde la alimentación, el sueño, la higiene, el manejo del estrés y la actividad física influyen en el equilibrio fisiológico y la prevención de enfermedades.	
<u>Metas de aprendizaje</u>	
CC. Explicar cómo el cuerpo humano funciona como un sistema interconectado en el que los hábitos saludables, la nutrición, la actividad física, la protección y la reproducción dependen de la interacción entre diversos sistemas y analizar cómo el equilibrio en su funcionamiento previene enfermedades y promueve la salud integral.	
<ul style="list-style-type: none"> • CT1. Reconocer patrones en los hábitos saludables, los ciclos reproductivos, la respuesta del cuerpo ante emergencias y la relación entre la salud individual y comunitaria, para comprender su impacto en el bienestar humano. • CT2. Explicar cómo los factores ambientales, los hábitos de vida y las hormonas influyen en el equilibrio del organismo, el desarrollo del sistema reproductor y la aparición de enfermedades. • CT5. Explicar cómo el flujo de nutrientes, el consumo de oxígeno y la transformación de energía en el organismo sustentan el metabolismo, la homeostasis y la actividad física, y cómo estos procesos impactan la salud y el rendimiento corporal. • CT7. Reconocer que la salud y la enfermedad son procesos dinámicos influenciados por múltiples factores, y analizar cómo la nutrición, la actividad física, el funcionamiento del sistema inmunológico y la salud reproductiva contribuyen a la estabilidad del organismo y la prevención de enfermedades. 	
<u>Conceptos transversales</u>	
<ul style="list-style-type: none"> • CT1. Patrones • CT2. Causa y efecto • CT5. Flujos y ciclos de la materia y la energía • CT7. Estabilidad y cambio 	
Prácticas de ciencia e ingeniería	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Hacer preguntas y definir problemas 3. Planificar y realizar investigaciones 6. Construir explicaciones y diseñar soluciones 8. Obtener, evaluar y comunicar información 	
Evidencia(s) de aprendizaje sugeridas:	

- Orientaciones pedagógicas específicas de la progresión 2:

Con esta progresión se busca que los estudiantes comprendan el cuerpo humano como un sistema interconectado, en el que la alimentación, el sueño, la higiene, el manejo del estrés y la actividad física influyen en el equilibrio fisiológico y la prevención de enfermedades.

Se sugiere que el docente logre:

- Favorecer la identificación de patrones en los hábitos saludables y su relación con la salud y la enfermedad, promoviendo la observación de tendencias en su vida cotidiana.
- Propiciar el análisis de relaciones causa-efecto en la salud, facilitando la comprensión de cómo los factores ambientales, las hormonas y los hábitos de vida influyen en el equilibrio del organismo.
- Promover la exploración de flujos de materia y energía en el cuerpo humano, guiando la comprensión del metabolismo y la homeostasis.
- Fomentar la formulación de preguntas e investigaciones, impulsando la indagación sobre el impacto de la nutrición, el ejercicio y otros hábitos en el bienestar.
- Estimular la construcción de explicaciones científicas y el diseño de soluciones, permitiendo que los estudiantes argumenten sobre la importancia de los hábitos saludables en la prevención de enfermedades.
- Incentivar la reflexión sobre la estabilidad y el cambio en la salud, ayudando a los estudiantes a analizar cómo sus decisiones diarias pueden afectar su bienestar a corto y largo plazo.
- Promover la comunicación de información relevante sobre la promoción de la salud, asegurando que los estudiantes desarrollen habilidades para difundir conocimiento basado en evidencia.

Además, se sugiere que el docente promueva en los estudiantes:

- Identificación de relaciones causa-efecto, analizando cómo distintos factores (nutrición, ejercicio, descanso, hormonas) influyen en la salud y el desarrollo corporal.
- Reconocimiento del cuerpo como un sistema dinámico, en el que la estabilidad y el cambio dependen de la interacción entre sus sistemas.
- Exploración y análisis de datos, incentivando la observación de sus propios hábitos de salud y la comparación con principios científicos.
- Reflexión sobre la importancia de los hábitos saludables, incentivando el pensamiento crítico sobre el impacto de sus decisiones en su bienestar.
- Expresión de su comprensión en distintos formatos, promoviendo explicaciones claras y bien fundamentadas en evidencias científicas.
- Colaboración y comunicación efectiva, propiciando el intercambio de ideas y el trabajo en equipo para construir conocimientos de manera conjunta.

Práctica de laboratorio:

Práctica de aula y casa:

BORRADOR

Progresión de aprendizaje 3	Tiempo estimado: 6 horas
<p>La energía y el mantenimiento del organismo se sostienen en el intercambio ambiental de gases y nutrientes que realizan los aparatos respiratorio, digestivo y excretor.</p>	
<u>Metas de aprendizaje</u>	
<p>CC. Explicar cómo el cuerpo funciona como un sistema de intercambio con el ambiente en el que los aparatos respiratorio y digestivo integran entradas, transformaciones y salidas para sostener el metabolismo, mantener el medio interno y favorecer la salud integral, considerando la influencia de hábitos (alimentación, hidratación, higiene respiratoria) y del entorno (calidad del aire, disponibilidad de alimentos).</p>	
<ul style="list-style-type: none"> • CT4. Analizar la salud como sistema con límites y subsistemas; modelar rutas desde el ambiente hacia alvéolos o hacia vellosidades, luego a la circulación y las células y de regreso al ambiente; reconocer retroalimentaciones que regulan ventilación, secreciones y motilidad ante cambios del entorno y de los hábitos. • CT5. Rastrear flujos y conservación de materia (O_2, CO_2, agua, nutrientes) y transformaciones de energía desde los alimentos hasta su uso celular, distinguiendo entradas, procesos y salidas en respiratorio y digestivo. • CT6. Relacionar estructura y función: alvéolos (gran área, barrera delgada, surfactante) y vellosidades/microvellosidades (aumento de superficie, transporte selectivo) como diseños que posibilitan intercambio eficiente. • CT7. Comprender la homeostasis como equilibrio dinámico y analizar cambios ante variaciones en calidad del aire, ritmo y composición de la dieta, hidratación y horarios, explicando cómo los mecanismos de control (quimiorreceptores, hormonas digestivas) estabilizan el sistema. 	
<u>Conceptos transversales</u> <ul style="list-style-type: none"> • CT4. Sistemas • CT5. Flujos y ciclos de la materia y la energía • CT6. Estructura y función • CT7. Estabilidad y cambio 	
<u>Prácticas de ciencia e ingeniería</u> <ol style="list-style-type: none"> 2. Desarrollar y usar modelos 4. Usar matemáticas y pensamiento computacional 5. Analizar e interpretar datos 7. Argumentar a partir de evidencias 	

- Orientaciones pedagógicas específicas de la progresión 3:

Práctica de laboratorio:

Práctica de aula y casa:

Progresión de aprendizaje 4

Tiempo estimado: 5 horas

El mantenimiento del medio interno, la protección y la movilidad dependen de redes de transporte de fluidos y de los sistemas de soporte y movimiento, integrando a los sistemas circulatorio, linfático y excretor con el tegumentario, el esquelético y el muscular para distribuir, depurar, proteger y desplazar el cuerpo.

Metas de aprendizaje

CC. Explicar cómo el cuerpo humano funciona como un sistema interconectado en el que los hábitos saludables, la nutrición, la actividad física, la protección y la reproducción dependen de la interacción entre diversos sistemas y analizar cómo el equilibrio en su funcionamiento previene enfermedades y promueve la salud integral.

- CT3. Relacionar la cantidad e intensidad de la actividad física con su impacto en los sistemas musculoesquelético, cardiovascular y respiratorio, considerando su influencia en la salud.
- CT4. Analizar la salud como un sistema en el que interactúan factores biológicos, psicológicos y sociales, considerando su equilibrio, regulación y su impacto en la calidad de vida y el bienestar colectivo.
- CT5. Explicar cómo el flujo de nutrientes, el consumo de oxígeno y la transformación de energía en el organismo sustentan el metabolismo, la homeostasis y la actividad física, y cómo estos procesos impactan la salud y el rendimiento corporal.
- CT6. Relacionar la estructura de los órganos y sistemas del cuerpo humano con su función en procesos esenciales como la nutrición, el movimiento, la protección, la regulación y la reproducción, comprendiendo cómo su organización permite el mantenimiento de la vida y la salud.
- CT7. Reconocer que la salud y la enfermedad son procesos dinámicos influenciados por múltiples factores, y analizar cómo la nutrición, la actividad física, el funcionamiento del sistema inmunológico y la salud reproductiva contribuyen a la estabilidad del organismo y la prevención de enfermedades.

Conceptos transversales

- CT3. Medición
- CT4. Sistemas
- CT5. Flujos y ciclos de la materia y la energía
- CT6. Estructura y función
- CT7. Estabilidad y cambio

Prácticas de ciencia e ingeniería

2. Desarrollar y usar modelos
4. Usar matemáticas y pensamiento computacional
5. Analizar e interpretar datos
7. Argumentar a partir de evidencias

Evidencia(s) de aprendizaje sugeridas:

Práctica de laboratorio:**Práctica de aula y casa:**

Progresión de aprendizaje 5

Tiempo estimado: 3 horas

El cuerpo cuenta con mecanismos de defensa como la piel, el sistema inmunológico y el endocrino, cuya alteración puede causar infecciones, enfermedades autoinmunes y trastornos metabólicos.

Metas de aprendizaje

CC. Explicar cómo el cuerpo humano funciona como un sistema interconectado en el que los hábitos saludables, la nutrición, la actividad física, la protección y la reproducción dependen de la interacción entre diversos sistemas y analizar cómo el equilibrio en su funcionamiento previene enfermedades y promueve la salud integral.

- CT4. Analizar la salud como un sistema en el que interactúan factores biológicos, psicológicos y sociales, considerando su equilibrio, regulación y su impacto en la calidad de vida y el bienestar colectivo.
- CT6. Relacionar la estructura de los órganos y sistemas del cuerpo humano con su función en procesos esenciales como la nutrición, el movimiento, la protección, la regulación y la reproducción, comprendiendo cómo su organización permite el mantenimiento de la vida y la salud.
- CT7. Reconocer que la salud y la enfermedad son procesos dinámicos influenciados por múltiples factores, y analizar cómo la nutrición, la actividad física, el funcionamiento del sistema inmunológico y la salud reproductiva contribuyen a la estabilidad del organismo y la prevención de enfermedades.

Conceptos transversales

- CT4. Sistemas
- CT6. Estructura y función
- CT7. Estabilidad y cambio

Prácticas de ciencia e ingeniería

2. Desarrollar y usar modelos
3. Planificar y realizar investigaciones
6. Construir explicaciones y diseñar soluciones
7. Argumentar a partir de evidencias

Evidencia(s) de aprendizaje sugeridas:

- Orientaciones pedagógicas específicas de la progresión 5:

Con esta progresión se busca que los estudiantes comprendan cómo el cuerpo humano cuenta con mecanismos de defensa, como la piel, el sistema inmunológico y el sistema endocrino, cuya alteración puede provocar infecciones, enfermedades autoinmunes y trastornos metabólicos.

Se sugiere que el docente logre:

- Favorecer la comprensión de la salud como un sistema interconectado, en el que los mecanismos de defensa trabajan en conjunto para proteger el organismo.
- Promover el análisis de la relación entre estructura y función de los sistemas de defensa del cuerpo, facilitando la identificación de su importancia en la protección contra enfermedades.
- Fomentar el desarrollo de modelos explicativos, guiando a los estudiantes en la representación del funcionamiento del sistema inmunológico y su interacción con otros sistemas.
- Incentivar la investigación sobre enfermedades relacionadas con el sistema inmunológico y endocrino, promoviendo la indagación sobre sus causas y prevención.
- Estimular la argumentación basada en evidencia científica, impulsando la discusión sobre los efectos de los hábitos de vida en la salud del sistema inmunológico.
- Propiciar la reflexión sobre la estabilidad y el cambio en la salud, ayudando a los estudiantes a reconocer cómo ciertos factores pueden alterar el equilibrio del organismo.

Además, se sugiere que el docente promueva en los estudiantes:

- Comprensión del cuerpo humano como un sistema de defensa, analizando la interacción entre la piel, el sistema inmunológico y el endocrino en la protección contra enfermedades.
- Identificación de la relación entre la estructura de los órganos y su función en la respuesta inmune, reconociendo cómo su organización permite el mantenimiento de la salud.
- Exploración de datos sobre enfermedades inmunológicas y metabólicas, favoreciendo el análisis de factores de riesgo y prevención.
- Desarrollo de habilidades para construir explicaciones científicas, argumentando sobre la importancia del sistema inmunológico y endocrino en el equilibrio del organismo.
- Reflexión sobre la estabilidad y el cambio en los mecanismos de defensa del cuerpo, comprendiendo cómo la alimentación, el descanso y el estrés pueden influir en su funcionamiento.
- Comunicación de información relevante sobre el cuidado del sistema inmunológico, fomentando la toma de decisiones informadas para la prevención de enfermedades.

Práctica de laboratorio:

Práctica de aula y casa:

BORRADOR

Progresión de aprendizaje 6	Tiempo estimado: 3 horas
El sistema reproductor masculino y femenino, en interacción con el sistema endocrino, regula la reproducción, la salud sexual y la prevención de enfermedades mediante la toma de decisiones informadas.	
<u>Metas de aprendizaje</u>	
CC. Explicar cómo el cuerpo humano funciona como un sistema interconectado en el que los hábitos saludables, la nutrición, la actividad física, la protección y la reproducción dependen de la interacción entre diversos sistemas y analizar cómo el equilibrio en su funcionamiento previene enfermedades y promueve la salud integral.	
<ul style="list-style-type: none"> • CT1. Reconocer patrones en los hábitos saludables, los ciclos reproductivos, la respuesta del cuerpo ante emergencias y la relación entre la salud individual y comunitaria, para comprender su impacto en el bienestar humano. • CT2. Explicar cómo los factores ambientales, los hábitos de vida y las hormonas influyen en el equilibrio del organismo, el desarrollo del sistema reproductor y la aparición de enfermedades. • CT4. Analizar la salud como un sistema en el que interactúan factores biológicos, psicológicos y sociales, considerando su equilibrio, regulación y su impacto en la calidad de vida y el bienestar colectivo. • CT6. Relacionar la estructura de los órganos y sistemas del cuerpo humano con su función en procesos esenciales como la nutrición, el movimiento, la protección, la regulación y la reproducción, comprendiendo cómo su organización permite el mantenimiento de la vida y la salud. • CT7. Reconocer que la salud y la enfermedad son procesos dinámicos influenciados por múltiples factores, y analizar cómo la nutrición, la actividad física, el funcionamiento del sistema inmunológico y la salud reproductiva contribuyen a la estabilidad del organismo y la prevención de enfermedades. 	
<u>Conceptos transversales</u>	
<ul style="list-style-type: none"> • CT1. Patrones • CT2. Causa y efecto • CT4. Sistemas • CT6. Estructura y función • CT7. Estabilidad y cambio 	
Prácticas de ciencia e ingeniería	
<ol style="list-style-type: none"> 2. Desarrollar y usar modelos 3. Planificar y realizar investigaciones 6. Construir explicaciones y diseñar soluciones 7. Argumentar a partir de evidencias 8. Obtener, evaluar y comunicar información 	
Evidencia(s) de aprendizaje sugeridas:	

- Orientaciones pedagógicas específicas de la progresión 6:

Con esta progresión se busca que los estudiantes comprendan cómo el sistema reproductor masculino y femenino, en interacción con el sistema endocrino, regula

la reproducción, la salud sexual y la prevención de enfermedades mediante la toma de decisiones informadas.

Se sugiere que el docente logre:

- Favorecer la comprensión del sistema reproductor como parte de un sistema interconectado, analizando su relación con el sistema endocrino y su impacto en la salud sexual.
- Promover la identificación de patrones en los ciclos reproductivos y en la respuesta del cuerpo ante cambios hormonales, facilitando el reconocimiento de su influencia en el bienestar.
- Propiciar el análisis de las relaciones causa-efecto en la salud reproductiva, explorando cómo los factores ambientales, los hábitos de vida y las hormonas afectan su funcionamiento.
- Fomentar el uso de modelos explicativos, guiando a los estudiantes en la representación de procesos como la ovulación, la espermatogénesis y la fecundación.
- Incentivar la argumentación basada en evidencia científica, impulsando la toma de decisiones informadas sobre salud sexual y prevención de enfermedades.
- Estimular la reflexión sobre la estabilidad y el cambio en la salud reproductiva, analizando cómo distintas etapas de la vida y factores externos pueden influir en su funcionamiento.
- Promover la obtención, evaluación y comunicación de información confiable sobre salud sexual y reproductiva, asegurando que los estudiantes puedan distinguir fuentes científicas de desinformación.

Además, se sugiere que el docente promueva en los estudiantes:

- Reconocimiento de patrones en los ciclos reproductivos y su impacto en la salud, comprendiendo su importancia en la regulación del organismo.
- Análisis de relaciones causa-efecto en la función reproductiva, identificando factores que pueden alterar el equilibrio del sistema.
- Exploración del sistema reproductor como parte de un sistema más amplio, entendiendo su conexión con la salud general y el bienestar.
- Desarrollo de habilidades para construir explicaciones científicas, fundamentando la importancia de la salud reproductiva y su relación con otros procesos del cuerpo.
- Reflexión sobre la estabilidad y el cambio en el sistema reproductor, comprendiendo cómo la edad, los hábitos de vida y otros factores pueden influir en su funcionamiento.

- Comunicación de información confiable sobre salud sexual y prevención de enfermedades, favoreciendo la toma de decisiones responsables y fundamentadas.

Práctica de laboratorio:

Práctica de aula y casa:

BORRADOR

Progresión de aprendizaje 7	Tiempo estimado: 9 horas
Los primeros auxilios son acciones inmediatas que permiten responder eficazmente ante emergencias como hemorragias, quemaduras y asfixia, minimizando el daño y favoreciendo la recuperación.	
<u>Metas de aprendizaje</u>	
CC. Aplicar conocimientos básicos de primeros auxilios para actuar de manera efectiva ante emergencias, identificando las principales técnicas para atender lesiones, hemorragias, quemaduras, asfixia y otras situaciones que requieran atención inmediata.	
<ul style="list-style-type: none"> • CT1. Reconocer patrones en los hábitos saludables, los ciclos reproductivos, la respuesta del cuerpo ante emergencias y la relación entre la salud individual y comunitaria, para comprender su impacto en el bienestar humano. • CT2. Analizar la relación entre la severidad de una lesión y la necesidad de una intervención rápida y adecuada en la preservación de la salud. • CT4. Analizar la salud como un sistema en el que interactúan factores biológicos, psicológicos y sociales, considerando su equilibrio, regulación y su impacto en la calidad de vida y el bienestar colectivo. 	
<u>Conceptos transversales</u>	
<ul style="list-style-type: none"> • CT1. Patrones • CT2. Causa y efecto • CT4. Sistemas 	
Prácticas de ciencia e ingeniería	
2. Desarrollar y usar modelos 5. Analizar e interpretar datos 6. Construir explicaciones y diseñar soluciones	
Evidencia(s) de aprendizaje sugeridas:	

- Orientaciones pedagógicas específicas de la progresión 7:

Con esta progresión se busca que los estudiantes comprendan la importancia de los primeros auxilios como acciones inmediatas para responder eficazmente ante emergencias como hemorragias, quemaduras y asfixia, minimizando el daño y favoreciendo la recuperación.

Se sugiere que el docente busque:

- Favorecer la identificación de patrones en las respuestas del cuerpo ante emergencias, promoviendo la observación de signos y síntomas en distintas situaciones de riesgo.
- Propiciar el análisis de la relación entre la severidad de una lesión y la necesidad de una intervención rápida y adecuada, facilitando el reconocimiento de cómo una acción inmediata puede impactar en la recuperación.

- Promover la comprensión de la salud como un sistema interconectado, en el que los factores biológicos, psicológicos y sociales influyen en la respuesta ante emergencias.
- Fomentar el uso de modelos explicativos y simulaciones, guiando a los estudiantes en la representación de situaciones de emergencia y las técnicas adecuadas para su atención.
- Incentivar la construcción de soluciones efectivas en primeros auxilios, promoviendo la toma de decisiones fundamentadas en el conocimiento científico y la seguridad.
- Estimular el análisis e interpretación de datos sobre emergencias médicas, permitiendo a los estudiantes evaluar la eficacia de distintas estrategias de atención.
- Promover la comunicación efectiva en situaciones de emergencia, ayudando a los estudiantes a desarrollar habilidades para actuar con calma y transmitir información clara.

Además, se sugiere que el docente promueva en los estudiantes:

- Reconocimiento de patrones en la respuesta del cuerpo ante emergencias, identificando signos de alerta en distintas lesiones y situaciones de riesgo.
- Análisis de relaciones causa-efecto en la atención de emergencias, comprendiendo cómo una acción rápida y adecuada puede minimizar daños y favorecer la recuperación.
- Exploración de la salud como un sistema dinámico, en el que los primeros auxilios desempeñan un papel clave en la preservación del bienestar.
- Desarrollo de habilidades para la construcción de soluciones prácticas y efectivas en primeros auxilios, fortaleciendo la toma de decisiones informadas y seguras.
- Reflexión sobre la importancia de actuar con responsabilidad y empatía en situaciones de emergencia, promoviendo el autocuidado y la ayuda a los demás.
- Comunicación clara y efectiva en contextos de urgencia, favoreciendo la coordinación y el trabajo en equipo para brindar una mejor atención.

Práctica de laboratorio:

Práctica de aula y casa:

Progresión de aprendizaje 8

Tiempo estimado: 3 horas

La calidad de vida depende de factores físicos, emocionales y sociales que influyen en la salud y el bienestar, promoviendo el equilibrio entre ellos para favorecer el desarrollo humano.

Metas de aprendizaje

CC. Reconocer que la calidad de vida está determinada por factores físicos, emocionales y sociales, y analizar cómo la salud individual y comunitaria se ve influenciada por la prevención, el acceso a servicios de salud y la equidad en la atención médica.

- CT1. Identificar patrones en la influencia de factores biológicos, ambientales y sociales en la salud, la enfermedad y la calidad de vida, permitiendo su clasificación y análisis.
- CT3. Explicar cómo la medición de variables fisiológicas, emocionales, sociales y epidemiológicas permite evaluar la calidad de vida y el estado de salud de una comunidad.
- CT4. Comprender la interacción de los sistemas del cuerpo en procesos esenciales como la nutrición, el movimiento, la protección, la reproducción y la respuesta ante emergencias, y cómo su funcionamiento coordinado permite la homeostasis y la adaptación del organismo.
- CT7. Explicar cómo los cambios en el estilo de vida, las estrategias de prevención y promoción de la salud impactan la calidad de vida y el bienestar individual y comunitario a lo largo del tiempo.

Conceptos transversales

- CT1. Patrones
- CT3. Medición
- CT4. Sistemas
- CT7. Estabilidad y cambio

Prácticas de ciencia e ingeniería

1. Hacer preguntas y definir problemas
3. Planificar y realizar investigaciones
5. Analizar e interpretar datos
7. Argumentar a partir de evidencias

Evidencia(s) de aprendizaje sugeridas:

- Orientaciones pedagógicas específicas de la progresión 8:

Con esta progresión se busca que los estudiantes comprendan cómo la calidad de vida depende de factores físicos, emocionales y sociales que influyen en la salud y el bienestar. Además, se enfatiza la importancia del equilibrio entre estos factores para favorecer el desarrollo humano.

Se sugiere que el docente busque:

- Favorecer la identificación de patrones en la relación entre salud y calidad de vida, promoviendo la observación de cómo distintos factores influyen en el bienestar individual y comunitario.
- Propiciar el análisis de la medición de variables fisiológicas, emocionales y sociales, facilitando la interpretación de datos sobre calidad de vida y salud en diferentes contextos.
- Promover la comprensión de la salud como un sistema interconectado, en el que la nutrición, la actividad física, la respuesta ante emergencias y otros factores interactúan para mantener el equilibrio del organismo.
- Fomentar la exploración de estrategias de prevención y promoción de la salud, guiando a los estudiantes en el análisis de su impacto en la calidad de vida a lo largo del tiempo.
- Incentivar la argumentación basada en evidencia científica, promoviendo la toma de decisiones informadas sobre hábitos de vida saludables y acceso a servicios de salud.
- Estimular la reflexión sobre la estabilidad y el cambio en la calidad de vida, ayudando a los estudiantes a reconocer cómo sus decisiones y el entorno pueden influir en su bienestar.

Además, se sugiere que el docente promueva en los estudiantes:

- Reconocimiento de patrones en la relación entre salud, bienestar y calidad de vida, identificando factores que favorecen o perjudican su equilibrio.
- Análisis de datos sobre calidad de vida y salud comunitaria, interpretando información relevante sobre acceso a servicios médicos, hábitos de vida y equidad en la atención.
- Exploración de la interacción de los sistemas del cuerpo en el mantenimiento del bienestar, comprendiendo cómo su funcionamiento coordinado permite la adaptación del organismo.
- Desarrollo de habilidades para argumentar sobre la importancia de la prevención y la promoción de la salud, sustentando su impacto en la calidad de vida a lo largo del tiempo.
- Reflexión sobre la estabilidad y el cambio en la salud y el bienestar, evaluando cómo las decisiones individuales y colectivas pueden transformar la calidad de vida.
- Comunicación de información confiable sobre salud y bienestar, favoreciendo la difusión de estrategias que contribuyan a mejorar la calidad de vida en su comunidad.

Práctica de laboratorio:

Práctica de aula y casa:

Progresión de aprendizaje 9	Tiempo estimado: 3 horas
<p>La salud comunitaria analiza la relación entre el bienestar individual y colectivo, destacando la importancia de la prevención, el acceso a la atención médica y la equidad en los servicios de salud.</p>	
<u>Metas de aprendizaje</u>	
<p>CC. Reconocer que la calidad de vida está determinada por factores físicos, emocionales y sociales, y analizar cómo la salud individual y comunitaria se ve influenciada por la prevención, el acceso a servicios de salud y la equidad en la atención médica.</p>	
<ul style="list-style-type: none"> • CT1. Identificar patrones en la influencia de factores biológicos, ambientales y sociales en la salud, la enfermedad y la calidad de vida, permitiendo su clasificación y análisis. • CT3. Explicar cómo la medición de variables fisiológicas, emocionales, sociales y epidemiológicas permite evaluar la calidad de vida y el estado de salud de una comunidad. • CT4. Comprender la interacción de los sistemas del cuerpo en procesos esenciales como la nutrición, el movimiento, la protección, la reproducción y la respuesta ante emergencias, y cómo su funcionamiento coordinado permite la homeostasis y la adaptación del organismo. • CT7. Explicar cómo los cambios en el estilo de vida, las estrategias de prevención y promoción de la salud impactan la calidad de vida y el bienestar individual y comunitario a lo largo del tiempo. 	
<u>Conceptos transversales</u> <ul style="list-style-type: none"> • CT1. Patrones • CT3. Medición • CT4. Sistemas • CT7. Estabilidad y cambio 	
Prácticas de ciencia e ingeniería <ol style="list-style-type: none"> 1. Hacer preguntas y definir problemas 3. Planificar y realizar investigaciones 4. Usar matemáticas y pensamiento computacional 5. Analizar e interpretar datos 7. Argumentar a partir de evidencias 8. Obtener, evaluar y comunicar información 	
Evidencia(s) de aprendizaje sugeridas:	

- Orientaciones pedagógicas específicas de la progresión 9:

Con esta progresión se busca que los estudiantes comprendan la relación entre el bienestar individual y colectivo desde la perspectiva de la salud comunitaria. Además, se enfatiza la importancia de la prevención, el acceso a la atención médica y la equidad en los servicios de salud como factores clave en la calidad de vida.

Se sugiere que el docente busque:

- Favorecer la identificación de patrones en la influencia de factores biológicos, ambientales y sociales en la salud comunitaria, promoviendo el análisis de distintos contextos.
- Propiciar el uso de herramientas de medición en la evaluación del bienestar individual y colectivo, facilitando la interpretación de variables fisiológicas, emocionales y epidemiológicas.
- Promover la comprensión de la salud como un sistema interconectado, en el que los servicios de salud, la prevención y la equidad impactan la calidad de vida de la población.
- Fomentar la investigación sobre el acceso a la atención médica en distintos sectores de la sociedad, guiando el análisis de factores que influyen en la equidad en salud.
- Incentivar la argumentación basada en evidencia científica, promoviendo el debate sobre el impacto de políticas de salud pública en el bienestar de la comunidad.
- Estimular la reflexión sobre la estabilidad y el cambio en la salud comunitaria, ayudando a los estudiantes a reconocer cómo los estilos de vida y las estrategias de prevención pueden transformar la calidad de vida a lo largo del tiempo.
- Promover la obtención, evaluación y comunicación de información sobre salud pública, asegurando que los estudiantes desarrollen habilidades para la difusión de conocimientos sobre prevención y equidad en salud.

Además, se sugiere que el docente promueva en los estudiantes:

- Reconocimiento de patrones en la relación entre salud, equidad y bienestar comunitario, identificando factores que pueden mejorar o limitar la calidad de vida.
- Análisis de datos sobre salud pública y epidemiología, interpretando información sobre la distribución de enfermedades y el acceso a servicios médicos.
- Exploración de la interacción entre los sistemas del cuerpo y su relación con la salud colectiva, comprendiendo cómo el bienestar individual influye en la comunidad.
- Desarrollo de habilidades para argumentar sobre estrategias de prevención y promoción de la salud, evaluando su impacto en la calidad de vida.
- Reflexión sobre la estabilidad y el cambio en la salud comunitaria, analizando cómo las políticas de salud y los hábitos de vida pueden modificar el bienestar a nivel social.

- Comunicación de información confiable sobre salud pública y equidad en la atención médica, favoreciendo la difusión de estrategias que promuevan el bienestar colectivo.

Práctica de laboratorio:

Práctica de aula y casa:

BORRADOR

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

La transversalidad es la estrategia curricular para acceder y relacionar los conocimientos y experiencias provistos por las UACs con los Recursos Sociocognitivos, las Áreas de Conocimiento y los Recursos Socioemocionales, de tal manera que integra los conocimientos de forma significativa y con ello dar un nuevo sentido a la acción pedagógica de las y los docentes. Con el planteamiento de la transversalidad, apoyado por la multidisciplinariedad, interdisciplinariedad y transdisciplinariedad, se logra uno de los propósitos del MCCEMS: un currículum integrado, para alcanzar una mayor y mejor comprensión de la complejidad del entorno natural y social.

Para profundizar sobre el tema de transversalidad, se sugiere revisar el documento de Orientaciones Pedagógicas en el siguiente enlace: <https://bit.ly/44gEtYv>

Una manera de desarrollar la transversalidad en el aula es la elaboración de proyectos innovadores e integradores, de tal forma que se pueda comprender, afrontar y dar solución de forma global a la problemática planteada, empleando los contenidos que proveen las categorías y subcategorías involucradas en la trayectoria de aprendizaje.

Atendiendo lo anterior, en el caso de Ciencias Naturales, Experimentales y Tecnología, se logra una transversalidad con:

Curriculum	Área o recurso	Integración con el recurso o área a la que pertenece la UAC
Fundamental	Recursos sociocognitivos Lengua y Comunicación	Lengua y Comunicación Este recurso sociocognitivo fortalece las habilidades de argumentación, comprensión de las ideas y conceptos, así como la presentación de resultados obtenidos en el estudio de los fenómenos. Las y los estudiantes se apoyan en la información (lecturas, videos, gráficos, imágenes) que obtienen y evalúan como parte de sus investigaciones. Lengua extranjera: Inglés En la comprensión y divulgación de las ciencias naturales es necesario el uso de la lengua extranjera como el inglés, pues permite el acceso a la información global, el rápido intercambio de ideas y la actualización constante de información que nos compete a todas y todos.

	Pensamiento Matemático	Este recurso está presente y se desarrolla en los conceptos transversales, así como en las prácticas de ciencia e ingeniería. El estudio y comprensión de la naturaleza requiere del desarrollo de procesos cognitivos abstractos, del pensamiento espacial, el razonamiento visual y el manejo de datos.
	Conciencia Histórica	Aporta el marco para plantear la pregunta que en su momento dio origen a algún descubrimiento o desarrollo científico a partir de la observación y el análisis sobre algún fenómeno de la naturaleza. Facilita la contextualización de los hechos históricos presentes en el desarrollo de la ciencia. Promueve el uso de evidencias para construir explicaciones sobre el mundo natural.
	Cultura Digital	El uso de herramientas digitales en diversos aspectos de la vida diaria contribuye al desarrollo de las personas y amplían el acceso a la información. Igualmente, brinda oportunidades en la enseñanza de las ciencias naturales y experimental de acceso a laboratorios virtuales, bases de datos, simulaciones y otros elementos que fortalecen la comprensión de los fenómenos.
Áreas del conocimiento		
	Ciencias Sociales	La sociedad ha potenciado el estudio de fenómenos observables y ha ido avanzando de manera conjunta, donde el avance de la sociedad ha llevado a la investigación y comprensión de la naturaleza, sus procesos y el aprovechamiento de ésta para cubrir necesidades básicas. Actualmente la atención a las problemáticas ambientales derivadas por sobreexplotación y mal manejo de recursos naturales tiene que acompañarse con una perspectiva social, económica y cultural.
	Humanidades	Esta área se presenta cuando se valora y reflexiona sobre la dinámica y la vida terrestre que se observa, usa y comparte como sociedad. Y las implicaciones éticas y ontológicas desde lo humano al observar los fenómenos naturales y sus procesos.
Ampliado	Recursos socioemocionales	
	Cuidado Físico Corporal	La comprensión de la dinámica específica de un sistema como lo es el cuerpo y el entorno donde habitamos nos ayudará a cuidar de manera consciente y responsable

		dicho sistema sin desequilibrar los elementos que lo componen.
	Bienestar Emocional Afectivo	Se refleja confianza en el espacio de estudio al hacer consciente que toda opinión es válida desde la perspectiva del entorno que les rodea. Además, la ciencia se guía por hábitos mentales, como la honestidad, la tolerancia a la ambigüedad, el escepticismo y la apertura a nuevas ideas.
	Responsabilidad Social	El trabajo en equipo, donde todas y todos deben integrarse en la realización de las prácticas, la y el docente necesita promover un ambiente seguro para las y los estudiantes, donde externen sus opiniones acerca de por qué se presenta un fenómeno y puedan compartir sus ideas con libertad y siempre respetando las opiniones de las y los demás.

BORRAR

VIII. Recomendaciones para el trabajo en el aula y escuela

Las UAC que integran al área de CNEyT plantean la implementación del **modelo instruccional de las 5E** (Bybee, 2015), organizando el aprendizaje en cinco fases interactivas y dinámicas: Enganchar, Explorar, Explicar, Elaborar y Evaluar. Este enfoque permite que las y los estudiantes aprendan ciencia de manera activa a través de la indagación y la exploración práctica, lo que facilita una comprensión más profunda y duradera de los conceptos científicos. Se orienta que constantemente exista una evaluación formativa, que incluya evaluaciones diagnósticas, de desarrollo y sumativas, permitiendo guiar el avance en el aprendizaje, facilitando una reflexión y análisis crítico del conocimiento adquirido.

1. **Enganchar (Engage):** El docente presenta una situación interesante que capte la atención de los estudiantes. Aquí se despierta su curiosidad y se conectan sus conocimientos previos.
2. **Explorar (Explore):** Los estudiantes realizan actividades prácticas e investigativas para descubrir conceptos de manera activa. Ellos desarrollan preguntas y buscan respuestas experimentando. Las actividades de aula y casa son sugeridas para esta fase.
3. **Explicar (Explain):** Los estudiantes comparten sus hallazgos y el docente introduce conceptos relevantes para el concepto central y metas de aprendizaje, ayudándolos a conectar lo que descubrieron con el conocimiento científico. Estos conceptos serán apoyo para la siguiente fase, o bien, puede haber una alternancia entre explicar y elaborar a lo largo de una misma progresión.
4. **Elaborar (Elaborate):** En esta fase, los estudiantes aplican lo que han aprendido en nuevas situaciones, extendiendo y profundizando su comprensión. El docente debe acompañar a los estudiantes para estar atento a dudas y hacer las realimentaciones necesarias para evitar malentendidos tanto en la forma de elaborar, como en ideas o conceptos.
5. **Evaluar (Evaluate):** Finalmente, el docente y los estudiantes evalúan su comprensión que puede ocurrir a través de evaluaciones formales, así como de la reflexión sobre el propio proceso de aprendizaje.

A continuación, se presentan recomendaciones para que el docente logre la implementación efectiva de este programa, a través del modelo instruccional de las 5E:

- a. Fomentar un ambiente de aprendizaje que promueva la curiosidad y el análisis crítico. Los docentes deben actuar como facilitadores, guiando a los estudiantes a través de la exploración y la experimentación, y promoviendo la discusión y el pensamiento crítico.
- b. Utilizar herramientas digitales y plataformas como Moodle para complementar la enseñanza en el aula. Estas herramientas pueden ser usadas para ofrecer material didáctico adicional y evaluaciones formativas.

- c. Diseñar actividades que permitan a los estudiantes ser los protagonistas de su aprendizaje. Esto incluye proyectos prácticos, experimentos de laboratorio, y estudios de caso que relacionen los conceptos de conservación de energía con aplicaciones reales.
- d. Integrar otros campos de estudio para enriquecer el entendimiento de la conservación de la energía. Esto puede incluir aspectos de la matemática, la tecnología, y las ciencias sociales, asegurando una comprensión más holística de los temas.
- e. Implementar estrategias de evaluación continua que permitan monitorear el progreso y comprensión de los estudiantes en tiempo real. Esto incluye autoevaluaciones, evaluaciones por pares, y retroalimentación constructiva.
- f. Ser conscientes de las diferentes realidades y contextos regionales y locales en México, adaptando el programa para satisfacer las necesidades y realidades específicas de cada comunidad educativa, interesando así a los estudiantes por mejorar las condiciones de su entorno.
- g. Preparar a los estudiantes para los desafíos de un mundo globalizado y tecnológicamente avanzado, cultivando habilidades como el pensamiento crítico, la resolución de problemas, creatividad e innovación y la comunicación efectiva.
- h. Involucrar a toda la comunidad educativa, incluyendo padres y otros miembros de la comunidad, en el proceso de aprendizaje. Esto puede incluir proyectos comunitarios, charlas y talleres.
- i. Incentivar la participación de los estudiantes en proyectos comunitarios que apliquen conocimientos de la biología en contextos reales, fomentando así la responsabilidad social y la conciencia ambiental.
- j. Promover la participación de los estudiantes en ferias y concursos de ciencias centrados en la aplicación de la biología, así como en proyectos de investigación escolar que exploren nuevas metodologías y tecnologías en este campo.

Estas recomendaciones buscan asegurar que el programa "Herencia y evolución biológica" desarrolle, además de conocimientos, habilidades científicas, fomentando una actitud activa y reflexiva en los estudiantes, preparándolos para ser ciudadanos responsables y como agentes de cambio para un mundo mejor.

IX. Evaluación formativa del aprendizaje

a. ¿Qué, cómo, cuándo, quiénes?

El Acuerdo Secretarial 09/08/23 hace mención que las metas de aprendizaje deben tomarse como referente para la evaluación. Al respecto, no se debe interpretar o valorar lo que la persona que aprende está haciendo y pensando desde el punto de vista del que enseña, sino desde la o el estudiante, lo que implica considerar sus características físicas, cognitivas, emocionales, sociales y de su contexto. Del mismo

modo, se debe tomar en cuenta el espacio en el que se da el aprendizaje, las tareas pedagógicas y las acciones dirigidas al estudiantado, pensando siempre en cómo las ve e interpreta, de acuerdo con las experiencias de aprendizaje previas y el nivel de desarrollo alcanzado.

Por tanto, bajo este enfoque de evaluación, se priorizan evaluaciones continuas mediante actividades de clase, tareas y ejercicios prácticos de laboratorio, en el aula o casa, permitiendo así un seguimiento constante del progreso y comprensión de los estudiantes. La intención es acompañar a los estudiantes durante su proceso de aprendizaje, donde el docente sea un apoyo y ofrezca retroalimentaciones de manera oportuna, favoreciendo la comprensión de conceptos y el desarrollo de las habilidades científicas que se proponen desde el programa de estudio y del Área de Conocimiento CNEyT. Es importante que el docente promueva estrategias de autoevaluación y evaluación por pares, fomentando la reflexión individual y el intercambio constructivo de opiniones entre compañeros, con el objetivo de facilitar un aprendizaje más profundo y enriquecedor.

Es así como la evaluación formativa de las metas de aprendizaje debe pensarse y plantearse para cada progresión de aprendizaje propuesta. Al finalizar el programa, se sugiere realizar evaluaciones reflexivas, enfocadas en valorar el crecimiento personal y académico del estudiante, permitiendo una apreciación global de su desarrollo y aprendizaje a lo largo del curso.

Los docentes actúan como facilitadores y guías esenciales del proceso de aprendizaje, siendo responsables de realizar la mayoría de las evaluaciones formales. Paralelamente, los estudiantes participan activamente a través de autoevaluaciones y evaluaciones por pares, lo que fomenta un enfoque de aprendizaje para hacer más consciente el proceso de aprendizaje, y mejorarlo en consecuencia.

Por último, pero no menos importante, el proceso de la retroalimentación, dentro de la evaluación continua es fundamental, ya que los docentes brindan comentarios constructivos y oportunos, esenciales para guiar el aprendizaje y profundizar la comprensión. Se deben procurar para el diálogo reflexivo, donde estudiantes y docentes colaboran para intercambiar ideas sobre los progresos y las áreas de mejora.

Asimismo, se puede señalar que la retroalimentación se puede hacer de manera verbal, en clases, y de manera escrita en trabajos de casa. Es importante que las retroalimentaciones sean personalizadas e intencionadas a mejorar aquellos aspectos que lo requieran, siempre en un marco de respeto hacia la persona evaluada.

X. Recursos didácticos

Los recursos didácticos son indispensables en cualquier proceso de enseñanza y aprendizaje. Para los programas de CNEyT, estos dependerán de la intención de aprendizaje de las metas, conceptos centrales y transversales de cada progresión. En general, se pueden mencionar ejemplos, que el docente, con su autonomía didáctica, podrá elegir y adaptar, de acuerdo con las necesidades de sus estudiantes y de su contexto: libro de texto, curso de apoyo en la plataforma (Moodle) del Bachillerato Universitario, donde encontrará recursos digitales, como infografías, presentaciones electrónicas, videos, enlaces a artículos de interés, así como otros sitios relevantes para este programa.

La propuesta no se limita al aula física, sino que también considera la participación del entorno escolar y la comunidad. Por lo tanto, al planificar, se deben tener en cuenta todos los espacios de trabajo según la progresión, la meta y la trayectoria de aprendizaje, así como las necesidades del contexto. Es decir, los ambientes de aprendizaje pueden ser variados:

- a) Aula: Virtual o física
- b) Escuela: Laboratorio, taller u otros espacios
- c) Comunidad: Hogar, localidad o región

Se recomienda utilizar el aula como laboratorio de experimentación, realizando experimentos basados en las experiencias previas de los estudiantes. Esto permite comprender cómo se desarrolla y aplica la ciencia en la vida cotidiana. Se sugiere la transición a estrategias didácticas activas, como las basadas en la indagación y en proyectos, donde los estudiantes son el centro del proceso de aprendizaje. Así, desarrollan habilidades para resolver situaciones que requieren comprensión de la ciencia como un proceso que produce conocimiento y explicaciones sobre el mundo natural. Además, es importante trabajar colectivamente en la construcción del conocimiento, estableciendo una comprensión más amplia sobre cómo funciona el mundo natural y cómo la humanidad aprovecha este conocimiento.

XI. Bibliografía (para elaborar el programa)

Acuerdo Secretarial número 09/08/23. *Por el que se establece y regula el Marco Curricular Común de la Educación Media Superior*. Secretaría de Educación Pública, Ciudad de México: Diario Oficial de la Federación, Agosto 2023; Recuperado Noviembre en: https://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5699835&fecha=25/08/2023#gsc.tab=0

Bybee, R. W. (2015). The BCSC 5e instructional model: Creating Teachable Moments. Arlington, VA: National Science Teacher Association Press.

Secretaría de Educación Pública (SEP). (2023a). Programa de estudios *Organismos: estructuras y procesos. Herencia y evolución biológica*. Ciudad de México: Subsecretaría de Educación Media Superior. Recuperado Noviembre 2023:

https://educacionmediasuperior.sep.gob.mx/work/models/sems/Resource/13634/1/images/Organismos%20estructuras%20y%20procesos_%20%20Herencia%20y%20evolucion%20biologica%20%20CNEYT%20VI.pdf

Secretaría de Educación Pública (SEP). (2023b). Progresiones de Aprendizaje: *Ciencias Naturales, Experimentales y Tecnología*. Ciudad de México: Subsecretaría de Educación Media Superior. Recuperado Noviembre 2023: <https://educacionmediasuperior.sep.gob.mx/work/models/sems/Resource/13634/1/images/Progresiones%20de%20Aprendizaje%20-%20CNEYT.pdf>

Willard, T. (2020). The NSTA Atlas of the Three Dimensions. Arlington, VA: National Science Teaching Association.

BORRADOR

Anexo I

Concepto central Ciencias de la Salud	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>CC. Comprender que todas las células contienen información genética en cromosomas y que cada cromosoma consta de una sola molécula de ADN muy larga, donde están las instrucciones para formar las características de las especies y que la información que se transmite de padres a hijos está codificada en las moléculas de ADN. Identifican que los genes son regiones del ADN que contienen las instrucciones que codifican la formación de proteínas, que realizan la mayor parte del trabajo de las células. Reconocer que la información genética y el registro fósil proporcionan evidencia de la evolución y comprende que este proceso es multifactorial y uno de esos factores es la selección natural que conduce a la adaptación, y que la adaptación actúa durante generaciones, siendo un proceso importante por el cuál las especies cambian con el tiempo en respuesta a cambios en las condiciones ambientales.</p>	<p>Identificar los patrones en estructuras, funciones y comportamientos de los seres vivos, que cambian de manera predecible a medida que avanza el tiempo desde que nacen hasta que mueren.</p> <p>Investigar los patrones que podemos encontrar en las cadenas de información que necesaria para la vida.</p>	<p>Analizar las posibles causas como el potencial para transferir material genético, la variabilidad de esta información y otros factores interieren con la adaptación de los organismos al medio que habitan y por ende a la evolución de las especies.</p>	<p>Usar el pensamiento matemático para reconocer los datos de las cadenas de información que dictan las características específicas de la vida formadas por nucleótidos o de las que producen proteínas y así reconocer las características de estas moléculas.</p>	<p>Aplicar modelos para comprender como una célula puede dar lugar a un ser vivo con funciones específicas.</p> <p>Reconocer en un modelo como existen factores que intervienen en la modificación de comportamientos y características en los seres vivos.</p> <p>Describir como el cuerpo de algunos organismos es un sistema de múltiples subsistemas que interactúan.</p>	<p>Comprender que todos los seres vivos requieren de materia que transformarán en energía para realizar funciones específicas y necesarias para la vida.</p> <p>Diferenciar organismos que pueden tomar energía de su entorno para poder cumplir funciones que aportan a la dinámica del sistema que habitan.</p>	<p>Describir las funciones de las estructuras internas y externas que ayudan a los organismos a sobrevivir, crecer y reproducirse.</p> <p>Fundamentar que todos los seres vivos están formados por estructuras fundamentales que son la base para la construcción de sistemas más complejos que integran niveles de organización.</p>	<p>Examinar como los organismos responden a estímulos del medio que habitan, derivando esto en la posibilidad de romper con estados de equilibrio interno.</p>

Glosario

MCCEMS: Marco curricular común de la Educación Media Superior.

NEM (Nueva Escuela Mexicana): Es un proyecto educativo con enfoque crítico, humanista y comunitario para formar estudiantes con una visión integral, es decir, educar no solo para adquirir conocimientos y habilidades cognitivas sino también para: 1) conocerse, cuidarse y valorarse a sí mismos; 2) aprender acerca de cómo pensar y no en qué pensar; 3) ejercer el diálogo como base para relacionarse y convivir con los demás; 4) adquirir valores éticos y democráticos; y 5) colaborar e integrarse en comunidad para lograr la transformación social. Es decir, con la NEM se desea formar personas capaces de conducirse como ciudadanos autónomos, con sentido humano y crítico para construir su propio futuro en sociedad.

UAC (Unidad de aprendizaje curricular) La serie o conjunto de aprendizajes que integran una unidad completa que tiene valor curricular porque ha sido objeto de un proceso de evaluación, acreditación y/o certificación para la asignación de créditos académicos, estas unidades pueden ser: cursos, asignaturas, materias, módulos u otra denominación que representen aprendizajes susceptibles de ser reconocidos por su valor curricular en el SEN.

Curriculum fundamental: Articula y organiza recursos, saberes y experiencias para el logro de aprendizajes. Busca atender y resolver la desarticulación de los contenidos, la descontextualización del aprendizaje y el abordaje de conocimientos por disciplinas aisladas o poco conectadas entre sí. Está conformado por: Recursos sociocognitivos y Áreas de conocimiento.

Curriculum ampliado: Implica acciones esenciales en la formación de ciudadanos con identidad, responsabilidad y capacidad de transformación social, está orientado a que las y los estudiantes desarrollen conocimientos, habilidades y capacidades para aprender permanentemente y promueve el bienestar físico, mental, emocional y social de las juventudes, la resolución de conflictos de manera autónoma, colaborativa y creativa y la ciudadanía responsable. Está conformado por Recursos socioemocionales y Ámbitos de la formación socioemocional; además, contiene elementos para una educación inclusiva, igualitaria y de excelencia, que promueva oportunidades de aprendizaje durante toda la vida y favorezca la transversalidad de la perspectiva de género y la cultura de paz.

Curriculum laboral: Es la propuesta educativa integrada por competencias laborales básicas y competencias laborales extendidas en tres niveles de formación laboral: básica, técnica y tecnológica, que permite aumentar las posibilidades de autoempleo, inserción o escalamiento laboral, para constituir la oferta educativa que diversifica y complementa los estudios de bachillerato o equivalentes, y que incluso se pueden acreditar antes o después del bachillerato o equivalentes.

Categoría: Son unidades integradoras de los procesos cognitivos y experiencias de formación que refieren a los currículums fundamental y ampliado para alcanzar las metas de aprendizaje.

Aprendizaje de trayectoria: El perfil de egreso de la Educación Media Superior se define como la suma de los aprendizajes de trayectoria de cada uno de los recursos sociocognitivos, áreas de conocimiento y de los propósitos de la formación socioemocionales que conforman la estructura curricular del MCCEMS a través de las distintas Unidades Académicas Curriculares (UACS).

PAEC (Programa Aula, Escuela y Comunidad): Estrategia para articular a las y los distintos actores participantes en la construcción de los aprendizajes significativos y contextualizados del estudiantado de educación media superior con base en el programa de estudios y necesidades o problemáticas de la comunidad, mediante el desarrollo de Proyectos Escolares Comunitarios (PEC) en los que se reflejará la participación coordinada de agentes de distintos ambientes de aprendizaje, teniendo como referente la autonomía en la didáctica para el abordaje transversal de las progresiones de las Unidades de Aprendizaje Curricular (UAC) correspondientes a los Recursos Sociocognitivos, Áreas de Conocimiento, Recursos y Ámbitos de Formación Socioemocional, y los objetivos de participación del estudiantado en la transformación de su contexto para el bienestar de la comunidad.

Perfil de Egreso: Conjunto de conocimientos, habilidades y actitudes que se espera que los estudiantes desarrollen y demuestren al finalizar la educación media superior.

Progresión de Aprendizaje: Pasos que los estudiantes deben seguir mientras avanzan hacia el dominio de un concepto, proceso, práctica o habilidad. Representan cómo se desarrolla la comprensión de los estudiantes con una práctica educativa particular.

Metas de Aprendizaje: Objetivos específicos que los estudiantes deben alcanzar al final de cada semestre, los cuales están alineados con los conceptos centrales y las prácticas de ciencia e ingeniería.

Concepto Central (CC): Conceptos de gran importancia en múltiples disciplinas científicas o en la ingeniería, críticos para comprender o investigar ideas complejas. Son lo suficientemente amplios para mantener un aprendizaje continuo durante años y se desarrollan progresivamente en cuanto a profundidad y sofisticación.

Concepto Transversal (CT): Conceptos que proporcionan una guía para desarrollar explicaciones y preguntas que den sentido a los fenómenos observados. Promueven la transversalidad del conocimiento y ayudan a aplicar aprendizajes previos a nuevos fenómenos (Patrones, causa y efecto, estructura y función, estabilidad y cambio)

Prácticas de Ciencia e Ingeniería: Formas en que se construye, prueba, refina y utiliza el conocimiento para investigar preguntas o resolver problemas. Incluyen habilidades como hacer preguntas, utilizar modelos, interpretar datos y comunicar información.

Estudio Independiente: Actividades que permiten al estudiante complementar sus aprendizajes y desarrollar mayor autonomía cognoscitiva, hábitos y habilidades de estudio, estrategias metacognitivas, que le permitan construir un método propio de autoestudio que lo capacite para aprender a aprender.

Asesoría Presencial Grupal: Encuentro que se realizan una por semana con duración de una hora, espacio para la recreación y construcción del conocimiento en donde se pone en juego habilidades y actitudes, a través de una relación dialógica y el ejercicio constante del pensamiento complejo, analítico, reflexivo y crítico, favorecedor y generador de un compromiso social. En estas es importante considerar las actividades que realizarán los estudiantes con los libros de texto y demás materiales de apoyo didáctico.

Consulta Dirigida: Espacio de encuentro en presencia o bajo supervisión del docente, pueden ser de manera presencial o a distancia (en línea), ya sean individuales o por equipo y apoyadas en el estudio de diversos materiales y recursos didácticos, entre los que se encuentran el libro de texto y las guías de aprendizaje para el estudio independiente. Diseñadas para todos los estudiantes, pero con énfasis en aquellos con deficiencias y con riesgo de abandono escolar, y junto con las asesorías grupales constituyen los tiempos de mediación docente.

Aprendizaje Activo: Enfoque pedagógico que involucra a los estudiantes en el proceso de aprendizaje mediante actividades que fomentan la reflexión y la aplicación del conocimiento.

Metacognición: Capacidad de los estudiantes para reflexionar sobre su propio proceso de aprendizaje, comprendiendo cómo aprenden y desarrollando estrategias para mejorar.

Modelos Pedagógicos: Enfoques y metodologías utilizados en la enseñanza para promover un aprendizaje profundo y significativo. En el contexto del programa, se destaca el uso del modelo de las 5 Es (Enganchar, Explorar, Explicar, Elaborar, Evaluar).

Estrategias Didácticas: Métodos y técnicas utilizadas por los docentes para facilitar el aprendizaje y hacer que el proceso educativo sea más efectivo y eficiente (Ejemplo: Uso de simulaciones, estudios de caso y tecnologías interactivas en la enseñanza de conceptos científicos).

Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP): Estrategia educativa que organiza el aprendizaje en torno a proyectos complejos y realistas, que implican la resolución de problemas y la toma de decisiones (Ejemplo: desarrollo de un proyecto de conservación ambiental en la comunidad local).

Aprendizaje Colaborativo: Método de enseñanza en el cual los estudiantes trabajan juntos en actividades y proyectos, compartiendo conocimientos y habilidades para alcanzar objetivos comunes.

Evaluación Formativa: Evaluación continua del proceso de aprendizaje que proporciona retroalimentación inmediata a los estudiantes y docentes para mejorar el rendimiento y la comprensión (cuestionarios de autoevaluación, discusiones de grupo y revisiones periódicas de trabajos prácticos.).

Retroalimentación: Proceso de proporcionar información a los estudiantes sobre su desempeño con el fin de mejorar su aprendizaje. La retroalimentación puede ser inmediata, continua y específica.