

LIBRO PARA EL MAESTRO



Ciencias y Tecnología. Biología
Primer grado



TELSecundaria

Bloque 3		105
Secuencia 13	Dieta correcta, ejercicio y salud	105
Secuencia 14	Sexualidad responsable y salud	109
Secuencia 15	El cuidado de la salud sexual y reproductiva	114
Secuencia 16	Adicciones vs. vida saludable	118
Secuencia 17	La manipulación genética	123
Secuencia 18	Tomar decisiones	127
Proyecto	Decisiones	131
Evaluación		133

Biología en mi comunidad		135
1	Herbario de plantas medicinales	136
2	Una colonia de hormigas	139
3	Huerto vertical	142
4	Cultivo de moscas de la fruta	145
5	Pomada para proteger la piel	148
6	Frutas en conserva	151
7	Rincón de la Ciencia	154
8	Conferencia escolar	157

Listado de recursos audiovisuales e informáticos		161
---	--	-----

Bibliografía		171
Créditos iconográficos		173

Bloque 3

Secuencia 13

Dieta correcta, ejercicio y salud

Número de sesiones	7
Eje	Sistemas
Tema	Sistemas del cuerpo humano y salud
Aprendizaje esperado	Explica cómo evitar el sobrepeso y la obesidad con base en las características de la dieta correcta y las necesidades energéticas en la adolescencia.
Intención didáctica	Comprender las características de la dieta correcta y las necesidades energéticas de su edad para explicar cómo evitar la obesidad y el sobrepeso.
Vínculos con otras asignaturas	Lengua Materna. Español: A partir de habilidades desarrolladas para la producción escrita y la expresión verbal.
Materiales	El necesario para elaborar un periódico mural: papel kraft, tijeras, marcadores, pegamento.
Materiales audiovisuales e informáticos para el alumno	<p>Recursos audiovisuales</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Los grupos de alimentos</i> • <i>La dieta correcta</i> • <i>La dieta mesoamericana</i> • <i>Obesidad y salud</i> • <i>Mis hábitos alimentarios</i> <p>Recurso informático</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Mantén la línea comiendo bien</i>
Materiales de apoyo para el maestro	<p>Recursos audiovisuales</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Características de la dieta correcta</i> • <i>Grupos de alimentos, características y aporte energético</i> <p>Bibliografía.</p> <p>Secretaría de Salud, "Alimentación sana y balanceada para una buena salud". Página: https://www.gob.mx/salud/articulos/alimentacion-sana-y-balanceada-para-una-buena-salud Consultado el 13 de noviembre de 2019.</p> <p>Servín Rodas, María del Carmen, "Nutrición básica y aplicada". Página: http://www.eneo.unam.mx/publicaciones/publicaciones/ENEO-UNAM-NutricionBasicaYAplicada.pdf Consultado el 13 de noviembre de 2019.</p>

¿Qué busco?

Que los alumnos identifiquen si tienen una dieta correcta según los alimentos que comen, que

analicen si la dieta que consumen contribuye a mantener su salud, que apliquen lo aprendido en la elaboración de su propio plato del bien comer, y que reconozcan el contenido calórico de

los alimentos y bebidas que consumen, para que con todos estos elementos elaboren un menú de acuerdo con las características de la dieta correcta. Reconozcan algunas medidas para prevenir el sobrepeso y la obesidad y pongan de manifiesto el logro del aprendizaje esperado.

Acerca de...

Esta secuencia aborda el concepto de lo que es una dieta correcta y sus características (completa, equilibrada, inocua, suficiente, variada y adecuada), como una de las formas más recomendables de mantener una vida sana y prevenir enfermedades, con la ingesta de alimentos sanos y equilibrados que aporten nutrientes y proporcionen al organismo la energía suficiente para realizar sus funciones y proporcionar el material constitutivo necesario de acuerdo con la edad. El audiovisual *La dieta correcta* permitirá a los alumnos replantear y reestructurar sus concepciones al respecto. Se presenta *El Plato del Bien Comer* como la representación gráfica de los tres principales grupos de alimentos, considerando en cada grupo ejemplos de alimentos, que dan una idea de la variedad que existe, permitiendo la combinación equilibrada y variada que se ajuste a la dieta correcta. Un menú sano representa la posibilidad de mantenerse saludable, contrarrestando los riesgos de padecer sobrepeso u obesidad y otros padecimientos como la anorexia o la desnutrición.

El sobrepeso es un incremento en el índice de la masa corporal, que está por encima del valor marcado como saludable de acuerdo con la talla de la persona, generalmente se relaciona con una acumulación de grasa corporal y una vida sedentaria; cuando este nivel se incrementa aún más, se habla de obesidad, la cual trae consigo diversos trastornos en la salud.

¿Cómo guío el proceso?

Para que los alumnos alcancen el propósito es necesario que en principio identifiquen los alimentos que ingieren diariamente, para que posteriormente reflexionen acerca de las razones por las que acostumbran consumirlos y, a través de una lluvia de ideas, expresen sus opiniones acerca de lo que es una dieta correcta y la importancia que tiene para mantener la salud. Mediante ejercicios como éste los alumnos recuperan las nociones de sus pares y pueden empezar a conformar un concepto de lo que es la dieta correcta.

Pautas para la evaluación formativa

Mediante observación directa identifique si los alumnos presentan alguna dificultad o hay algo que no les ha quedado suficientemente claro y brinde retroalimentación a partir de las necesidades que detecte. Esto contribuirá a que los alumnos vayan construyendo gradualmente su conocimiento.

¿Cómo guío el proceso?

Para que los alumnos logren el objetivo planteado es importante que amplíen la información que tienen hasta el momento sobre la nutrición, para lo cual se requiere investigar en diferentes fuentes de consulta qué es una dieta correcta y la importancia que tiene para mantener una buena salud. A partir de estos conocimientos oriente a sus estudiantes para que establezcan una comparación entre el menú que consumen y el que necesitan ingerir, y determinen si el que consumen regularmente favorece su salud. Puede emplear el audiovisual *Los grupos de*

alimentos, para que los alumnos comprendan la importancia que tiene cada grupo de acuerdo con su función e identifiquen el aporte energético que proporcionan al cuerpo humano.

Pautas para la evaluación formativa

Mediante preguntas directas puede indagar sobre las ideas de sus alumnos acerca del tema investigado. Permita que los estudiantes se apoyen entre ellos, al tiempo que usted guía a los que tienen poca claridad o confusión en las ideas que presentan.

Actividad 3 - ¿Cómo me alimento?

¿Cómo guío el proceso?

Oriente a los alumnos para identificar cada grupo de *El Plato del Bien Comer* y relaciónelo con su color del semáforo para que recuerden fácilmente cuál es el grupo del que pueden comer en mayores cantidades y de cuál en menores. Con base en esta información pídale que elaboren su propio plato, incluyendo alimentos que estén al alcance en su región. Motíuelos también a reflexionar acerca de las ventajas que representa para su salud y la de su familia basar la alimentación en las características de la dieta correcta.

Pautas para la evaluación formativa

Propicie la evaluación colaborativa de los productos elaborados con base en criterios previamente establecidos haciendo énfasis en el respeto y la cooperación.

Si brinda confianza a los alumnos, es posible que expresen sus dudas; asimismo, si señala oportunamente cuando algún trabajo no reúne las características necesarias, los alumnos tendrán oportunidad de rediseñarlo.

Elaborar el periódico mural representa la ocasión para promover el trabajo colaborativo que fomente la autonomía de los estudiantes.

Actividad 4 - ¡Cuidado con los alimentos de alto valor calórico!

¿Cómo guío el proceso?

Es importante presentar opciones de menús con alto y bajo contenido calórico, promoviendo la reflexión hacia la conveniencia de consumir aquellos que son más sanos; propicie que los alumnos expliquen las razones por las que elegirían alimentos de bajo valor energético.

Resulta conveniente que, a través de observaciones y acompañamiento a los alumnos, analice sus procesos reflexivos para identificar las fortalezas y dificultades que presenten al hacer elecciones.

Pautas para la evaluación formativa

Para promover el trabajo colaborativo es conveniente que fomente interacciones donde todos los estudiantes discutan sobre la tarea asignada y se apoyen entre ellos.

Puede organizarlos en pequeños grupos o en forma individual de tal manera que pueda interactuar con ellos para apoyar su aprendizaje.

Actividad 5 - El menú de mi día

¿Cómo guío el proceso?

Permita que en equipos de trabajo elaboren propuestas de menús de las tres comidas bajo las características de la dieta correcta encauzando la formulación de textos explicativos que sustenten sus elecciones. Puede apoyarse con el



libro de Lengua Materna. Español para orientar a los alumnos en la redacción de estos textos. En esta actividad puede utilizar el audiovisual *La dieta mesoamericana* para que los alumnos identifiquen la riqueza alimentaria de la milpa y cómo favorece su salud.

Pautas para la evaluación formativa

Con el fin de promover la autorreflexión y argumentación de sus decisiones, pregunte a los alumnos, por ejemplo, en qué se basaron para escoger el menú. Fomente interacciones donde los estudiantes discutan sobre la tarea asignada y se apoyen entre ellos.

Puede interactuar en pequeños grupos o en forma individual para apoyar su aprendizaje.

Actividad 6 · Descubre más sobre la obesidad y busca prevenirla

¿Cómo guió el proceso?

Organice al grupo para que realicen la investigación documental o de campo, consultando el material de apoyo de la secuencia didáctica 1, considere si cuentan con la bibliografía necesaria o la posibilidad de asistir a un centro de salud, oriente a los alumnos sobre la forma en que pueden elaborar el producto que presentarán a sus familias. En este momento puede presentar a los alumnos el audiovisual *Obesidad y salud* que los motivará a reflexionar sobre el sobrepeso y la obesidad como enfermedades y sus implicaciones.

Para extender el contenido, y por la relevancia que tiene este tema, se recomienda que los alumnos trabajen con el informático *Mantén la*

línea comiendo bien con el propósito de que analicen algunos casos de sobrepeso que se presentan en nuestro país y determinen las posibles causas. Para cerrar el tema se sugiere que presente a los alumnos el audiovisual *Mis hábitos alimentarios*.

Pautas para la evaluación formativa

A través de preguntas directas, guíe a los estudiantes en el proceso de elaboración de respuestas marcadas en la actividad, es posible que lo vaya haciendo en diferentes niveles, con el propósito de que los alumnos exploren el uso de diferentes habilidades, asimismo en la explicación en parejas puede hacer uso de la auto y coevaluación.

Actividad 7 · Aplica lo que aprendiste

¿Cómo guió el proceso?

Ya que esta actividad es de cierre, guíe a los alumnos para que comprendan el propósito de la misma, y cuide la forma en que trabajarán con su compañero para generar los productos requeridos. Apóyelos en la comparación y justificación de sus respuestas.

Pautas para la evaluación formativa

Guíe y valore el trabajo de sus alumnos en cuanto a la explicación de por qué la dieta correcta y el ejercicio previenen el sobrepeso y la obesidad. Puede aprovechar el escrito realizado en el numeral 4, inciso c), para valorar el nivel reflexivo alcanzado por los alumnos.

También pueden revisar sus avances con base en las producciones de la carpeta de trabajos.

Secuencia 14 Sexualidad responsable y salud

Número de sesiones	8
Eje	Sistemas
Tema	Sistemas del cuerpo humano y salud
Aprendizaje esperado	Argumenta los beneficios de aplazar las relaciones sexuales y de practicar una sexualidad responsable, segura y satisfactoria, libre de miedos, culpas, falsas creencias, coerción, discriminación y violencia como parte de su proyecto de vida en el marco de la salud sexual y reproductiva.
Intención didáctica	Argumentar por qué el ejercicio seguro y responsable de la sexualidad tiene beneficios en la vida de las personas, particularmente en lo que se refiere a una sexualidad satisfactoria, saludable y libre de miedos, discriminación o violencia.
Vínculos con otras asignaturas	Lengua Materna. Español: Por medio de la redacción de textos, al promover intercambio de nuevos conocimientos y también a través de la comprensión de lecturas con fines de investigación. Formación Cívica y Ética: Mediante la construcción de una postura asertiva y crítica ante la influencia de personas y grupos.
Materiales	Ninguno
Audiovisuales e informáticos para el alumno	Recursos audiovisuales <ul style="list-style-type: none"> • <i>Los componentes de la sexualidad.</i> • <i>¿Creencias o verdades?</i> • <i>Mi salud sexual y mi proyecto de vida</i>
Materiales de apoyo para el maestro	Recursos audiovisuales <ul style="list-style-type: none"> • <i>Adolescencia y sexualidad</i> • <i>El cuidado de la salud sexual</i> Bibliografía <ul style="list-style-type: none"> • Comisión Nacional de los Derechos Humanos 2016, <i>Cartilla de Derechos Sexuales de Adolescentes y Jóvenes</i> [en línea].

¿Qué busco?

Que los alumnos reflexionen sobre el concepto de sexualidad desde diversas perspectivas, a partir de su propia experiencia y contexto. Reconozcan cómo viven su sexualidad desde los componentes biológicos, psicológicos y sociales. Tengan un acercamiento a los derechos sexuales a partir de su conocimiento y valoración en el cuidado de su salud sexual. Identifiquen, desde sus acciones cotidianas, la manera en que pueden ejercer sus derechos sexuales, así como la información verídica y confiable para ejercer de forma responsable el cuidado de su salud sexual. Identifiquen, a partir de la elaboración de un proyecto de vida,

las opciones y posibilidades para el cuidado de su salud sexual y reproductiva.

Acercas de...

Además de cambios físicos que presenta el cuerpo de los adolescentes durante la etapa que están viviendo, están aquellos derivados de lo psicológico y lo social, considerando que la sexualidad se desarrolla fundamentalmente a partir de las experiencias con los demás.

La noción de los derechos sexuales de los adolescentes y jóvenes parte de un marco jurídico y legal. En la asignatura de Ciencias y Tecnología. Biología se enfatizan estos derechos como un

elemento que los alumnos necesitan comprender en el cuidado de la salud sexual, ya que su base conceptual integra aspectos biológicos, psicológicos y sociales.

La *Cartilla de Derechos Sexuales de Adolescentes y Jóvenes* es un documento conformado por catorce derechos, principalmente para población de 12 a 29 años de edad. Desde una perspectiva de los valores, cada derecho refiere a aspectos como: libertad, autonomía, respeto, integridad, igualdad, identidad y participación. Esta iniciativa, impulsada por el Instituto Mexicano de la Juventud (Imjuve) desde 2001, busca lograr el reconocimiento público y jurídico de la importancia de estos valores para un adecuado desarrollo de la sexualidad en los jóvenes.

Además de cambios biológicos, la estructura psicológica de los adolescentes se modifica, ya sea que vivan en una zona urbana o rural, e influye en el desarrollo de su sexualidad. La psicología de los adolescentes se modifica a través de las interacciones sociales o por influencia del ambiente en el que se desarrollan. Por ejemplo, la información que obtienen de los medios de comunicación y de sus compañeros de escuela o amigos puede ser errónea, de ahí la importancia de acompañarlos en el descubrimiento y comprensión de su propia sexualidad, y de fortalecer su pensamiento crítico en la formación de un criterio propio para orientar su toma de decisiones.

En la adolescencia se incrementa la expresión de emociones, la preocupación por el aspecto físico, el erotismo y la conciencia de género. Tales manifestaciones requieren ser orientadas hacia la búsqueda de acciones para el cuidado de la salud sexual en el presente y futuro.

Los adolescentes tienden a idealizar el momento de su primera relación sexual, sin considerar factores que pueden afectar su salud; asimismo, están expuestos a situaciones de su entorno social que pueden ocasionar la toma de decisiones precipitadas. En este contexto, el conocimiento científico tiene una función relevante en el aprendizaje de los adolescentes, ya que promueve la modificación del concepto del mundo y también de la propia vida.

El aprendizaje significativo es la puesta en práctica de conocimientos que resultan de utilidad ante diversas situaciones, poniendo en juego los aprendizajes ya adquiridos y actualizándolos con nuevos, es así que los aprendizajes suponen una revisión, adecuación y fortalecimiento a partir de las experiencias de aprendizaje presentadas.

Actividad 1 · Salud integral

¿Cómo guío el proceso?

La recuperación de los conocimientos anteriores en torno a la salud es fundamental, ya que a partir de ellos los estudiantes construirán un concepto de salud integral en el que a lo largo de la secuencia integrarán la salud sexual y la salud reproductiva.

En esta primera actividad es importante que los alumnos se den cuenta de que serán escuchados con respeto por todos sus compañeros, y sepan que no importa si se equivocan, lo que importa es que aprendan a fundamentar y defender sus opiniones.

Le sugerimos que previamente solicite que los alumnos tomen nota de las vacunas que han recibido, basándose en su Cartilla de Vacunación y la información que puedan darles sus familiares.

Pautas para la evaluación formativa

Puede reflexionar con los estudiantes en torno a las respuestas dadas a las cuestiones de la actividad. Considere lo que han aprendido en la escuela (educación primaria) y en el medio social y cultural donde viven.

Actividad 2 · Mis cambios y mis emociones

¿Cómo guío el proceso?

Una vez que llenen la tabla, pregunte cómo se sienten al hablar de este tema; quienes lo deseen, lo comentarán ante el grupo. Puede implementar desde este momento el uso del buzón para que los alumnos expresen sus inquietudes de manera libre y discreta.

Pautas para la evaluación formativa

Fomente la participación de los estudiantes y aclare sus dudas brindando una retroalimentación grupal, de tal manera que no se sientan expuestos o evidenciados.

Actividad 3 · Mi cuerpo cambia

¿Cómo guío el proceso?

Invite a los alumnos a recordar lo que vieron al inicio del curso en la clase de Formación Cívica y Ética, y a reconocer los cambios que hayan experimentado en los aspectos biológico y emocional.

Pida que analicen la importancia de conocer las causas de sus cambios biológicos y las responsabilidades que adquieren hacia su salud sexual y reproductiva.

En su cuaderno, pueden escribir una reflexión personal que podrán retomar al final del bloque para integrar sus aprendizajes.

Pautas para la evaluación formativa

Solicite que analicen la relación del sistema nervioso con la aparición de los caracteres sexuales secundarios y la capacidad reproductiva.

Actividad 4 · Mural de mensajes

¿Cómo guío el proceso?

Antes de iniciar la actividad, mediante una lluvia de ideas recuerden entre todos cuáles son las potencialidades de la sexualidad que estudiaron en el curso de Formación Cívica y Ética.

Al terminar la actividad, clasifiquen a cuál potencialidad de la sexualidad pertenece cada caso.

Pida que escriban una definición de sexualidad en la que consideren todo lo que aprendieron en esta actividad.

Puede utilizar el audiovisual *Los componentes de la sexualidad* para apoyar el proceso de los estudiantes en la identificación de las ideas generadas hasta este momento.

Una vez que terminen la actividad, sugiérales revisar nuevamente cada mensaje y valorar si cambió en algo su postura o su sentir en cada caso.

Actividad 5 · ¿Creencias falsas o ciertas?

¿Cómo guío el proceso?

Dada la dificultad que entraña el desarrollo de este tema, es recomendable generar un ambiente de diálogo y confianza, en el que se promueva la educación inclusiva incorporando la diversidad en formas de vivir la sexualidad, procurando que las respuestas de los estudiantes no se valoren como correctas o incorrectas, a menos que se fundamente en conocimiento

científico. Impulse una comunicación en el salón de clases que conduzca a la reestructuración de las nociones que los estudiantes tienen en torno a la sexualidad.

Parta de las ideas que los estudiantes han construido en torno a la sexualidad. Oriente el trabajo en equipo, para que desde su postura indaguen y constaten aquella información científica útil para la toma de decisiones. Ejercer una sexualidad responsable, segura y satisfactoria implica desmitificar falsas ideas y conocer cuáles son aquellos conocimientos, habilidades y actitudes necesarios para resolver situaciones de la vida cotidiana en beneficio de su salud sexual.

Pautas para la evaluación formativa

Anime a sus alumnos a participar en la actividad en equipo; proporcione retroalimentación positiva para promover un ambiente de confianza en el cual los alumnos se sientan cómodos al expresar sus opiniones. Mencione y refuerce la importancia de escuchar y respetar las opiniones de sus compañeros.

Invítelos a reflexionar y valorar el intercambio de ideas fundamentadas en el conocimiento científico para la toma de decisiones en torno a una sexualidad sana y segura.

Actividad 6 · Cuidarme a mí y a los otros

¿Cómo guío el proceso?

Antes de responder la pregunta del numeral 3, puede llevarlos a que se den cuenta de que cuando cuidan a los demás, se pueden cuidar al mismo tiempo a sí mismos. En el marco de estas reflexiones, pídale que expresen lo que es para ellos el respeto y por qué las relaciones sanas se basan en este valor hacia sí mismo y los demás.

Pautas para la evaluación formativa

Invite a cada alumno a escribir una frase en su cuaderno con base en la siguiente pregunta: ¿cómo me beneficia cuidarme y cuidar a los demás?

Actividad 7 · Riesgos en la salud sexual y reproductiva

¿Cómo guío el proceso?

El inicio de las relaciones sexuales suele ser un tema inquietante para los alumnos debido a la etapa por la que atraviesan. En este sentido, oriente a los alumnos a partir de su realidad para que lleguen al descubrimiento de aprendizajes significativos que les resulten aplicables para sus decisiones, es decir, que cuenten con información confiable y veraz para formar ideales que posibiliten el aplazamiento de las relaciones sexuales en atención a su salud en el ámbito biológico, psicológico y social.

Es probable que entre sus alumnos haya quienes no se atrevan a expresar sus ideas u opiniones sobre el aplazamiento de las relaciones sexuales. Aproveche esta área de oportunidad para analizar casos de jóvenes que tienen relaciones sexuales a temprana edad y reflexionen sobre las consecuencias que esto conlleva.

Pautas para la evaluación formativa

Retome las ideas previas que los alumnos tienen de su sexualidad, favorezca el aprendizaje colaborativo como un medio para intercambiar puntos de vista. Presente actividades y tareas que promuevan la participación de los alumnos y que propicien el descubrimiento y puesta en juego de habilidades, conocimientos y actitudes a través del contacto y la observación directa de la realidad.

Actividad 8 · Construir el proyecto de vida en el marco de la salud sexual y reproductiva

¿Cómo guío el proceso?

El proyecto de vida encierra el autoconocimiento, de este modo los estudiantes necesitan ser guiados en la identificación de sí mismos en cuanto a sus cualidades, habilidades, potencialidades y aspiraciones; necesitan retomarlas como fortalezas que les apoyen en la valoración de opciones y en la toma de decisiones informadas y responsables en el presente y futuro para el desarrollo de una sexualidad saludable. Puede utilizar el recurso audiovisual *Mi salud sexual y mi proyecto de vida*, para apoyar el proceso de los alumnos.

Pautas para la evaluación formativa

Considere las respuestas individuales de los estudiantes, en cuanto a sus potencialidades, cualidades, habilidades y aspiraciones, y apoye al grupo para la elaboración conjunta de acciones viables para el proyecto de vida.

Actividad 9 · Mis derechos en el marco de la salud sexual y reproductiva

¿Cómo guío el proceso?

La investigación documental permite la confrontación de las ideas que los alumnos tienen sobre el tema, de tal manera que es oportuno guiarlos para que incorporen información complementaria veraz y confiable sobre los derechos sexuales y así aproximarlos a la valoración de su cuerpo. Puede utilizar el audiovisual *¿Creencias o verdades?* y acompañar el proceso de los alumnos con argumentaciones que les ayuden a contar con información confiable.

Es recomendable estar al tanto de las necesidades de sus alumnos. Tal vez para alguno sea difícil expresar sus opiniones sobre estos temas frente a sus compañeros.

Pautas para la evaluación formativa

Comenten en equipo algunas de las opiniones en relación a qué harían para que se cumplan los derechos sexuales.

Actividad 10 · Sexualidad responsable y segura

¿Cómo guío el proceso?

Motive a sus alumnos a usar los aprendizajes adquiridos y oriente los nuevos hacia el ejercicio de una sexualidad segura, responsable y satisfactoria y, como parte de esto, el aplazamiento de las relaciones sexuales en favor de su salud biológica y emocional y proyecto de vida.

Pautas para la evaluación formativa

Oriente a los estudiantes para que participen desde sus propias experiencias y fomente un ambiente de respeto a los puntos de vista de los demás respecto al ejercicio de su sexualidad de manera responsable e informada.



Secuencia 15 El cuidado de la salud sexual y reproductiva

Número de sesiones	8
Eje	Sistemas
Tema	Sistemas del cuerpo humano y salud
Aprendizaje esperado	Compara la eficacia de los diferentes métodos anticonceptivos en la perspectiva de evitar el embarazo en la adolescencia y prevenir ITS, incluidas VPH y VIH.
Intención didáctica	Identificar y comparar los diferentes métodos anticonceptivos y su nivel de eficacia desde una perspectiva preventiva de embarazos adolescentes y de ITS.
Vínculos con otras asignaturas	<p>Lengua Materna. Español: A partir de las habilidades que se desarrollan, especialmente en lo concerniente a la expresión escrita y oral.</p> <p>Formación Cívica y Ética: Al construir una postura asertiva y crítica ante la influencia de personas y grupos como una condición para fortalecer su autonomía.</p> <p>Matemáticas: A partir del desarrollo de habilidades de interpretación de gráficas.</p>
Materiales	Ninguno
Audiovisuales e informáticos para el alumno	<p>Recursos audiovisuales</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>El VIH y VPH te cambian la vida</i> • <i>Otras ITS</i> • <i>Yo sí me cuido</i> • <i>Embarazo en adolescentes</i> • <i>Mi proyecto de vida</i>
Materiales de apoyo para el maestro	<p>Recursos audiovisuales</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Infecciones de transmisión sexual</i> • <i>Sexualidad, mitos y realidades.</i> <p>Bibliografía</p> <p>Bonfil, Martín, "Sida: el riesgo es real". <i>Revista ¿Cómo ves?</i>. Página: http://www.coomoves.unam.mx/numeros/articulo/102/sida-el-riesgo-es-real Consultado el 12 de noviembre de 2019.</p> <p>Secretaría de Salud. Dirección General de Salud Reproductiva. "La salud sexual y reproductiva en la adolescencia: un derecho a conquistar". Página: http://www.salud.gob.mx/unidades/cdi/documentos/DOCSAL7199.pdf Consultado el 13 de noviembre de 2019.</p>

¿Qué busco?

Que los alumnos identifiquen que las infecciones de transmisión sexual pueden prevenirse. Que puedan distinguir cuál método anticonceptivo previene ITS, incluyendo VPH y VIH, así como argumentar la importancia que tiene el uso de cualquiera de estos métodos. Reconozcan los conocimientos que tienen sobre los métodos anticonceptivos y su importancia para evitar emba-

razos no planeados, así como para la prevención de infecciones de transmisión sexual (ITS). Reflexionen acerca del método anticonceptivo más eficaz en caso de necesitarlo y de cómo afectaría su plan de vida la maternidad o paternidad en la actualidad. Que decidan asertivamente acerca de la necesidad de emplear métodos anticonceptivos y compartirlo con su comunidad.

Acerca de...

Las ITS son infecciones que pueden ser contagiadas de persona a persona por no tomar las medidas necesarias para protegerse, como son el uso de métodos anticonceptivos y practicar medidas de higiene adecuadas; oriente a los estudiantes hacia la reflexión y análisis de la información que manejan y la que tiene bases científicas para que la contrasten y formulen conceptos claros y verificables. Dada la relevancia que representan estas infecciones de transmisión sexual y el riesgo que tienen los estudiantes de adquirirlas, es preciso enfatizar algunas estrategias para evitar su contagio, especialmente en las medidas de autocuidado, como son la apreciación por su cuerpo, conciencia corporal y el desarrollo de habilidades de comunicación interpersonal.

El uso de los métodos anticonceptivos, como una medida de prevención para no contagiarse de alguna ITS o adquirir una responsabilidad ma-

terna o paterna por presentar un embarazo durante la adolescencia, es una tarea que requiere de constante reflexión y análisis por parte de los alumnos para que vayan modificando las ideas erróneas que tengan con respecto al tema.

El embarazo en esta etapa de vida de los estudiantes tiene implicaciones que afectan ámbitos relevantes de su vida, sobre las cuales requieren reflexionar para tomar decisiones que les permitan continuar sus proyectos futuros. Para complementar este tema y que los estudiantes tengan una perspectiva de lo que desean hacer, pueden usar el audiovisual *Mi proyecto de vida*. En él los alumnos podrán establecer metas que les permitan su desarrollo y bienestar.

La toma de decisiones es un aspecto que se trabaja en el desarrollo de la secuencia, por lo que es recomendable que los alumnos puedan expresar sus hallazgos acerca del uso de métodos anticonceptivos considerando su eficacia.

Anticonceptivos temporales

5

Condón. El más conocido es el condón masculino (figura 3.26), pero también hay un condón femenino. Ambos impiden el contacto del semen con la vagina. Se recomienda usar combinado con otros métodos ya que es el único que previene las ITS. Es una buena opción para adolescentes y jóvenes.

es. El dispositivo intrauterino (DIU) es un objeto de material plástico cubierto con cobre, que se libera en el interior del útero y dificulta el encuentro entre el espermatozoide y el óvulo, por lo cual disminuye la probabilidad de fecundación. Es una alternativa para mujeres con una vida sexual activa (figura 3.27).

Espermicidas. Se presentan en cremas, geles u óvulos vaginales. Impiden el contacto del semen con la vagina, pero inactúan a los espermatozoides impidiendo así su paso hacia el útero y las tubas oviducias donde ocurre la fecundación. Son una buena opción para jóvenes y adolescentes ya que pueden combinarse con otros métodos para aumentar la eficacia. Se recomienda su uso combinado con el condón. Es recomendable elegir condones que contengan espermicidas (figura 3.28).

Ritmo. Se considera natural porque no se requieren dispositivos ni sustancias, ya que se basa en la suspensión de relaciones sexuales durante los días fértiles de la mujer, es decir, durante la ovulación, que suele ocurrir alrededor del día 14 si la mujer presenta un ciclo regular de 28 días. Sin embargo, muchas mujeres presentan ciclos irregulares, por lo que el método del ritmo para ellas es poco eficaz (figura 3.29). Se recomienda a parejas que no desean usar otros métodos (por razones de salud o ideológicas).

Coito interrumpido. Consiste en retirar el pene de la vagina antes de la eyaculación. No se recomienda porque antes de eyacular se libera un líquido preespermático que generalmente contiene espermatozoides.

Hormonales. Son aquellos que contienen hormonas que impiden la ovulación. Se presentan como pastillas, parches anticonceptivos o inyecciones (figura 3.30). Se recomiendan a mujeres con vida sexual activa.

Píldora del día siguiente. Formulada a base de hormonas en mayor dosis que la píldora habitual, debe tomarse antes de 72 horas después del coito si no se usó un anticonceptivo, si el condón se rompió o cuando se ha sido víctima de violación o de abuso sexual. Mientras más pronto se tome después del coito, más eficaz será. Sin embargo, si se utiliza como método habitual, pierde eficacia.

Figura 3.27 El DIU debe ser colocado por un médico.

Figura 3.28 Los espermicidas se aplican en la vagina entre 5 y 20 minutos antes del coito. Algunos condones contienen espermicidas.

Figura 3.29 Los métodos naturales son una opción, pero se recomienda combinarlos con el condón y/o espermicidas, ya que su eficacia no es alta.

Figura 3.30 Los anticonceptivos hormonales deben ser prescritos por un médico.

Figura 3.26 El uso de condón requiere correcta técnica.

Genital
Conocido
Práctica sencilla que permite que la cabeza del pene quede permanentemente descubierta.

Genital
Cubre
Es la introducción del pene en la vagina.

1

- Inserta la punta de elasticidad.
- Abre el paquete cuidadosamente sin romper el condón; no uses tijeras si los dedos se resaca o se resaca.

2

- Asegúrate de que el condón esté bien para des enrollarlo; el borde debe estar hacia afuera (se ve como un pequeño giro) y se des enrolla fácilmente desde allí una vuelta.
- Si el rollo no se puede des enrollar, es que está al revés. Quitálo y des enrolla.
- NO le des vuelta para volver a enrollar; mástilalo por una vuelta.

3

- Coloca el condón, sin des enrollar, en la punta del pene erecto.
- Aprieta la punta del condón mientras lo deslizas hasta cubrir todo el pene, evitando que queden burbujas de aire pues pueden romper el condón durante la relación y provocar desmoronamiento del semen.
- Si el condón se está des enrollando, debe empujar la piel del pene hacia atrás hasta liberar el glande o cabeza del pene.

4

- Después de la eyaculación y antes de poner la eyaculación, el pene debe ser retirado de la vagina apartando el extremo del condón para evitar que se desmorone el semen.
- Usa un nuevo condón en cada relación sexual.
- Los condones deben ser retirados si se debe colarse dos el mismo tiempo.

Figura 3.27 El uso de condón requiere correcta técnica.

Actividad 1 · ¿Cómo proteger mi salud sexual y reproductiva?

¿Cómo guío el proceso?

Promueva un ambiente de confianza que permita a los alumnos la libre expresión; por ejemplo, implemente un buzón de comentarios en el aula al cual solamente usted tenga acceso; esto representa una opción para que los alumnos den a conocer sus dudas o experiencias. Apoye a sus alumnos en la construcción del concepto de métodos anticonceptivos y especialmente de su utilidad.

Pautas para la evaluación formativa

Establezca desde el inicio, y de manera clara, las metas de aprendizaje que se pretenden alcanzar en esta secuencia didáctica, para que los estudiantes sepan hacia dónde se dirigen y cómo los apoyará. Aproveche esta oportunidad para implementar alguna forma sencilla y divertida para que los alumnos puedan expresar sus alcances o dificultades a lo largo de la secuencia. Preste especial atención a las actividades como ésta, en la cual se requiere de la participación de todo el grupo por medio de intervenciones. Si hay alumnos a los que se les dificulta expresar opiniones en público, ofrézcales alternativas para que las expresen.

Es posible que haya identificado que hay alumnos que tienen ideas confusas o erróneas respecto a este contenido, le recomendamos que utilice el audiovisual *Otras ITS*, a través del cual los alumnos tendrán información acerca de las características de algunas infecciones de transmisión sexual y sus afectaciones a la salud. Al finalizar el audiovisual puede abrir un foro para que los alumnos planteen preguntas o proporcionen ideas.

Actividad 2 · ¿Qué sabes de las ITS?

¿Cómo guío el proceso?

Permita que los alumnos expresen sus ideas aún si son erróneas, ya que a partir de ellas pueden construir en colectivo respuestas que les permitan avanzar en su aprendizaje; anímelos a expresar sus opiniones sin menospreciarlas o calificarlas negativamente. Resalte la importancia de que todos participen puesto que así edifican nociones y conceptos a partir de estas ideas. Enfatique el uso de los métodos anticonceptivos para prevenir las ITS, ya que su rango de eficacia es considerable.

Pautas para la evaluación formativa

Promueva una cultura de aprendizaje colaborativo, escuche las opiniones de todos sus alumnos y brinde retroalimentación positiva. Esto contribuirá a generar confianza al expresar dudas.

Actividad 3 · ¿Anticoncepción o prevención de ITS?

¿Cómo guío el proceso?

Acompañe a los alumnos en el análisis del texto; oriéntelos a destacar las ideas principales y a elaborar un argumento para resaltar el valor de prevenir las infecciones de transmisión sexual. Promueva el proceso de investigación en otras fuentes de consulta y la recuperación de información, impulse la interacción en plenaria, ya que esto contribuye a que los alumnos enriquezcan su aprendizaje. Puede utilizar el audiovisual *El VIH y VPH te cambian la vida* mediante el cual los alumnos obtendrán más información sobre estas infecciones de transmisión sexual y las implicaciones a su salud.

Pautas para la evaluación formativa

Aproveche esta oportunidad para promover la reflexión metacognitiva de sus alumnos, empleando preguntas como: ¿qué aprendieron durante la investigación? ¿Cómo lo aprendieron? ¿Qué sabían sobre la prevención de las ITS antes de empezar esta secuencia? ¿Qué saben ahora? Este ejercicio le permitirá a usted evaluar la importancia de la investigación documental y de la discusión en plenaria para la adquisición de nuevos conocimientos.

Actividad 4 · Saber para decidir

¿Cómo guío el proceso?

Propicie el análisis de la información de la tabla de la página 206 por medio de la comparación entre los diferentes métodos anticonceptivos de acuerdo con su eficacia. Puede apoyarse en el libro de Lengua Materna. Español para orientar a sus alumnos en la elaboración de un breve texto argumentativo que explique su elección.

Actividad 5 · Saber, reflexionar y decidir

¿Cómo guío el proceso?

Durante el proceso esté al tanto de las participaciones de los estudiantes para orientarlas a las implicaciones que ellos perciben en el contexto donde se desarrollan, ya que de ello dependerá el énfasis que se le dé a las indicaciones de la actividad. Enfatice las implicaciones de salud y demográficas del embarazo adolescente. Haga referencia a los roles que generalmente van a desempeñar los alumnos después de un embarazo y el probable abandono de la vida que actualmente disfrutan. Aproveche el vínculo con la asignatura de Formación Cívica y Ética para relacionarlo con los cambios físicos y emocionales

que experimentan durante la adolescencia. El audiovisual *Embarazo en adolescentes* ayudará a que los alumnos identifiquen los riesgos del embarazo prematuro.

Pautas para la evaluación formativa

Monitoree el aprendizaje de los estudiantes a través de sus participaciones y de los textos que elaboraron, para ver en qué nivel se encuentran respecto al desarrollo de las habilidades de reflexión y análisis. Brinde retroalimentación de forma individual o en grupo de acuerdo con la incidencia y dificultades que muestren.

Actividad 6 · Que la suerte no decida tu camino

¿Cómo guío el proceso?

Esta actividad está diseñada para que usted cuente con un instrumento que le permita evaluar el nivel de logro del aprendizaje esperado en sus alumnos. Para realizarla, es necesario que los alumnos utilicen todas las herramientas que adquirieron durante la secuencia y las pongan en práctica en la elaboración de la campaña de salud reproductiva y sexual.

Pautas para la evaluación formativa

La revisión entre pares de las frases diseñadas para la campaña permitirá que sus alumnos ejerciten la coevaluación y aprendan de sus compañeros. Favorezca la interacción entre los alumnos en la elaboración de la campaña y fomente sus procesos metacognitivos a partir de las preguntas de reflexión que señala la actividad.

En esta etapa de cierre es necesario interpretar las evidencias recogidas y, en función de los resultados, diseñar estrategias sencillas que le permitan brindar apoyo a aquellos alumnos que lo necesiten.



Secuencia 16

Adicciones vs. vida saludable

Número de sesiones	9
Eje	Sistemas
Tema	Sistemas del cuerpo humano y salud
Aprendizaje esperado	Explica las implicaciones de las adicciones en la salud personal, familiar y en la sociedad.
Intención didáctica	Identificar las consecuencias de las adicciones, y a partir de eso, explicar las implicaciones que pueden tener en los diferentes niveles de la vida de un individuo.
Vínculos con otras asignaturas	Lengua Materna. Español: Mediante el desarrollo de competencias relacionadas con producciones escritas, intercambio oral de nuevos conocimientos y comprensión de textos con fines de investigación.
Materiales	Ninguno
Audiovisuales e informáticos para el alumno	Recursos audiovisuales <ul style="list-style-type: none">• <i>Salud y adicciones</i>• <i>Dependencia a las drogas</i>• <i>Un sistema alterado</i>• <i>Sociedad y consumo de drogas</i>• <i>Prevención de adicciones</i>
Materiales de apoyo para el maestro	Recursos audiovisuales <ul style="list-style-type: none">• <i>La adicción a las drogas en la vida de los adolescentes.</i>• <i>Prevención de las adicciones</i> Bibliografía <p>Secretaría de Salud, <i>Guías preventivas para niños, niñas, adolescentes, padres y maestros. Efectos negativos a la salud personal, familiar y social por el consumo de las drogas durante la adolescencia y su prevención.</i> Página: https://www.gob.mx/salud/conadic/acciones-y-programas/conadic-presenta-guias-preventivas-para-ninos-ninas-adolescentes-padres-y-maestros-108566 Consultado el 13 de noviembre de 2019.</p>

¿Qué busco?

Que los alumnos amplíen su conocimiento en torno a lo que es una adicción y las consecuencias que acarrea a su vida. Conozcan qué tipos de dependencias generan las drogas y por qué se presentan. Identifiquen las conse-

cuencias que generan distintos tipos de droga al sistema nervioso central y cómo les afecta en su vida personal, social y familiar. Comprueben experimentalmente los efectos del alcohol en el organismo. Analicen información que

les permita construir herramientas para evitar caer en alguna adicción. Conozcan los factores presentes en el contexto familiar, social, escolar y comunitario en relación con el consumo de drogas como el tabaco y el alcohol y que identifiquen factores de riesgo y de protección en estos contextos. Expliquen las implicaciones de las adicciones en su salud física, familiar y social.

Acerca de...

El consumo de drogas tiene un carácter multifactorial, ya que se asocia a aspectos físicos, psicológicos y sociales. Sin embargo, es preciso centrar la atención en el ámbito social, ya que estudios recientes demuestran que el alcohol y el tabaco son las sustancias que mayormente consumen los adolescentes dada la posibilidad de acceso, por ejemplo, el uso en fiestas, reuniones sociales, y la publicidad sobre estas sustancias.

Las drogas cambian el funcionamiento regular del sistema nervioso, alteran aspectos como el estado de ánimo, la conciencia, el pensamiento y la conducta. Si durante la adolescencia se consumen drogas, pueden provocarse daños irreversibles. Por ejemplo, el consumo de alcohol se asocia a trastornos depresivos, la marihuana puede causar trastornos psicóticos e incluso esquizofrénicos.

La dependencia a las drogas tiene una base biológica, además de una predisposición genética, calificada como un trastorno crónico. Las personas que sufren de adicción o dependencia a las sustancias psicoactivas generalmente también presentan síndrome de abstinencia: un conjunto de diversos síntomas que se presentan

cuando la persona interrumpe el consumo de dicha sustancia.

El alcohol y el tabaco se consideran drogas de tipo legal, ello significa que su consumo es socialmente aceptado. En términos de salud, tanto el alcohol como el tabaco causan innumerables trastornos y enfermedades, entre los que destacan padecimientos renales, gastrointestinales y cardíacos.

Aunque en términos legislativos existe una regulación de los espacios de consumo y los medios de publicidad, aún es impactante el incremento del uso desmedido de estas sustancias. El audiovisual *Sociedad y consumo de drogas* hace énfasis en la importancia que tiene este aspecto tanto en lo individual como en lo social.

Los factores de riesgo son a los que se expone un sujeto y pueden propiciar el consumo, ello conduce a una condición de vulnerabilidad para los adolescentes. Por el contrario, los factores protectores son una posibilidad para evitar el consumo. En este contexto es importante considerar tres condiciones interconectadas: la relación del sujeto con la sustancia (es decir, lo que motiva a hacerlo), el tipo de sustancia que se consume y el contexto donde se refuerza o inhibe la conducta de consumo.

Parte fundamental del consumo de sustancias se debe a la falta de información que oriente a los adolescentes en la toma de decisiones, más allá de prescripciones, se trata de proponer acciones saludables fundamentadas en información científica de los efectos y serias consecuencias del consumo de drogas, y que no solamente afectan el funcionamiento del cuerpo, sino también a la familia y la sociedad.



Actividad 1 · Una adicción es...

¿Cómo guío el proceso?

Parta de las ideas previas de los estudiantes, es importante que tanto ellos como usted reconozcan que sus opiniones no son correctas o incorrectas. Permita que los mismos alumnos sean quienes identifiquen qué información nueva pueden integrar como parte de su conocimiento. El audiovisual *Salud y adicciones* le apoyará para ampliar los conocimientos de sus estudiantes sobre las adicciones.

Pautas para la evaluación formativa

Revise la tabla comparativa elaborada por cada alumno y que haya identificado al menos una idea nueva como parte de su aprendizaje.

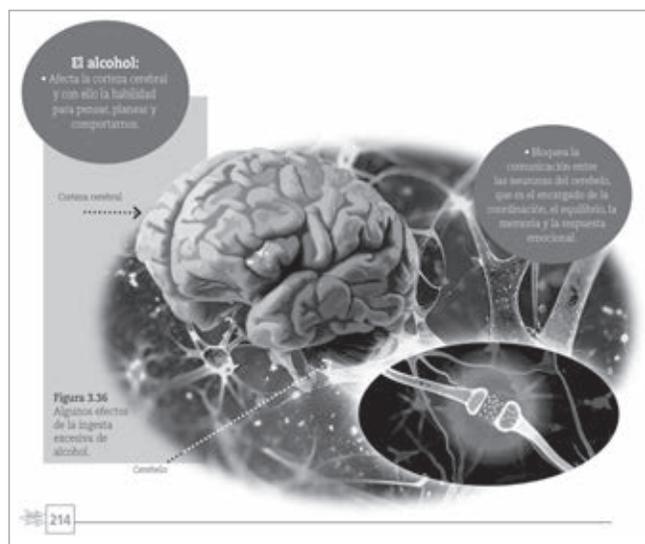
Actividad 2 · ¿Qué tipo de dependencia ocasionan las drogas?

¿Cómo guío el proceso?

Por la relevancia de este tema en general, es importante acercar a los estudiantes desde sus propias concepciones al conocimiento científico, para que analicen los motivos que inducen a las personas al consumo de cualquier tipo de drogas y por ende a las adicciones. Retome los conocimientos de los estudiantes respecto al funcionamiento del cuerpo como un sistema, para identificar la manera en que se genera una adicción.

Es probable que los alumnos requieran de mayor información y otros recursos para que logren desarrollar sus habilidades: puede utilizar el material audiovisual *Dependencia a las drogas*, para conocer los factores psicológicos y físicos relacionados con la dependencia.

Actividad 3 · ¿Qué le pasa a nuestro cerebro?



¿Cómo guío el proceso?

Apóyese en el conocimiento que los alumnos tienen con respecto al funcionamiento del sistema nervioso, para que comprendan las afecciones que las drogas pueden causarles. Además, es importante que reconozcan que, a mayor dependencia, mayores serán los daños en este sistema, y como consecuencia se presentarán daños irreversibles que disminuirán la calidad de vida en los aspectos biológico, psicológico y social, de acuerdo con el tipo de droga que se consuma. Considere que el audiovisual *Un sistema alterado* apoyará a sus alumnos para que amplíen sus conocimientos sobre el tema.

Pautas para la evaluación formativa

Oriente a sus alumnos en el proceso de investigación documental. Si le es posible, consulte también el portal de Telesecundaria, ahí podrá encontrar las páginas de internet del IMSS y de la Organización Mundial de la Salud (OMS), las cuales cuentan con información actualizada sobre los efectos de las drogas. Esta actividad le permitirá implementar la

coevaluación entre pares y esto a su vez le ayudará a recuperar y evaluar los conocimientos de los alumnos acerca del funcionamiento del sistema nervioso que revisaron desde la secuencia 11. Puede apoyarse en el libro de Lengua Materna. Español para guiar a los alumnos en los elementos a considerar en la redacción de una carta.

Actividad 4 • Efectos del alcohol sobre el hígado

¿Cómo guío el proceso?

Verifique con anticipación que cuenta con los materiales necesarios para llevar a cabo el experimento. Motive a los alumnos a desarrollar el pensamiento científico al elaborar hipótesis sobre los efectos del alcohol en los tejidos humanos, impulsándolos a recuperar conocimientos e ideas previas.

El experimento vincula la teoría con la práctica, los estudiantes emplearán la indagación, observación y análisis de las muestras, a partir de sus referentes teóricos y sus conocimientos previos e intuitivos, para construir su conocimiento acerca de los daños causados por el alcohol.

Pautas para la evaluación formativa

Recupere a partir de observaciones directas la forma en que los estudiantes desarrollaron el procedimiento experimental, en especial las habilidades de observación, análisis y transferencia de lo que observaron en el experimento hacia lo que sucede al cuerpo con la ingesta de alcohol.

Actividad 5 • ¿Qué sabes de las adicciones y sus efectos negativos?

¿Cómo guío el proceso?

Emplee la investigación como recurso para que los alumnos reconozcan los componentes de un

cigarro y se concienticen de los daños que puede causar a nivel físico, psicológico y social. Además, apóyelos a discernir información de calidad que contribuya al cuidado de su salud, de aquella que es difundida para fines de consumo.

Actividad 6 • Una mirada a mi alrededor

¿Cómo guío el proceso?

Oriente a sus alumnos a que hagan uso de la observación, registro y análisis de información en diferentes espacios de su cotidianidad, de tal manera que los conduzca al reconocimiento de las causas de las adicciones desde el ámbito social, ello facilitará que amplíen su visión y comprendan que las adicciones dependen de muchos factores. Al mismo tiempo constituirá la base para identificar los factores de riesgo y los protectores. Puede emplear el audiovisual *Prevención de adicciones*, para fortalecer sus conocimientos.



Actividad 7 · ¿Cómo detectar los factores de riesgo y de protección?

¿Cómo guío el proceso?

Utilice ejemplos de espacios y grupos cotidianos de los estudiantes como círculos de amigos, áreas de recreación, familiares, entre otros, para que se cuestionen sobre aquellas situaciones en las que pueden ser propensos al consumo de sustancias adictivas (riesgo), y otras donde se favorezca condiciones y atributos (protección) que promuevan su bienestar. Guíe a los alumnos a que identifiquen factores de riesgo y de protección en relación con el consumo de drogas como el tabaco y el alcohol, favoreciendo la discriminación de la información de manera permanente.

Pautas para la evaluación formativa

Favorezca relaciones de aprendizaje adecuadas para permitir que los alumnos determinen el nivel en el que se encuentran y apóyelos para proponer estrategias de avance hacia una vida saludable libre de drogas.

Actividad 8 · Ideas erróneas y realidades

¿Cómo guío el proceso?

Para la realización del debate, permita que los estudiantes expresen sus inquietudes y dudas, y enriquezca sus conocimientos con información confiable. Antes del debate, permita un tiempo para que los alumnos intercambien opiniones y se organicen para elaborar sus argumentos. Acompañe a los integrantes de los equipos promoviendo la escucha entre los alumnos y valorando las opiniones de todos; anime a sus alum-

nos a llevar un registro escrito de los argumentos que usarán en el debate. Ayúdelos a reconocer que la comunicación es un medio eficaz en la prevención.

Pautas para la evaluación formativa

El debate es, en sí, una herramienta valiosa para la evaluación formativa, ya que permite el intercambio de ideas, fomenta el respeto por las opiniones diferentes, y la expresión clara y concisa, y contribuye a desarrollar el pensamiento crítico al ejercitar la argumentación de las ideas. Posterior al debate, y a modo de concretar el aprendizaje esperado, se sugiere elaborar un ensayo escrito de manera individual en el que cada alumno structure su postura acerca de los efectos de las drogas en la salud personal, familiar y social. Puede apoyarse en el libro de Lengua Materna. Español para conocer la estructura de un ensayo. El ejercicio está diseñado para implementar tanto la autoevaluación como la coevaluación entre pares; después de que los alumnos realicen la autoevaluación de su ensayo por escrito, dirija el intercambio de ensayos entre pares. Aclare a sus alumnos que la intención del ejercicio de revisión es enriquecer los ensayos, por lo cual es importante que proporcionen comentarios constructivos para sus compañeros.



Secuencia 17

La manipulación genética

Número de sesiones	6
Eje	Diversidad, continuidad y cambio
Tema	Biodiversidad
Aprendizaje esperado	Valorar las implicaciones éticas de la manipulación genética en la salud y el medio ambiente.
Intención didáctica	Conocer y analizar las implicaciones éticas que puede tener la manipulación genética en la salud de los individuos y en el medioambiente, y ser capaz de expresar un juicio de valor sobre las mismas.
Vínculos con otras asignaturas	Lengua Materna. Español: A partir de las habilidades desarrolladas para redacción de textos, lectura de comprensión y expresión de ideas.
Materiales	El necesario para la elaboración de un periódico mural: papel cartulina o kraft, tijeras, pegamento, marcadores de color, lápices y goma.
Audiovisuales e informáticos para el alumno	Recursos audiovisuales <ul style="list-style-type: none">• <i>El maíz, más que un alimento para México</i>• <i>La milpa y sus beneficios</i>• <i>Transgénicos y salud humana</i>• <i>Avances de la biotecnología</i> Recurso informático <ul style="list-style-type: none">• <i>Mis derechos genéticos</i>
Materiales de apoyo para el maestro	Recursos audiovisuales <ul style="list-style-type: none">• <i>Manipulación genética</i>• <i>Biotecnología moderna</i> Bibliografía <p>Brena Sesma, Ingrid, "Análisis genético y manipulación genética en los principales documentos internacionales". Página: https://archivos.juridicas.unam.mx/www/bjv/libros/5/2252/9.pdf Consultado el 13 de noviembre de 2019.</p> <p>Academia de las Ciencias. "Por un uso responsable de los organismos genéticamente modificados". Página: http://www.uam.mx/librosbiotec/uso_responsable_ogm/uso_responsable_ogm/files/assets/downloads/files/uso_responsable_OGM.pdf Consultado el 29 de enero de 2020.</p>

¿Qué busco?

Que los alumnos valoren la importancia de conservar la diversidad del maíz para nuestra cultura y nuestra alimentación. Reflexionen sobre las implicaciones que tiene la introducción del maíz transgénico a México. Valoren las consecuencias de la manipulación genética para el ambiente y

la salud de los seres humanos. Evalúen la conveniencia de la aplicación de la terapia génica a los seres humanos. Conozcan los derechos genéticos de las personas. Apliquen sus aprendizajes y reflexionen sobre la manipulación genética y algunas implicaciones en la salud y el medioambiente, y sean capaces de expresar una opinión crítica al respecto.



Acerca de...

Gracias al avance de la ciencia y la tecnología en la actualidad tenemos la posibilidad de acceder a multitud de probabilidades que años atrás resultaban impensables. La ingeniería genética es una disciplina técnica que ha tenido un gran progreso, pero aún continúa su expansión. Una de sus aplicaciones tiene como objetivo la producción de mejores alimentos, aunque existen discrepancias en torno a los beneficios que ofrece. El audiovisual *La milpa y sus beneficios* favorecerá que los alumnos identifiquen las ventajas de la milpa como un sistema agrícola tradicional para nuestro país.

La clonación es una técnica científica mediante la cual, a partir de la célula de un individuo, se crea artificialmente otro ser idéntico a éste. Aun cuando actualmente se tienen muchas expectativas en torno a este procedimiento, existe un debate entre los propios científicos por las implicaciones que conlleva y el sesgo que puede tomar, por estas razones es necesario orientar las opiniones de los alumnos y enfatizar en lo posible lo que legalmente está permitido hacer.

La terapia génica es el conjunto de técnicas mediante las cuales se utiliza la transferencia de material genético a un organismo para la prevención o cura de algunas enfermedades; muchas de estas técnicas aún se encuentran en proceso experimental y se está evaluando su aplicación en la sociedad.

Fomente la reflexión crítica y la expresión asertiva de diversos puntos de vista entre sus alumnos; esta habilidad es necesaria para ellos en virtud de la relevancia que tiene en temas científicos.

Actividad 1 · De la milpa al plato

¿Cómo guío el proceso?

Guíe a los alumnos hacia la identificación del maíz como la base de nuestra alimentación, para que posteriormente valoren la importancia que tiene tanto en la alimentación como en la cultura de los mexicanos. Puede presentar el audiovisual *El maíz, más que un alimento para México*, para que los alumnos cuenten con información que les permita valorar al maíz como base de la dieta mexicana y de sus diversas formas de vida.

Pautas para la evaluación formativa

Tome en consideración las actividades de exploración y recuperación de conocimientos, como la planteada en la secuencia, ya que consideran las ideas previas de los estudiantes, y permiten valorar sus respuestas. A partir de ejercicios como éste, se puede dar la transformación en nuevas construcciones representacionales.

Actividad 2 · Lo bueno y lo malo de los transgénicos

¿Cómo guío el proceso?

Encamine a los alumnos hacia el análisis de toda la información que tienen, distinguiendo claramente los conceptos que hagan referencia a las ventajas de la manipulación genética de aquellos que enfatizen sus desventajas. Para fomentar la reflexión crítica, puede pedir a sus alumnos que escriban en su cuaderno y con sus propias palabras algunos de los argumentos a favor o en contra del uso de transgénicos.

Puede presentar el audiovisual *Transgénicos y salud humana*, para que los estudiantes enriquezcan su conocimiento sobre el tema.

Pautas para la evaluación formativa

Considere estos elementos, indispensables para el desarrollo de un pensamiento reflexivo y analítico: buscar explicaciones a los problemas para poder entenderlos, la comprensión de por qué ocurren las cosas y analizar la posibilidad de que ocurran de otra manera, así como expresar su punto de vista y fundamentarlo para convencer a los demás. Durante el debate y la discusión para llegar a una conclusión, fomente la escucha de todas las opiniones y argumentos, ya que esto también contribuye a enriquecer los conocimientos adquiridos.

Actividad 3 · Sí o no a la terapia génica

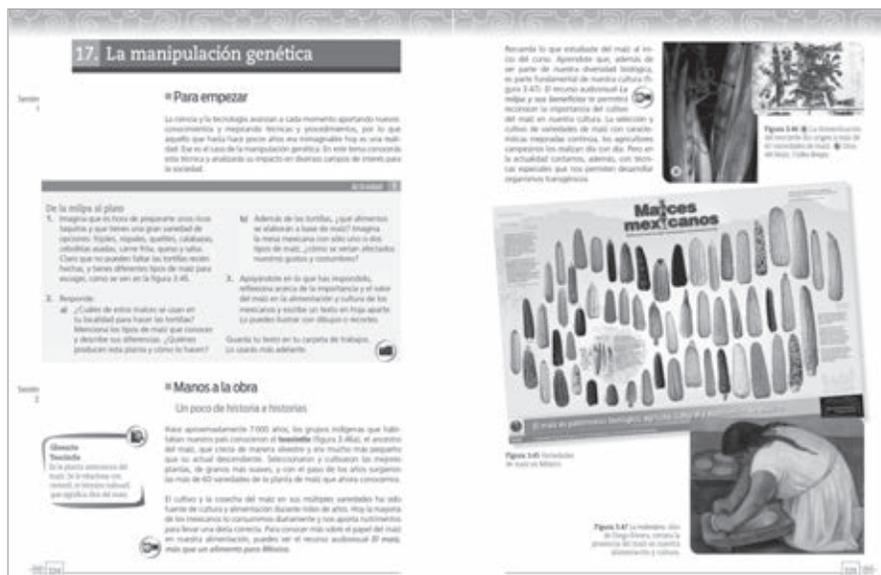
¿Cómo guío el proceso?

Para que los estudiantes logren el propósito de esta actividad es fundamental que reconozcan que la terapia génica puede representar una oportunidad para la mejor calidad de vida de los seres humanos, orientarlos para que reflexionen acerca de la ponderación ética que reviste la aplicación de esta técnica, sin perder de vista los principios bajo los cuales fue creada. Puede

utilizar el audiovisual *Avances de la biotecnología* para brindarle a los alumnos más elementos para fortalecer su aprendizaje. Durante la fase de investigación documental de esta actividad, puede aprovechar para practicar las habilidades de búsqueda en internet. Si consulta la revista *¿Cómo ves?* en el portal de Telesecundaria, puede motivar al desarrollo de estas habilidades al preguntar a los alumnos qué palabras escribirían en el buscador para encontrar material relacionado a los transgénicos. Oriente a sus alumnos haciendo algunas sugerencias como: ¿escribirían terapia o terapia génica? Para promover el pensamiento científico e investigativo durante la realización de esta actividad puede hacer preguntas como: ¿qué sucedería si...? ¿Qué sucede mientras...?

Pautas para la evaluación formativa

Considere los cuestionamientos de los estudiantes, ya que su escepticismo y curiosidad pueden ser el punto de partida para la búsqueda del conocimiento y para impulsar la investigación. Valore la transformación en la forma de pensar de los estudiantes, y no la cantidad de información o datos que van acumulando. Oriente la autoe-



valuación del texto de cada alumno, por medio de preguntas como: ¿consideras que transmitiste la idea que querías? ¿Es claro lo que planteas en tu texto?

Actividad 4 · Mis derechos genéticos

¿Cómo guió el proceso?

Guíe a los estudiantes a que identifiquen que en este ámbito de la salud humana también se han formulado derechos para la protección de las personas y la importancia que revisten, ya que la aplicación de las técnicas de manipulación genética no debe transgredir los derechos de las personas. Puede apoyarse en el libro de Formación Cívica y Ética para recordar cuáles son los derechos básicos de las personas y vincular los contenidos de ambas asignaturas. Aproveche la oportunidad para que elaboren con bases sólidas sus sugerencias de derechos que no han sido incluidos.

¿Cómo guió el proceso?

Dado que es la actividad final de la secuencia, promueva espacios para la reflexión y el análisis, y que esto encauce a los alumnos a expresar sus opiniones en el grupo y a la comunidad. Brinde retroalimentación positiva de manera individual después de que los alumnos realicen la autoevaluación, esto los ayudará a sentir confianza en sus capacidades y a participar en el resto de los ejercicios que forman parte de la actividad.

Pautas para la evaluación formativa

Mediante la observación directa, elabore preguntas abiertas y analice las respuestas de los estudiantes, para apoyarlos a reconocer el nivel que alcanzaron en el aprendizaje esperado. Retroalimente a los alumnos que presentan alguna dificultad, mediante alguna acción que les permita alcanzar un mayor logro respecto al aprendizaje.

Actividad 4 Mis derechos genéticos

- Organicen equipos de trabajo e investiguen cuáles son los derechos genéticos que tienen como personas. Con el recurso informático **Mis derechos genéticos**, podrán realizar esta actividad. Para esta investigación, también pueden consultar el portal académico del CO desde el portal de Telesecundaria.
- Como grupo y con ayuda del maestro, analicen los derechos genéticos y expliquen con sus propias palabras de qué se trata cada uno. Conténtenlos.
 - a) ¿Qué ocurriría si no contásemos con los derechos genéticos?
 - b) ¿Cómo sería el mundo si las técnicas de manipulación genética no estuvieran reguladas por leyes?

Guarden su lista de derechos en su carpeta de trabajos.

Para terminar

Como te has dado cuenta, para que puedas valorar las implicaciones éticas de la manipulación genética en la salud y el medioambiente es necesario que conozcas los beneficios que aporta esta tecnología, el valor que representan para el ser humano en múltiples situaciones que teme y el uso que se le puede dar en múltiples situaciones para mejorar la calidad de vida. Los progresos de la ingeniería genética han llevado a desarrollar importantes métodos de diagnóstico e intervención en la salud, desarrolló los eventos de ensayo e incertidumbres que es necesario abordar siempre con argumentos basados en el conocimiento y el análisis.

Actividad 5 Expresa tu opinión

- Reflexiona acerca de lo que has aprendido en este tema y escríbelo en las líneas.
- En equipo, discutan respecto a la aplicación de la manipulación genética en los diferentes campos. Pueden completar una tabla como la siguiente en su cuaderno:

Técnica empleada	Objetivo	Implicaciones positivas y negativas en la salud	
		Salud	Medioambiente
Obtención de organismos genéticamente modificados, como el maíz transgénico.			
Clonación de tejidos.			
Clonación de organismos.			
Terapia génica.			

- ¿Qué consideran que se debe tomar en cuenta para que los experimentos de manipulación genética se realicen con ética y responsabilidad?
- ¿Por qué las opiniones y acciones de cada uno de ustedes son importantes en el desarrollo de la ciencia y la tecnología?
- En grupo, bajo la coordinación de su maestro, elaboren un periódico mural para que informen a la comunidad escolar sobre este importante tema. Utilicen sus propias palabras e incluyan ejemplos y dibujos.
- De manera individual, escribe una breve conclusión y guárdala en tu carpeta de trabajos. Considera qué es lo más relevante del tema y qué piensas tú acerca de él.

Figura 3.33 Observa los pasos para crear células madre.

Secuencia 18

Tomar decisiones

Número de sesiones	6
Eje	Sistemas
Tema	Sistemas del cuerpo humano y salud
Aprendizaje esperado	Integra de manera aplicativa los aprendizajes esperados que se han alcanzado a lo largo del bloque 3.
Intención didáctica	Integrar los contenidos revisados en el bloque 3 para tomar decisiones de manera autónoma, responsable e informada en el contexto de un proyecto de vida sano y próspero.
Vínculos con otras asignaturas	Lengua Materna. Español: Por medio de las habilidades que se desarrollan para la producción escrita y expresión verbal. Formación Cívica y Ética: Al reconocerse como una persona con dignidad y derechos humanos que se organiza con otras personas para promover un trato respetuoso.
Materiales	Ninguno
Audiovisuales e informáticos para el alumno	Recursos audiovisuales <ul style="list-style-type: none">• <i>¡No dejes tu vida a la suerte!</i>• <i>La comida de mi tierra</i>• <i>Que las emociones no decidan por ti</i>• <i>Piensa primero</i>• <i>La Tierra es tu casa</i> Recursos informáticos <ul style="list-style-type: none">• <i>Investigalo bien</i>• <i>Investiga, reflexiona y toma postura</i>
Materiales de apoyo para el maestro	Recursos audiovisuales <ul style="list-style-type: none">• <i>Investigación en Ciencias</i>• <i>Características psicológicas de los adolescentes</i> Bibliografía <p>García Morales, Jean Carlo, Gustavo Adolfo López Vargas, María José Morales Rodríguez, Greivin Manuel Solano Garro, Leonardo van der Laat Muñoz y Eimy Vega Marín, "Proyecto de vida en la adolescencia". Página: https://www.academia.edu/6145725/Proyecto_de_vida_en_la_adolescencia Consultado el 13 de noviembre de 2019.</p>

¿Qué busco?

Que los estudiantes revisen, recuperen y organicen las experiencias que tuvieron a lo largo del curso. Retomen las experiencias y aprendizajes

sobre la dieta correcta y establezcan los primeros pasos para formar su proyecto o "círculo de vida". Reflexionen y analicen la forma en que toman



decisiones en torno a su sexualidad, así como la influencia de agentes externos en su toma de decisiones. Reflexionen acerca de la importancia de contar con autoestima alta que les permita tomar decisiones adecuadas. Reflexionen sobre las acciones que pueden realizar en pro del medio ambiente. Relacionen su salud física y la salud ambiental con las decisiones que toman.

Acerca de...

En el “círculo de vida” que conocerán y construirán a lo largo de la secuencia se aplican todos los aprendizajes que alcanzaron en el bloque 3 y su importancia para establecer metas a corto, mediano y largo plazo, que les ayuden a tomar decisiones asertivas en torno al cuidado de su salud.

El desarrollo de las funciones ejecutivas de los estudiantes les va a permitir tomar este tipo de decisiones y llevarlas a cabo consciente y responsablemente. Ponerse metas, planificar y organizar los pasos para realizarlas, entre otras acciones, les ayudará a ajustarlas cuando sea necesario.

Tomar una decisión implica realizar una elección entre varias alternativas en función de las necesidades, calcular los posibles resultados y las consecuencias que conllevan todas las opciones. Por ello es necesario reflexionar sobre las propuestas o alternativas que existen, independientemente del agente del que procedan.

La autoestima es la confianza y el respeto que manifestamos a la propia persona. Los individuos que tienen una buena autoestima se sienten capaces de enfrentarse a las situaciones problemáticas que se les presenten, tienen un sentimiento de valía personal que hay que mantener, o bien fortalecer. Tener expectativas altas de uno mismo puede ayudar a potencializar nuestras capacidades y la toma de decisiones asertivas



Actividad 1 • Contar mis logros

¿Cómo guió el proceso?

Motive a los alumnos a realizar una revisión de las experiencias y saberes que lograron durante todas las secuencias del bloque 3; esto va a permitir que se identifiquen dudas o imprecisiones sobre algún contenido. Aproveche para hacer intervenciones que los ayuden a reflexionar sobre esto, puede ser a base de preguntas para que reflexionen ciertos puntos que usted identifique que vale la pena retomar.

Pautas para la evaluación formativa

Oriente individual y grupalmente a los alumnos en la recuperación de las ideas centrales de cada una de las secuencias, y retroalimente en este aspecto. Preste atención a los comentarios que hacen los alumnos al revisar sus evidencias, ya que esto puede inspirar en ellos reflexiones metacognitivas de gran importancia, por ejemplo: “Recuerdo que en esta secuencia no entendía... y ahora sí”. Aproveche para promover este tipo de reflexión con preguntas como: ¿recuerdas cómo lo aprendiste?

Actividad 2 · Mi “círculo de vida”

¿Cómo guío el proceso?

Motive a los alumnos a que encuentren las ventajas de establecer metas en su vida, que comprendan que la práctica constante de buenos hábitos va a repercutir en su calidad de vida, que reflexionen acerca de las estrategias personales que pueden fortalecer su determinación y no permitir la influencia de personas y propagandas que los induzcan a romper con sus expectativas. Puede apoyarse en el audiovisual *La comida de mi tierra*, a través del cual los alumnos integrarán los aprendizajes de la secuencia didáctica 13.

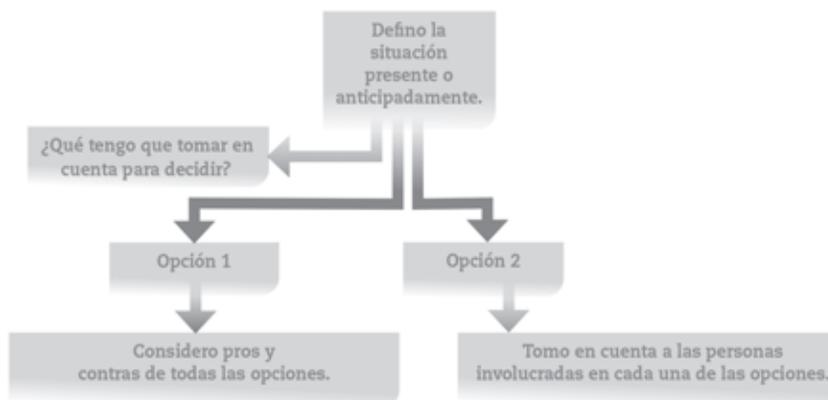
Pautas para la evaluación formativa

Durante la sesión explore cómo los alumnos realizan la actividad. Escuche sus conclusiones para que pueda recuperarlas y reorientar el proceso si es necesario. Retroalimente a los alumnos en la formulación de sus metas.

Actividad 3 · La segunda pieza de mi “círculo de vida”

¿Cómo guío el proceso?

Oriente a sus alumnos a que planifiquen, al establecer objetivos y acciones congruentes. Propicie



el razonamiento que les permita resolver problemas de diferente naturaleza, y encontrar relaciones causales entre ellos. Guíe la recuperación de la información de su libro de Formación Cívica y Ética respecto al tema de identidad personal y cuidado de sí.

Pautas para la evaluación formativa

Motive a sus alumnos a hacer reflexiones metacognitivas en torno a la toma de decisiones sobre su sexualidad; valore las respuestas que den a alguna situación hipotética relacionada con el tema. Es probable que al hablar de estos temas algunos alumnos se muestren retraídos y no quieran participar en público, esto es normal. Apóyelos al reiterar que pueden usar el buzón para expresar dudas, inquietudes y comentarios.

Actividad 4 · Factores que influyen en la toma de decisiones

¿Cómo guío el proceso?

Plantee las preguntas que se presentan en la actividad y, de acuerdo con las respuestas que obtenga, presente alguna otra posibilidad; o bien, considere los planteamientos de los alumnos, orientándolos para que establezcan los pros y contras en cada situación; valore si es necesario guiarlos en la comprensión de algún concepto o fortalecimiento de una habilidad que no se haya consolidado. Utilice el audiovisual *Piensa primero* que les brindará a los estudiantes la oportunidad de reflexionar sobre la importancia del uso de los anticonceptivos.

Las relaciones humanas en el aula son básicas para que los alumnos tengan aprendizajes significativos,

por lo que es recomendable seguir promoviendo un ambiente de confianza en el que se sientan motivados a aprender de las respuestas de sus compañeros.

Actividad 5 · Una pieza más...

¿Cómo guío el proceso?

Con esta actividad se completa el círculo que representa la salud física de cada uno de los estudiantes, por tanto, es importante que tenga una visión en prospectiva de las decisiones que cada uno ha tomado, que distingan el papel que juegan las emociones cuando se hacen elecciones, así como las estrategias que son capaces de elaborar para diseñar sus propias rutas. Para hacer una buena investigación documental, motive a los alumnos para que observen el informático *Investígalo bien*.

Pautas para la evaluación formativa

Considere las intervenciones de los estudiantes en torno a los cuestionamientos que se les hagan. Brinde retroalimentación en atención a las dificultades o necesidades observadas.

Actividad 6 · Mi aportación al cuidado de la biodiversidad

¿Cómo guío el proceso?

Inicie con las preguntas que se presentan a los alumnos y guíelos hacia la reflexión para elaborar grupalmente sus conclusiones; apóyelos para que relacionen el círculo de salud física con el de salud ambiental. Con ayuda del recurso informático *Investiga, reflexiona y toma postura*

organicen un debate para que hagan manifiestas sus posturas.

Pautas para la evaluación formativa

Establezca, en conjunto con los alumnos, los criterios a tomar en cuenta para evaluar la participación en el debate. Aliente a los alumnos para que, antes de incorporarse a este proceso, expresen sus dudas. Motíuelos a reflexionar en el aprendizaje que forman a partir de la diversidad de ideas. Pueden usar el audiovisual *La Tierra es tu casa* para conocer más acerca de las acciones gubernamentales para la protección del medioambiente.

Actividad 7 · Soy parte del todo: una propuesta integral

¿Cómo guío el proceso?

Promueva la participación de todos los alumnos en esta actividad, pues el intercambio de experiencias y de saberes da significado a su aprendizaje. Si lo considera necesario, puede incorporar algunas otras preguntas que contribuyan a la concreción de los aprendizajes esperados.

Pautas para la evaluación formativa

Valore la participación de los alumnos durante toda la actividad, enriquezca con sus comentarios los círculos de salud personal y ambiental. Manténgase atento al valor que le dieron a todo el proceso. Incentive el ejercicio de metacognición en todos los estudiantes. Valore si es necesario guiarlos en la comprensión de algún concepto o fortalecimiento de una habilidad que aún no se haya consolidado.

Proyecto: Decisiones

Propósito

Estudiar y profundizar sobre el cuidado de la salud a partir de la realización de un proyecto que aborde un problema identificado por los estudiantes.

Planeación

Solicite a los alumnos que realicen un listado de temas del bloque 3 para que profundicen en su estudio mediante el proyecto: alimentación, adolescencia, sexualidad, adicciones, manipulación genética. En equipo, los alumnos eligen un tema a partir del interés común; oriéntelos para que justifiquen su elección y planteen preguntas como las propuestas en el libro del alumno, en la página 244. Otras preguntas orientadoras pueden ser las siguientes:

- En el tema de la alimentación, en el cual los estudiantes aprendieron acerca de sobrepeso, obesidad, anemia, anorexia, bulimia: ¿cuáles son las causas del sobrepeso y la obesidad? ¿Cuáles son y en qué consisten los trastornos alimenticios?
- En el tema de salud reproductiva: ¿cómo puedo prevenir un embarazo precoz?
- En el tema de la manipulación genética: además del maíz, ¿qué otros productos de los que consumo son transgénicos?

Ayude a los alumnos para que problematicen el tema elegido y a definir los pasos que seguirán en su proyecto. También puede orientarlos para

que sepan dónde pueden obtener información, cómo hacer registros, comparar datos, analizar información y elaborar conclusiones. Tome en cuenta que los alumnos han realizado dos proyectos anteriores, han aprendido qué es y en qué consiste un proyecto, por ello es importante que ellos tomen las decisiones de planeación más importantes, es decir, que sean más autónomos en su aprendizaje. Cada equipo debe acordar el cronograma de trabajo, el cual puede incluir el periodo de investigación y sistematización de la información, la elaboración de productos y la forma de presentar y comunicar los resultados.

Desarrollo

Oriente a los equipos para que, a partir del problema seleccionado, decidan las tareas que realizará cada integrante. Pida que observen y registren lo que pasa en cada situación de estudio a través de encuestas, entrevistas, observación y consulta de fuentes.

Ayúdelos a identificar qué información requieren para profundizar y atender el problema planteado y cuáles serán sus fuentes de información: libro de texto, páginas electrónicas de dependencias oficiales, recursos audiovisuales e informáticos del portal de Telesecundaria o entrevista a un médico, nutriólogo o biólogo de la comunidad.

Pida a los alumnos que elaboren una lista de tareas a realizar y que las distribuyan entre los integrantes del equipo. Oriéntelos para que comparen sus observaciones y registros a tra-



vés de cuadros comparativos, tablas, esquemas, gráficas. Pida que realicen algunas conclusiones y expliquen lo que descubrieron sobre el problema planteado.

Comunicación

Acuerde con los alumnos la forma de difundir los resultados del proyecto de investigación en la escuela o comunidad, por ejemplo, organizar un foro para realizar un debate sobre el tema elegido. Invítelos a divulgar los resultados a través de un tríptico, una historieta, un cartel o una exposición que informe acerca de las conclusiones que obtuvieron.

Evaluación

Pida que reconozcan lo que conocían y lo que aprendieron, asimismo retomen el proceso que siguieron y valoren su experiencia al planear, realizar y dar a conocer los resultados de los proyectos; comparen su experiencia inicial con su participación en el proyecto final.



Evaluación

Evaluación final Bloque 3	Decisiones
Número de sesiones	1

Propuesta de evaluación final

Esta evaluación consta de cuatro numerales con los que se abordan los temas de nutrición, salud sexual y reproductiva, adicciones y manipulación genética.

¿Qué se evalúa?

Número de reactivo	¿Qué se evalúa?	Respuesta esperada
1	Que el alumno lea y analice el texto, e intuya lo que sucederá después.	Se espera que después de leer el texto, el alumno sea capaz de expresar, de manera verbal o por escrito, su opinión acerca de lo que le sucederá a los personajes que figuran en el texto.
2	Mediante la lectura realizada, que el alumno reflexione y responda cada una de las preguntas relacionadas con el texto.	Se espera que el alumno relacione los conocimientos adquiridos con una situación de la vida real, ofreciendo alternativas de soluciones basadas en la toma de decisiones informadas, por ejemplo, puede sugerir que entre la pareja haya un nivel de confianza en cuanto a las decisiones de pareja, o bien que acudan a un centro de salud antes de iniciar su vida sexual para obtener información sobre los métodos anticonceptivos y la prevención de ITS. El alumno será capaz de identificar factores de riesgo en la situación planteada, por ejemplo, el no usar métodos anticonceptivos en las relaciones sexuales para prevenir ITS, u ocultar información sobre el problema a los familiares de la persona afectada.
3	Que el alumno aplique sus conocimientos sobre prevención y ejercite su habilidad para tomar decisiones que favorezcan su salud en el ámbito de la nutrición, la sexualidad y una vida sana.	Se espera que el alumno ofrezca ejemplos de estrategias de prevención que se mencionaron a lo largo del bloque, por ejemplo, mantener una dieta variada y balanceada; tomar decisiones de manera informada y no precipitada, basadas en el razonamiento de las diferentes opciones y no en las emociones experimentadas; usar métodos anticonceptivos; mantener una buena comunicación en familia, y acudir al centro de salud para informarse sobre ITS y adicciones. También se espera que el alumno sea capaz de planear sus decisiones a corto y mediano plazo, por ejemplo, que reflexione sobre el inicio de su vida sexual, y pondere las desventajas del uso del alcohol y el tabaco.
4	A través de los temas vistos en el bloque, el alumno aplica, construye y desarrolla situaciones cotidianas que formen parte de su proyecto de vida.	Se espera que el alumno retome los contenidos revisados a lo largo del bloque, e incluso los que utilizó en la respuesta anterior, para aplicarlos en la elaboración de un proyecto de vida que favorezca su salud en los ámbitos de nutrición, sexualidad y adicciones.



¿Cómo guío el proceso?

Para apoyar a los alumnos en el análisis del caso, enfatice el propósito de este ejercicio: guiarlos en la comprensión del texto y en el reconocimiento de todas las variables presentes y cómo afectan el proceso y el resultado de la situación, permitiéndoles establecer diversas propuestas de salida que les ayuden a responder las preguntas correspondientes. En el numeral 3, guíe la atención de los alumnos en el concepto de salud humana como eje a partir del cual se desprenden contenidos que abordaron durante su curso, destaque que con los conocimientos y habilidades desarrolladas podrán completar las ideas del mapa.

¿Qué hacer a partir de los resultados obtenidos?

En ambos ejercicios diseñe actividades donde todos los estudiantes participen. Puede invi-

tarlos a leer en voz alta y, si alguno de ellos no comprende los conceptos o partes del texto, motivarlos a apoyarse entre ellos explicando los conceptos con sus propias palabras. La participación de los alumnos puede ser escasa e incluso nula, esto puede deberse a factores sociales, culturales, o bien porque se sientan cohibidos al hablar sobre los temas de este bloque. Puede apoyarlos comenzando con preguntas como: ¿qué significan las siglas VIH? ¿Qué significan las siglas ITS? A partir de ahí, guíelos hasta llegar a los conceptos de mayor dificultad. También puede apoyarse de situaciones hipotéticas que le permitan describir algunos de los efectos que causa el consumo del alcohol. Por ejemplo, puede preguntar: ¿qué sucede si das muchas vueltas y súbitamente te detienes y quieres correr? Explique las posibles respuestas que los alumnos expongan en cada caso.





Biología en mi comunidad

3 Huerto vertical



Figura 9.

Una alimentación balanceada es la base de la salud. En el bloque 3 analizaste la importancia de una dieta correcta, en la que el consumo de vegetales tiene un valor complementario muy importante.

Ahora, en la escuela o en casa, cultiva algunos vegetales que complementen tu alimentación. El huerto vertical es una buena opción para ese propósito.

¿Qué es un huerto vertical?

Es una estructura vertical que permite cultivar verduras, hortalizas y legumbres. No requiere de mucho espacio, necesita luz solar, ventilación y pequeñas cantidades de agua (figura 9).

Existe gran variedad de estructuras para el huerto vertical. Aquí se propone reutilizar botellas de plástico, sostenidas a la pared.

¿Cómo hacer un huerto vertical?

Materiales

- 4 botellas de plástico de 3 litros
- Cuerda y tijeras
- Tierra de maceta

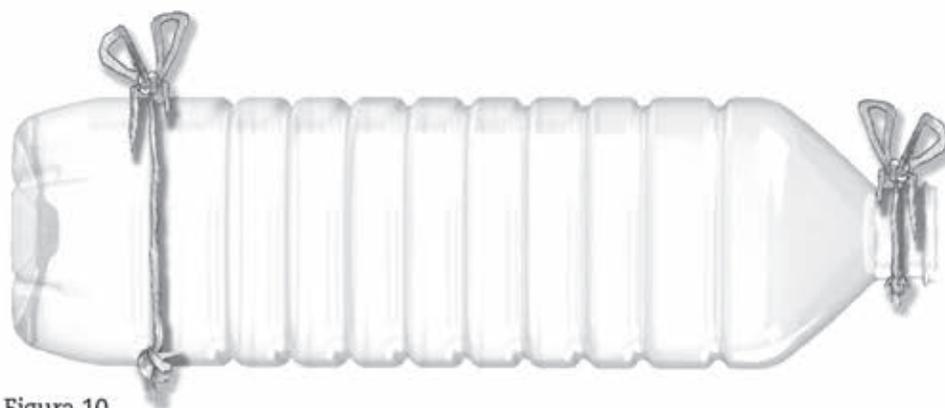


Figura 10.

1. Corten en el centro de la botella una ventana de aproximadamente 7 × 15 cm.
2. Perforen la base de la botella.
3. Pasen la cuerda por el orificio de la base y la boca de la botella. Amarren los extremos de la cuerda (figura 10).
4. Llenen la botella con tierra de maceta y cuélguenla en la pared.
5. Repitan el proceso con el número de botellas que quieran (figura 11).
6. Siembren semillas o plántulas (plantas recién nacidas) de epazote, cilantro, yerbabuena, zanahoria, rábano, tomate o chile. Pueden ser otras semillas que se encuentren en su localidad (figura 12).

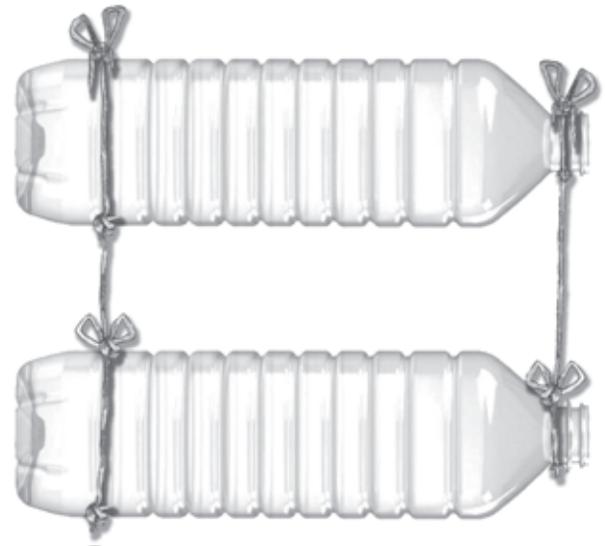


Figura 11.

Tomen en cuenta que el tiempo de crecimiento es diferente para cada cultivo. Investiguen la mejor época para sembrar cada uno y el tipo de abono que pueden agregar para mejorar la cosecha. El huerto debe estar en un lugar soleado y ser regado y protegido de insectos dañinos. Es importante que remuevan la tierra periódicamente.

Registren el proceso de crecimiento de las semillas o plántulas que sembraron, por ejemplo, días que tarda en aparecer el primer brote, forma de crecimiento, es decir, hacia arriba o hacia abajo, cambio de tamaño y color, tipo de hojas y tallo y aparición de frutos y flores.

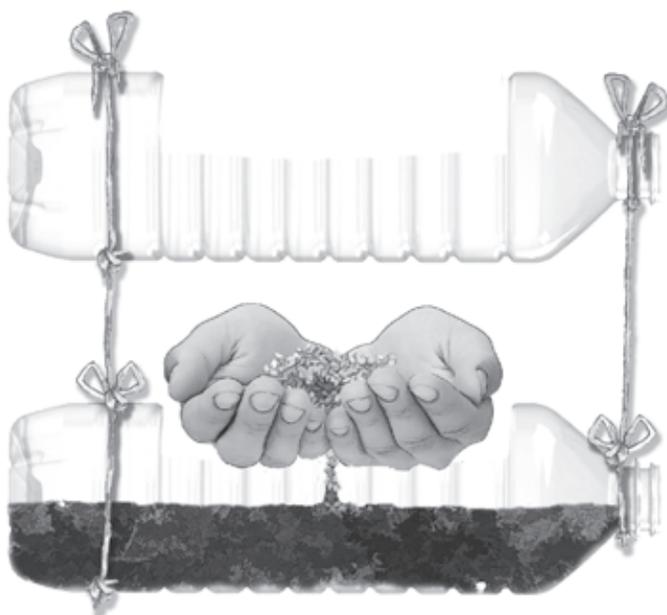


Figura 12.

Difusión en la escuela y la comunidad

En grupo, elaboren una antología con los registros de todos los compañeros sobre el proceso de crecimiento de las plantas. Compartan su antología y presenten sus huertos a la comunidad escolar.

Con base en la cosecha del huerto, preparen una ensalada para compartir con la comunidad escolar.

Evaluación

En grupo, valoren lo que aprendieron con la construcción del huerto vertical, para ello, completen los siguientes enunciados:

- Lo que sabía sobre el cultivo es...
- Lo nuevo que aprendí fue...
- Aprendí a hacer...
- Los problemas que enfrenté y la forma de resolverlos...

3. Huerto vertical

Propósito

Construir un espacio para el cultivo de verduras y legumbres, a fin de favorecer la observación de su crecimiento y desarrollo, así como las condiciones que requieren para lograrlo. Asimismo, se espera que los alumnos reflexionen acerca de la importancia que tienen este tipo de productos para una alimentación sana y equilibrada.

Relación con los contenidos del libro para el alumno

El cultivo de verduras y legumbres favorece el tratamiento de contenidos del bloque 1, relacionados con la biodiversidad en la localidad, y del bloque 3, particularmente las actividades relacionadas con la nutrición: “¿Cómo me alimento?”, en la página 174, “El menú de mi día”, en la página 177, y “Mi aportación al cuidado de la biodiversidad”, en la página 242. Esta actividad se puede relacionar con uno de los proyectos de bloque 1, en la página 96, en particular si sus alumnos muestran interés por implementar la elaboración de composta, ya que la pueden utilizar como abono para fomentar el crecimiento de las plantas en el huerto vertical.

Antes de iniciar

Involucre al grupo en la elaboración de un plan de cultivo, así como en la identificación de los lugares donde pueden conseguirse semillas propicias para cultivar en un huerto vertical.

Organización y desarrollo

Identifiquen el lugar de la escuela donde se puede instalar el huerto. Recuerde a los alumnos que la actividad será de largo plazo con las siguientes fases: siembra, cultivo, cosecha y consumo.

En la instalación de huertos verticales se puede combinar el trabajo individual y en equipo. Asimismo, conviene que en plenaria los alumnos definan las verduras o legumbres que se cultivarán a fin de tener variedad en la cosecha. *El Plato del Bien Comer*, en la página 174, es un recurso que puede ser referente para realizar esta tarea.

Evaluación

Se sugiere elaborar listas de cotejo para el seguimiento tanto de la participación de los alumnos como de la construcción, instalación, siembra y cuidados de los cultivos. Un aspecto que es necesario valorar es el cuidado y buen término de la cosecha.



5 Pomada para proteger la piel



Figura 17.

Como estudiaste en el bloque 3, entre los 11 y 12 años se da un incremento de grasa en la piel y la aparición de acné (figura 17). También aprendiste que es importante cuidar la alimentación para prevenir problemas. A continuación conocerás una forma sencilla de elaborar una pomada para proteger tu piel.

¿Cómo ayuda la manzanilla a la piel?

Investiga en revistas, libros o, si es posible, en internet, qué es una pomada y cuáles son las características de la manzanilla. Las siguientes preguntas te pueden ayudar: ¿para qué se recomienda usar la manzanilla?, ¿cuáles son sus propiedades medicinales?, ¿qué efectos tiene en la piel?

¿Cómo se elabora la pomada de manzanilla?

Materiales

- Flor de manzanilla (seca o fresca)
- Coladera de cocina
- 1 cucharada de cera de abeja rallada
- 7 cucharadas de aceite de oliva extra virgen
- 1 cucharada de miel
- 2 cucharadas de glicerina vegetal
- Agua purificada (la suficiente)
- Frascos de vidrio esterilizados con tapa
- Etiquetas adhesivas
- Plumones

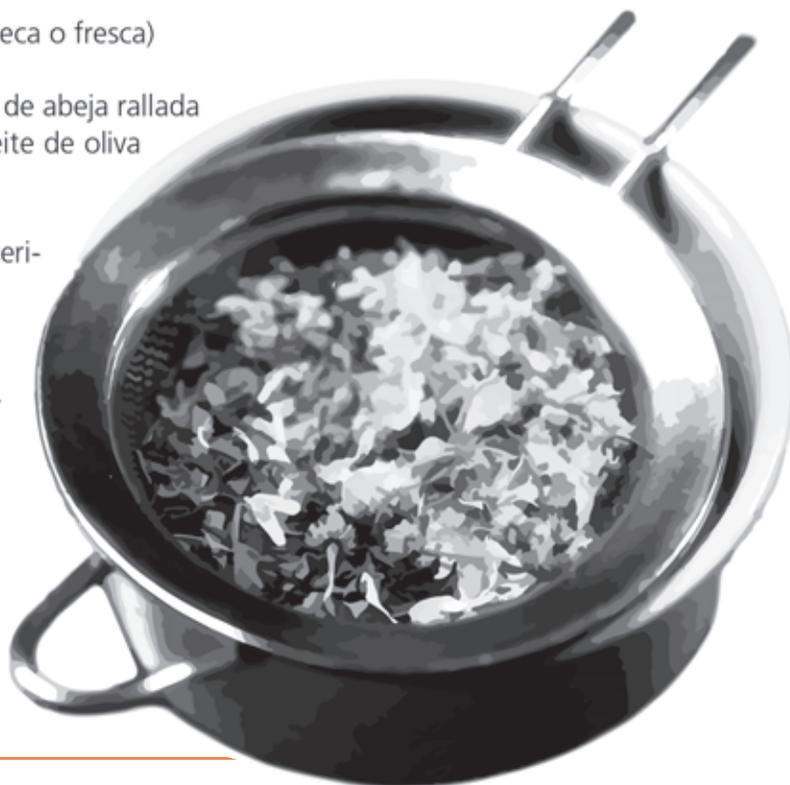


Figura 18.

Procedimiento

1. A media taza de agua añades dos cucharadas de flor de manzanilla y colócala al fuego en un recipiente. Cuando esté hirviendo, tapa y deja a fuego lento por tres minutos. Cuela la infusión y retira las flores, sólo ocupará el líquido (figura 18).
2. Mientras se enfría, en otro recipiente derrite, en baño maría, la cera de abeja rallada junto con el aceite de oliva y la miel. Añade poco a poco la glicerina vegetal y revuelve bien la mezcla (figura 19). Una vez que todo está derretido, retira del fuego y añade la infusión de manzanilla; mezcla bien todos los ingredientes.
3. Vierte la mezcla en el frasco y deja enfriar (figura 20), posteriormente tápalo y coloca una etiqueta para identificar: escribe qué es, fecha de elaboración y de caducidad, que es de dos meses posteriores a la producción.

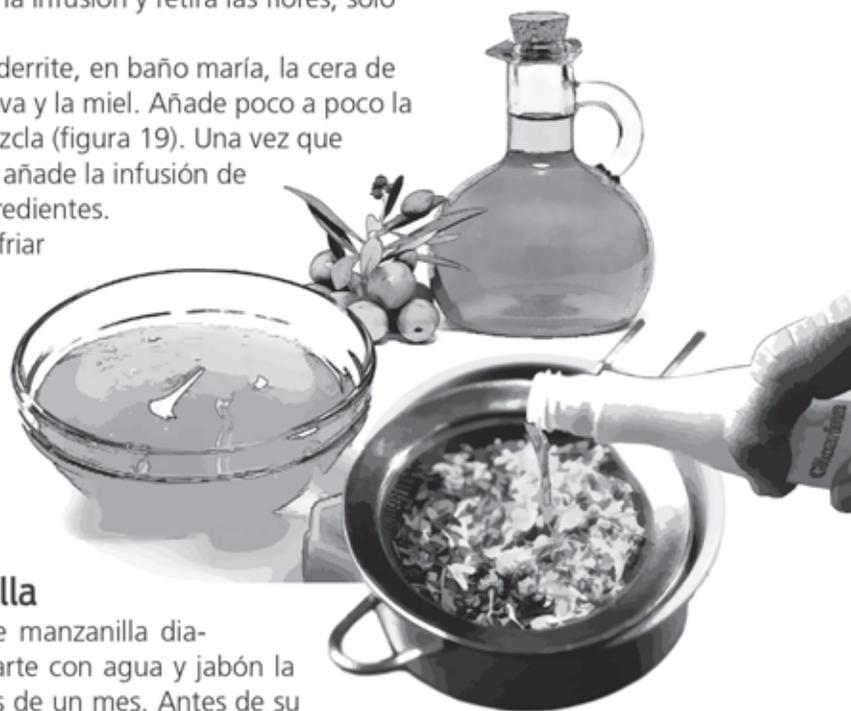


Figura 19.

Uso de la pomada de manzanilla

Se aplica una ligera capa de pomada de manzanilla diariamente por la mañana, después de lavarte con agua y jabón la zona afectada con acné. El tratamiento es de un mes. Antes de su aplicación es importante investigar, con ayuda de un adulto, si eres alérgico a las sustancias que contiene.



Figura 20.

Difusión en la escuela y la comunidad

Elaboren un tríptico o un cartel en el cual den a conocer el procedimiento para hacer la pomada de manzanilla y algunas recomendaciones para su uso.

Evaluación

En grupo, comenten:

- Lo que aprendieron sobre las propiedades y uso de la manzanilla.
- La posibilidad de aplicar el procedimiento empleado para hacer otra pomada con fines diferentes. Discutan qué harían para llevarlo a cabo.



5. Pomada para proteger la piel

Propósito

Identificar las propiedades de la manzanilla para el cuidado de la piel y producir una pomada a base de esta planta.

Relación con los contenidos del libro para el alumno

Esta actividad fortalece el estudio de temas relacionados con la biodiversidad, "La riqueza de mi localidad", en la página 21; el funcionamiento del cuerpo humano, "Hormonas y reproducción humana", en la página 155, y los cambios en la adolescencia, "Mi cuerpo cambia", en la página 184.

Antes de iniciar

Indague si alguno de los estudiantes es alérgico a las plantas (en particular a la manzanilla) y tome las precauciones necesarias. Reúna libros, revistas y folletos para que los alumnos busquen información; organícelos para adquirir los materiales sugeridos en la página 258, los cuales pueden ser compartidos por todo el grupo. Esta actividad se puede realizar en combinación con el huerto vertical, de la página 254, utilizando manzanilla cultivada en él. Determinen reglas para evitar accidentes al usar fuego, como utilizar guantes de cocina y evitar el uso de objetos inflamables. Promueva un ambiente de respeto al dialogar sobre los síntomas de la piel grasa durante la adolescencia.

Organización y desarrollo

Conviene organizar pequeños equipos de trabajo para que todos participen. Durante el proceso

promueva que los alumnos externen sus ideas sobre cómo la manzanilla ayuda al cuidado de la piel; observen lo que sucede con las sustancias al realizar el procedimiento, y registren las variables que intervienen para obtener, o no, el producto final. Para fomentar actitudes científicas en sus alumnos, animelos a elaborar predicciones acerca de lo que sucederá durante el procedimiento, basadas en sus observaciones de éste. Promueva la curiosidad por indagar las propiedades curativas de otras plantas.

Evaluación

Es recomendable atender las ideas que los alumnos expresan mientras trabajan; identifique cómo recurren a determinado conocimiento, ya sea científico o empírico. Recupere las ideas iniciales de los alumnos para que las comparen con lo que aprendieron al finalizar la actividad, tanto de las propiedades de la manzanilla como sobre el cuidado de la piel. También valore el tríptico o el cartel realizado con base en los criterios que determine junto con el grupo.



6 Frutas en conserva



Figura 21.

En el bloque 3 aprendiste cómo conservar la salud con una dieta correcta y un consumo de calorías relacionado con tu gasto de energía. Las frutas en conserva se pueden integrar a tu dieta en cantidades adecuadas.

¿Qué son las frutas en conserva?

Son frutas carnosas que se preparan en almíbar, en frascos esterilizados. Se pueden preparar enteras, en trozos o rodajas, algunas frutas se pelan (como las peras) y otras se deshuesan (como los chabacanos). Las frutas en conserva son nutritivas, ricas en vitaminas, sales y minerales, no representan riesgo para la salud y son deliciosas.

¿Cómo se preparan?

Materiales

- 1 olla grande de acero inoxidable
- 1 cuchara larga de madera
- 1 pelador de frutas
- 1 fruta (al gusto)
- 1 limón
- Canela
- 1 frasco de vidrio para envasar
- Azúcar ($\frac{1}{2}$ kg por cada kilo de fruta)



Figura 22.



Procedimiento

1. Selección de la fruta. Elijan fruta fresca, en buen estado, sin golpes ni manchas. Esto facilita la conservación, por la mayor acidez del fruto.
2. Lavar y pelar la fruta. Laven con cuidado las frutas, quiten la piel con pelador (figura 21) o sumérlas en agua hirviendo y después en agua fría, sólo unos segundos, para pelarlas fácilmente. Después, sumérlas en agua con gotas de limón para evitar la oxidación u oscurecimiento.
3. Suavizar la fruta. Coloquen en un recipiente la fruta para extraer la pectina (fibra) a fuego lento. Según la fruta, será la cantidad de agua que deberán incorporar, así como el tiempo de cocción. Las frutas más duras requieren hasta 45 minutos (figura 22).
4. Incorporar azúcar. Agreguen azúcar, la cantidad debe ser la mitad del peso de la fruta, por ejemplo $\frac{1}{2}$ kg de azúcar por 1 kg de higos (el exceso de azúcar endurece el fruto, lo deforma y oscurece). Mezclen suavemente hasta conseguir que se disuelva por completo el azúcar. Se puede agregar canela y gotas de limón (figura 23).
5. Envasar y almacenar. Desinfecten el frasco sumergiéndolo en agua hirviendo de 15 a 20 minutos, séquenlo muy bien y manténganlo tibio. Viertan en él la fruta caliente y el almíbar hasta el borde (figura 24). Coloquen la tapa y dejen enfriar por completo. Coloquen el frasco en lugar seco, oscuro y ventilado.



Figura 24.



Figura 23.

Difusión en la escuela y la comunidad

Elaboren las conservas en casa con apoyo de sus padres. Organicen una degustación en la escuela, definan la fecha e inviten a padres, familiares y otras personas de la comunidad. Pueden hacer trípticos para difundir los procedimientos de elaboración y los beneficios de los alimentos en conservas.

Evaluación

Primero en grupo y después en forma individual, reflexionen acerca de:

- Lo que ya sabían sobre conservas.
- Lo que aprendieron acerca del proceso de conservación de frutas.
- Los problemas que enfrentaron y la forma de resolverlos.
- Elaboren un texto con sus conclusiones.

6. Frutas en conserva

Propósito

Elaborar fruta en conserva a fin de que los alumnos reflexionen sobre el aprovechamiento de los recursos naturales de su comunidad y la importancia de una alimentación saludable, basada en cantidades calóricas apropiadas.

Relación con los contenidos del libro para el alumno

La biodiversidad ha influido en la definición de la cultura mexicana y se encuentra presente en nuestra alimentación. En México, desde hace muchos años, los frutos en conserva forman parte de la dieta y pueden seguir formando parte de ella, siempre y cuando la ingesta sea razonable e inocua. Con la elaboración de frutos en conserva se pueden fortalecer temas del bloque 1, como "Importancia cultural y estética de la biodiversidad", en la página 31, y del bloque 3, como "Necesidades energéticas", en la página 175, y "El menú de mi día", en la página 177.

Antes de iniciar

Recomiende a sus alumnos cuidar la higiene en el proceso de preparación, un manejo precavido de peladores y cuchillos, así como el uso de parrillas o estufas. Es importante seguir instrucciones precisas respecto a la esterilización de frascos, el lavado, la cocción, el envasado y el almacenamiento de la fruta.

Organización y desarrollo

Comente y tome acuerdos con su grupo para definir si el trabajo será en parejas o equipos; ya organizados decidan el tipo de frutos con los que trabajarán, de preferencia que sean de temporada, abunden en la localidad o sean de fácil adquisición. Revisen el procedimiento de elaboración en clase y pida a los alumnos que propongan la fecha de preparación con apoyo de sus familiares. Tomen acuerdos respecto el diseño del tríptico y degustación u otra forma de difusión.



Evaluación

Es importante que, a través del texto en el que se expresen las conclusiones, advierta la capacidad de los alumnos para seguir procedimientos, detectar problemas y encontrar soluciones.



7 Rincón de la Ciencia



Figura 25.

Trabajar en este espacio fomenta una actitud de investigación y genera un ambiente autónomo y colaborativo, porque se podrá utilizar de acuerdo con las necesidades que surjan al estudiar un tema. El uso constante de este espacio favorece tu capacidad para observar, experimentar, registrar y plantear preguntas que te lleven a la investigación.

Durante el curso de Biología has estudiado temas relacionados con la biodiversidad, el uso de la tecnología para estudiar los seres vivos y la salud. Asimismo, has utilizado diversos instrumentos (lupa, cinta métrica, recipientes) y elaborado materiales y trabajos con los que puedes integrar el Rincón de la Ciencia.

¿Qué es el Rincón de la Ciencia?

Es un espacio del aula en el que se organizan materiales y recursos que son de utilidad para el estudio de los temas de la asignatura de Biología y otros que sean de tú interés.

Materiales que contiene el rincón

- Diversos materiales y recursos del entorno que sean de tu interés y que puedan clasificarse, por ejemplo, rocas, hojas que encuentren en el suelo, animales disecados, pedazos de tronco, conchas, fósiles, arcillas diversas (figura 25).
 - Microscopio, lupas, reloj de manecillas, lámpara, pinzas, cubreobjetos, portaobjetos.
 - Herbario, terrario, formicario (construcción para observar hormigas), preparaciones húmedas, animales y plantas de la comunidad (figura 26).

El Rincón de la Ciencia contiene materiales permanentes y temporales, por lo que es importante darle mantenimiento y actualizar constantemente el acervo.



Figura 26.

Organización del rincón

1. El grupo se pone de acuerdo en la forma de organizar el espacio y los materiales que tendrá.
2. Se nombra una comisión de alumnos responsable de cuidar y mantener este espacio en buenas condiciones para su uso (figura 27).

3. En grupo se elabora una lista de los recursos que se pueden adquirir por donación y que sean útiles.
4. Con el maestro y compañeros se revisa el libro de texto para identificar qué otros materiales o recursos se pueden incluir.
5. En grupo se establecen las reglas para el uso de los instrumentos, materiales y recursos, por ejemplo, momentos para acudir al rincón, uso de materiales y recursos, limpieza y cuidado del espacio.
6. Los productos elaborados durante el curso pueden formar parte de este rincón.

Difusión en la escuela y la comunidad

Después de un tiempo de trabajo con el Rincón de la Ciencia, es conveniente invitar a otros grupos de la escuela y a miembros de la comunidad para que conozcan el trabajo que se realiza en este espacio. Para ello organicen equipos que explicarán la conformación, uso y utilidad de este rincón (figura 28).



Figura 27.



Figura 28.

Evaluación

El Rincón de la Ciencia es resultado del trabajo colectivo, por lo que es conveniente que realicen un seguimiento periódico de su funcionamiento. Consideren actualizarlo frecuentemente. Para facilitar la valoración guíense con los siguientes puntos:

- Lo que conocían del Rincón de la Ciencia y lo que han aprendido.
- Los temas que han tratado y qué saben ahora de ellos.
- El papel de la comisión responsable de este espacio.
- La actualización frecuente de materiales y recursos.
- El cuidado de plantas y animales para su adecuada conservación.



7. Rincón de la Ciencia



Propósito

Organizar un espacio para exhibir las producciones de la asignatura de Ciencias y Tecnología. Biología, así como para colocar los materiales e instrumentos disponibles para el desarrollo de actividades escolares científicas.

Relación con los contenidos del libro para el alumno

El Rincón de la Ciencia tiene relación con los contenidos de los tres bloques del curso. En la sección "Biología en mi comunidad", los alumnos pueden retomar algunas actividades como la colonia de hormigas y el cultivo de la mosca de fruta para que formen parte de este espacio.

Antes de iniciar

Dialogue con los alumnos para que identifiquen materiales (piedras, plantas, conchas, fósiles) e instrumentos (porta y cubreobjetos, recipientes,

pinzas, lupas) con los que puede iniciar el Rincón de la Ciencia.

Organización y desarrollo

Oriente a los alumnos para que en plenaria acuerden la organización, mantenimiento y cuidado del Rincón de la Ciencia. Pida a los alumnos que en equipo discutan y hagan un listado de los materiales e instrumentos con que pueden iniciar el acervo del rincón. Después comenten estrategias para recolectar en la comunidad todo aquello que puede formar parte de éste. Elaboren un calendario de actividades que sea visible para todos. Si deciden recolectar material biológico para este espacio, tome la oportunidad para fomentar la conciencia del cuidado de la biodiversidad de su localidad: coleccionen, de preferencia, material que se encuentre en el suelo (hojas, ramas, semillas, frutos), es decir, eviten en la medida de lo posible cortarlos. Sugiera a sus alumnos incluir fotos del trabajo científico que han realizado durante el curso; si tienen acceso a un microscopio, pueden elaborar una guía sencilla para su utilización, de forma que todos puedan acceder a ella cuando visiten el Rincón de la Ciencia.

Evaluación

Invite a los alumnos a valorar periódicamente el trabajo que se realiza en el rincón, con la intención de conocer lo que sabían y lo que han aprendido. Promueva la comunicación con otros grupos de la escuela y la comunidad, al dar a conocer el Rincón de la Ciencia, y propicie que reconozcan sus ventajas y los retos asociados a su instalación, mantenimiento y buen uso.

8 Conferencia escolar



Figura 29.

A lo largo del curso abordaste temas como especies en peligro de extinción, alimentos con alto valor calórico, la anorexia, animales microscópicos, los avances sobre el ADN, la adolescencia. Quizá te gustaría conocer más sobre alguno de ellos, por ejemplo, sus características, la relación que tienen con tu vida diaria o las causas que los originan. Con apoyo de tu maestro, investiga sobre un tema de tu interés y compártelo con el grupo.

¿Qué es la conferencia escolar?

Es una técnica que te permite investigar, ampliar tus conocimientos y compartir tus hallazgos. Al preparar y presentar una conferencia desarrollas habilidades para seleccionar un tema, investigar en diferentes fuentes, organizar información, expresar tus ideas frente a un público, elaborar preguntas y recibir una valoración de tu trabajo por parte de quienes te escuchen.

¿Cómo se organiza?

1. Elección del tema

- Debe ser un tema de tu interés, para ello revisa lo que has visto en clase e identifícalo; elabora una lista de los aspectos sobre los que quieras profundizar.
- Comenta con tu maestro y un familiar sobre el tema para que te acompañen en el proceso de investigación, orientándote, ayudando a aclarar tus dudas y que escuchen lo que has aprendido.

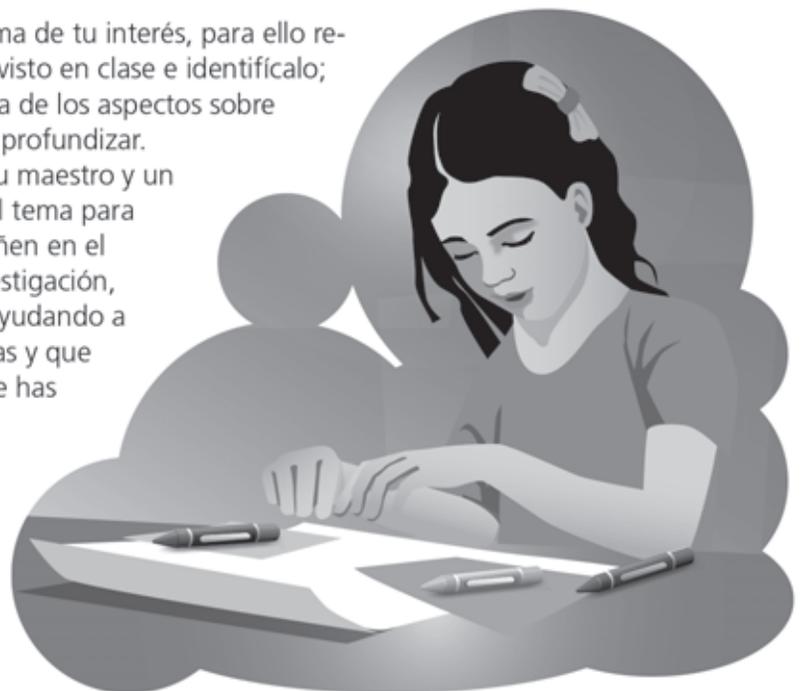


Figura 30.

2. Preparación

- Busca información en libros, revistas o, si es posible, en internet, organízala y sintetízala. Puedes conocer más detalles si entrevistas a alguien que conozca del tema (figura 29).
- Haz una síntesis de los aspectos a exponer, apóyate con fichas de trabajo: en tarjetas escribe el encabezado y la síntesis de la información, en el ángulo superior anota el nombre del autor y la fuente informativa (figura 30).
- Ponte de acuerdo con tu maestro acerca del orden en que será expuesta la información obtenida.
- Estudia la síntesis que hiciste y practica tu conferencia con algún familiar.
- Para apoyar tu exposición elabora un cartel, mapas, dibujos, maqueta o un experimento sencillo (figura 31).



Figura 31.

3. Presentación

- Recuerda al inicio saludar, decir tu nombre y mencionar el título de tu conferencia; es importante que te acompañe el familiar que te apoyó en el proceso de investigación.
- Al concluir tu exposición, invita al público a preguntar sobre el tema del que hablaste; plantea preguntas al público si lo consideras conveniente.
- Invita a los asistentes a que valoren tu exposición tomando en cuenta los siguientes aspectos: preparación, explicación, entonación, materiales usados (suficientes, atractivos, de buen tamaño).
- Finaliza agradeciendo la presencia y atención del público y en un espacio del salón coloca, con apoyo de tus compañeros, el material que elaboraste (figura 32).



Figura 32.

Difusión en la escuela y la comunidad

Además de compartir con tus compañeros el tema de investigación, es importante difundirlo entre otros miembros de la comunidad, por ello es conveniente que con tu maestro definan la fecha y el lugar para realizar nuevas presentaciones de tu conferencia.

Evaluación

Es muy importante que en cada exposición que realices reflexiones sobre los siguientes puntos:

- Lo que sabía del tema a investigar.
- Lo que aprendí sobre el tema de la conferencia.
- Los principales problemas que enfrenté para armar y presentar mi exposición.
- Los aspectos que debo atender para mejorar mis exposiciones.

8. Conferencia escolar

Propósito

Propiciar que los alumnos, a partir de un tema de su interés, investiguen, organicen información y elaboren materiales para preparar una conferencia escolar y, con ello, favorecer a su desarrollo integral y socioemocional.

Relación con los contenidos del libro para el alumno

La elaboración de conferencias escolares se relaciona con los contenidos de los tres bloques del curso, así como con aquellas actividades de la sección "Biología en mi comunidad", en las que se sugiere comunicar mediante una conferencia el resultado del trabajo de los alumnos.

Antes de iniciar

Establezca comunicación con familiares del alumno para puntualizar el apoyo que darán durante el proceso de preparación y presentación de la conferencia escolar.

Organización y desarrollo

Oriente a cada alumno para que elija un tema de su interés. Para ello en el grupo elaboren una lista sobre aspectos que quieren profundizar. Apoye a los alumnos en la creación de un guion de investigación; solicite que sinteticen y organicen la información en fichas de trabajo, y dé indicaciones acerca del proceso que deben seguir en



la preparación de la conferencia: definición del tema, investigación, organización de la información, estudio y ensayo de la presentación oral, elaboración de materiales, presentación de la conferencia y evaluación de la misma. Acuerde con el grupo la fecha para presentar cada conferencia y elabore el calendario respectivo.

Evaluación

Organice con los alumnos el ciclo de conferencias con base en el calendario elaborado y diseñen una campaña de difusión para que asistan los miembros de la comunidad.

Valore junto con los alumnos lo que aprendieron en el proceso de preparación de la conferencia y analicen los aspectos que se pueden mejorar para mejorar la siguiente presentación.



Bibliografía

- Álvarez Méndez, Juan Manuel (2008), "Evaluar el aprendizaje en una enseñanza centrada en competencias", en *Educación por competencias, ¿qué hay de nuevo?*, compilado por José Gimeno, Madrid, Morata.
- Anderson, Charles (1997), "Enabling and shaping understanding through tutorials", en *The Experience of Learning*, 2a. ed., Ference Marton, Dai Hounsell y Noel Entwistle, editores, Edimburgo, Scottish Academic Press.
- Audesirk, et al. (2013), *Biología. La vida en la Tierra*, 9a. ed., México, Pearson.
- Briascó, I. (2014), *El desafío de emprender en el siglo XXI: Herramientas para desarrollar la competencia emprendedora*, Argentina, Narcea.
- Castillo Arredondo, Santiago y Jesús Cabrerizo Diego (2010), *Evaluación educativa de aprendizajes y competencias*, México, Pearson.
- Cázares Aponte, Leslie (2011), *Estrategias educativas para fomentar competencias: crearlas, organizarlas, diseñarlas y evaluarlas* (CODE), México, Trillas.
- Coello, José Elías (2001), "La evaluación diagnóstica, formativa y sumativa", en *Revista de la educación del Pueblo*.
- Crujeiras-Pérez, Beatriz y Fermín Cambeiro (2008), "Una experiencia de indagación cooperativa para aprender ciencias en educación secundaria participando en las prácticas científicas", en *Revista Eureka sobre Enseñanza y Divulgación de las Ciencias* 15(1), 1201. Disponible en: <https://www.redalyc.org/jatsRepo/920/92053414009/html/index.html>.
- Díaz Barriga Arceo, Frida y Gerardo Hernández Rojas (1999), *Estrategias de enseñanza para la promoción de aprendizajes significativos*, México, McGraw-Hill. Disponible en: <http://www.facmed.unam.mx/emc/computo/infoedu/modulos/modulo2/material3>.
- Díaz Barriga Arceo, Frida y R. G. Hernández (2010), *Estrategias docentes*, México, McGraw-Hill.
- Fonseca Morales, Gema María (2006), *Materiales y recursos didácticos, ¿qué haríamos sin ellos?*. Recuperado el 2 de febrero, 2018, en: <http://www.educaweb.com/noticia/2006/05/15/materiales-recursos-didacticos-hariamos-ellos-1233/>.
- García Palacios, Ernesto (2013), *Para ampliar la mirada: Aprender a Aprender*, México, UNAM.
- González, Isabella (2014), "El recurso didáctico. Usos y recursos para el aprendizaje dentro del aula", en *Escritos en la Facultad de Diseño y Comunicación*, Núm. 109, Buenos Aires, Universidad de Palermo. Recuperado el 2 de febrero, 2018. Disponible en: http://fido.palermo.edu/servicios_dyc/publicaciones/dc/vista/detalle_articulo.php?id_articulo=11816&id_libro=571.
- Guerrero Benavides, Juan Ignacio, et al. (2013), *El error como oportunidad de aprendizaje desde la diversidad en las prácticas evalua-*

- tivas, Colombia, Plumilla educativa, Universidad de Manizales. Disponible en: <<http://revistasum.umanizales.edu.co/ojs/index.php/plumillaeducativa/article/view/388/3308>>.
- Jiménez Franco, Valentina (2012), *El enfoque formativo de la evaluación 1*, México, SEP (Serie Herramientas para la evaluación en educación básica). Disponible en: <<http://www.seslp.gob.mx/consejostecnicosescolares/PRIMARIA/6-DOCUMENTOSDEAPOYO/LIBROSDEEVALUACION2013/1-ELENFOQUEFORMATIVODELAEVALUACION.pdf>>.
- López-Portillo Chávez, Esther (2010), *Las estrategias y los instrumentos de evaluación desde el enfoque formativo*, México, SEP.
- Mahmud, Mirna C. y Óscar Gutiérrez, "Estrategia de Enseñanza Basada en el Cambio Conceptual para la Transformación de Ideas Previas en el Aprendizaje de las Ciencias", en *Formación Universitaria*, Volumen 3, Núm. 1, 2010. Disponible en: <https://scielo.conicyt.cl/pdf/formuniv/v3n1/art03.pdf>
- Morcillo, Gloria (2013), *Biotecnología y alimentación*, Madrid, Universidad Nacional de Educación a Distancia (UNED).
- Sasso, Paula, "El error como herramienta del aprendizaje", en *Reflexión Académica en Diseño y Comunicación*, Núm. XXV, Año XVI, Vol. 25, Buenos Aires, Universidad de Palermo, 2015.
- Solomon, et al. (2014), *Biología de Villee*, 9a. ed., México, McGraw-Hill Interamericana. Disponible en: <https://issuu.com/cengagelatam/docs/biologia_9a_ed_solomon>.
- Tobón, S. (2010), *Secuencias didácticas: Aprendizaje y evaluación de competencias*, México, Prentice Hall.
- UNAM (2013), *Revista Ciencias*. Disponible en: <<http://www.revistaciencias.unam.mx/es/>>.
- Torre, S. de la (2010), *Buscando la calidad e innovación*, Madrid, Universidad Nacional de Educación a Distancia (UNED).