



STAR
EDUCATION
PUBLICATIONS

Educación Básica. Secundaria. Ciencias. Programas de estudio 2006 fue elaborado por personal académico de la Dirección General de Desarrollo Curricular, que pertenece a la Subsecretaría de Educación Básica de la Secretaría de Educación Pública.

La SEP agradece a los profesores y directivos de las escuelas secundarias y a los especialistas de otras instituciones por su participación en este proceso.

Coordinador editorial
Esteban Manteca Aguirre

Diseño
Ismael Villafranco Tinoco

Corrección
Nancy Rebeca Márquez Arzate

Formación
Ma. Laura Menéndez González
Susana Vargas Rodríguez
Ismael Villafranco Tinoco

Primera edición, 2006

© SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA, 2006

Argentina 28
Col. Centro, C.P. 06020
México, D.F.

ISBN 968-9076-07-8

Impreso en México
MATERIAL GRATUITO. PROHIBIDA SU VENTA

1er
grado

Esta organización de los contenidos ofrece diversas oportunidades para:

- Aprovechar los conocimientos adquiridos por los alumnos en cursos previos, fortalecerlos con un estudio más profundo y asociarlos con temas de actualidad.
- Fomentar una visión integral del funcionamiento del cuerpo humano al comparar y relacionar procesos ya estudiados, como son el crecimiento, la circulación, la coordinación y la percepción.
- Contextualizar el estudio de los contenidos con situaciones de la vida cotidiana y rebasar el ámbito escolar al relacionarlos con asuntos de interés y relevancia duradera para los alumnos, como los que se asocian con los principales problemas de salud que pueden originarse o agravarse durante la adolescencia.
- Contribuir a que los alumnos construyan una base de conocimientos biológicos asociados con la evolución, la herencia y la ecología, que les permita seguir aprendiendo a lo largo de la vida.

Es importante señalar que si bien los contenidos conceptuales proporcionan un soporte básico para avanzar en el conocimiento de los seres vivos, la prioridad es promover una formación integral que estimule el desarrollo de las habilidades, los valores y las actitudes que se fortalecen de manera diferenciada a lo largo de los tres cursos de Ciencias.

Propósitos

El curso de Ciencias I se orienta a que los alumnos fortalezcan habilidades, valores, actitudes y conceptos básicos que les permitan:

- Identificar la ciencia como proceso histórico y social en actualización permanente, con los alcances y las limitaciones propios de toda construcción humana.
- Participar de manera activa e informada en la promoción de la salud con base en la autoestima y el estudio del funcionamiento integral del cuerpo humano.
- Valorar la importancia de establecer interacciones con el ambiente que favorezcan su aprovechamiento sustentable.
- Conocer más de los seres vivos, en términos de su unidad, diversidad y evolución.

Bloque I. La biodiversidad: resultado de la evolución

Este primer bloque se plantea como una introducción a los contenidos de los bloques siguientes. Esto es, presenta un panorama general de los grandes aspectos que se desarrollarán durante el curso: los procesos vitales de nutrición, respiración y reproducción; las relaciones entre los seres vivos y su ambiente; la evolución de la vida y la relación entre la ciencia y la tecnología en el conocimiento de los seres vivos. En este sentido, el estudio de los temas debe brindar una visión general que sienta las bases para su profundización a lo largo de todo el curso.

La comparación se aplica como habilidad esencial para reconocer las semejanzas (unidad) y diferencias (diversidad) entre los seres vivos, teniendo como referente al ser humano. El tema de biodiversidad se trata con un fuerte componente actitudinal y valoral desde la perspectiva del desarrollo sustentable, al favorecer la reflexión en torno de la importancia de México como uno de los países con mayor riqueza biológica en el mundo y la necesidad de promover su conservación. En cuanto a la evolución, su estudio se retoma para avanzar en la delimitación de los conceptos de adaptación y selección natural, y se incorporan aspectos interculturales que destacan diversas perspectivas en que se elabora el conocimiento, lo que también aporta elementos para reflexionar en torno de la visión actual de la ciencia. Para destacar la relación entre la ciencia y la tecnología se toma como ejemplo relevante el desarrollo del microscopio y sus implicaciones en el conocimiento del mundo microscópico y su relación con la salud.

El bloque se cierra con la realización de un proyecto que permite la integración y aplicación de lo aprendido, enfatizando el fortalecimiento de actitudes y procedimientos. En este punto debe tenerse presente que aunque en primaria los alumnos ya trabajaron con bloques de integración, esta será una primera experiencia en cuanto al desarrollo de un proyecto, lo que demanda un avance gradual y un acompañamiento docente muy cercano. A fin de abrir opciones para la definición de los proyectos, se sugieren varios temas que retoman algunos contenidos del bloque. Se recomienda enfatizar los procedimientos relacionados con el planteamiento de preguntas que justifiquen los proyectos elegidos, la organización de las actividades y estrategias para buscar respuestas mediante el trabajo colaborativo en los equipos.

Bloque II. La nutrición

El tema se aborda desde la perspectiva humana, teniendo en cuenta los estudios previos relacionados con la estructura, la función, los cuidados del aparato digestivo y la obtención de energía de los alimentos, enfatizando particularmente la relación entre dieta y salud. En este caso, con el fin de fortalecer la cultura de la prevención, se dan sugerencias para referir enfermedades que pueden ser de interés para los alumnos, como la bulimia, la anorexia y la obesidad. Asimismo, se promueve el reconocimiento del valor nutritivo de la comida mexicana con una perspectiva intercultural. Para analizar la diversidad en las estrategias de nutrición se considera una de las formas de interacción más evidente e interesante: la interacción depredador-presa, lo cual permite apreciar la base evolutiva de este proceso en términos de adaptación y selección natural. En cuanto al cuidado del ambiente, se promueve su valoración al reconocer la trascendencia del proceso de fotosíntesis en el intercambio de materia y energía, tanto para las plantas verdes como para otros organismos

que integran las cadenas tróficas, incluyendo al ser humano. Por otra parte, se analizan los avances científicos y tecnológicos que han tenido impacto en la atención de una de las necesidades que tienen mayor relevancia para el ser humano: la producción de alimentos.

Al final del bloque se plantea una serie de temas opcionales relacionados con los contenidos estudiados, que brindan la posibilidad de que los alumnos desarrollen proyectos orientados a la participación social. En este segundo espacio de integración se sugiere fortalecer los procedimientos trabajados en el primer proyecto y enfatizar las habilidades de los alumnos para plantear hipótesis, obtener y seleccionar información de diversos medios: impresos, audiovisuales o informáticos.

Bloque III. La respiración

El estudio de la respiración se plantea a partir de la relación que tiene con la nutrición en cuanto a la obtención y el aprovechamiento de energía para el funcionamiento del organismo humano. El propósito central es identificar las tres fases que caracterizan la respiración pulmonar: la fase externa, que involucra el intercambio de gases; la fase interna, relacionada estrechamente con la circulación, y la fase celular sólo en sus aspectos generales. El tratamiento de los contenidos destaca la prevención de las enfermedades respiratorias más frecuentes, a partir de la identificación de sus causas, enfatizando particularmente los riesgos del consumo de tabaco.

En cuanto al aspecto evolutivo, el estudio de la respiración se hace a partir de la comparación entre las diferentes estructuras respiratorias que poseen los seres vivos y su relación con los ambientes en donde habitan. Asimismo, se estudian las características generales de la respiración aerobia y de la respiración anaerobia, en términos de lo que se consume en el proceso, lo que se produce y los aspectos cualitativos de su eficiencia energética. En relación al ambiente, se retoma el estudio del ciclo del carbono para enfatizar la relación que se establece entre la respiración y la fotosíntesis, lo cual da contexto para promover la reflexión en torno a las causas y consecuencias de la contaminación atmosférica y sus efectos en la calidad de vida. Respecto a la tecnología, se revisan los avances trascendentes en la prevención y el tratamiento de las infecciones respiratorias.

Las sugerencias para la elaboración de proyectos aluden a la participación social ante la contaminación ambiental, las revisiones históricas o la búsqueda de soluciones tecnológicas a problemas relacionados con el proceso de respiración. En este bloque los alumnos ya tendrán cierta experiencia en el trabajo con proyectos, por lo que se sugiere enfatizar el desarrollo de habilidades relacionadas con la sistematización y síntesis de información, así como en la organización de foros para compartir sus resultados con la comunidad escolar.

Bloque IV. La reproducción

El bloque da continuidad al estudio de la sexualidad humana que se aborda desde una perspectiva amplia que integra aspectos de equidad de género, vínculos afectivos, erotismo y reproductividad. Los contenidos se abordan en el marco de la salud sexual y reproductiva con el fin de fortalecer conocimientos, actitudes y valores que permitan a los alumnos fundamentar la toma de decisiones respecto al ejercicio de la sexualidad. Con base en lo anterior, en este bloque se enfatiza la importancia de la prevención, al estudiar las causas y

consecuencias de las infecciones de transmisión sexual y el funcionamiento de los métodos anticonceptivos. En cuanto a la perspectiva evolutiva, se da continuidad a su estudio a partir de la comparación de algunas adaptaciones de los seres vivos relacionadas con mecanismos de reproducción sexual y asexual. El crecimiento de los seres vivos y la producción de gametos se relacionan respectivamente con la mitosis y la meiosis, sin entrar al desglose detallado de estos procesos de división celular. Con estas bases se aborda el tema de herencia biológica, destacando la relación entre fenotipo y genotipo. En el espacio de tecnología se promueve el manejo de información para participar en debates relacionados con la discusión de algunas de las implicaciones éticas y sociales derivadas de los avances en la manipulación genética.

Para concluir, en este bloque se pretende que los alumnos vayan ganando autonomía en la elección, planeación y desarrollo de sus proyectos, considerando las experiencias del trabajo con los tres bloques anteriores. Además, se recomienda promover la autoevaluación y la coevaluación de los proyectos, es decir, motivar a los alumnos para que valoren el trabajo personal y el de los demás, mediante críticas constructivas ante los resultados obtenidos. Los temas sugeridos para el desarrollo de proyectos destacan la participación social y los problemas de tipo tecnológico; sin embargo, como en los otros bloques, el interés de los alumnos será determinante en la elección final.

Bloque V. Salud, ambiente y calidad de vida

El desarrollo del último bloque implica un nivel de integración y aplicación más amplio, que permite hacer vinculaciones con otras asignaturas y abrir mayores oportunidades para la participación social. Para ello, los temas de los proyectos deberán reflejar la aplicación de los aprendizajes desarrollados a lo largo del curso y atender alguna situación problemática de interés para los alumnos y que pueda asociarse con el propósito del mejoramiento de la calidad de vida. Lo anterior en virtud de la estrecha relación que guarda la calidad de vida con la salud y las condiciones del ambiente, la alimentación, el afecto, la recreación, el descanso y la tranquilidad, entre otros aspectos. En este sentido, conviene favorecer el desarrollo de proyectos ciudadanos relacionados con la promoción de una cultura de la prevención, en el marco de la reducción del riesgo de enfermedades, accidentes y adicciones, el cuidado y la conservación del ambiente y la pérdida de biodiversidad. La prevención se inscribe como una forma de evitar que algo indeseable suceda, o bien de estar preparado para, en caso de que ocurra, saber qué hacer para minimizar sus consecuencias. Esto se puede plantear con estrategias como la detección de riesgos en el hogar, la escuela, en espacios deportivos y recreativos, el trabajo y la comunidad, o imaginar el posible desenlace en escenarios de riesgo, para pasar después a proponer medidas elementales de precaución. Los alumnos podrán definir el nivel de acercamiento de los temas, pues las problemáticas de los proyectos pueden centrarse en aspectos centrados en los adolescentes, la familia, la comunidad o en situaciones de impacto mundial.

El fortalecimiento de actitudes, habilidades y conocimientos deberá reflejar una mayor integración en términos de competencias congruentes con el perfil de egreso. El papel del docente se centrará en orientar a los alumnos para que encuentren oportunidades para ello. Así, los alumnos podrán plantearse preguntas y

buscar respuestas, lo que favorece el aprendizaje permanente, y podrán incrementar el uso de lenguaje científico, de algunos instrumentos y de nuevas tecnologías de comunicación para manejar información. También podrán valorar su capacidad cognitiva y emocional en la atención de problemas y para manejar situaciones. Este bloque, en última instancia, representa uno de los espacios más importantes para que los alumnos avancen en la consolidación de las competencias para la vida y fundamenten las bases de su formación científica, la cual tendrá continuidad en los dos cursos siguientes.

Bloque I. La biodiversidad: resultado de la evolución

Propósitos

Que los alumnos:

1. Identifiquen las principales características que distinguen a los seres vivos.
2. Valoren la importancia de la biodiversidad en la dinámica de los ecosistemas y en la atención de las necesidades del ser humano desde la perspectiva de desarrollo sustentable.
3. Reconozcan las implicaciones de la ciencia y la tecnología en el conocimiento y la conservación de la biodiversidad.
4. Apliquen e integren habilidades, actitudes y valores durante el desarrollo de proyectos,* enfatizando el planteamiento de preguntas, la organización y el trabajo en equipo.

Tema

Subtema

1. EL VALOR DE LA BIODIVERSIDAD

1.1. Comparación de las características comunes de los seres vivos

Aprendizajes esperados

- Describe a los seres vivos con base en sus características generales.
- Reconoce que en la gran diversidad de seres vivos se identifican características que los unifican.
- Se aprecia como parte de la biodiversidad a partir de la comparación de sus características con las de otros seres vivos.

Comentarios y sugerencias didácticas

- Retomar las ideas de los alumnos acerca de las características de los seres vivos (nutrición, respiración, reproducción, capacidad de respuesta al ambiente y organización celular).
- Planear trabajo de campo y laboratorio para la observación de animales y plantas de manera directa y con el uso de lupas y microscopio.
- Promover la definición de normas de seguridad para evitar accidentes en el laboratorio, como parte de la cultura de la prevención.
- Propiciar el desarrollo de las habilidades básicas para el uso del microscopio, evitando la memorización de todas sus partes.

* Es necesario revisar la descripción de esta modalidad de trabajo en las páginas 12-15 de este programa. También es importante considerar la planeación del proyecto a lo largo del bloque, de manera que su desarrollo se lleve a cabo durante las dos semanas establecidas para ello.

Subtema

1.2. Importancia de la clasificación

Aprendizajes esperados	Comentarios y sugerencias didácticas
<ul style="list-style-type: none">• Identifica las clasificaciones de los seres vivos como sistemas que atienden la necesidad de organizar, describir y estudiar la biodiversidad.• Analiza alcances y limitaciones de algunas clasificaciones de los seres vivos.• Reconoce que el conocimiento de los seres vivos se ha enriquecido con la contribución de mujeres y hombres de diversas culturas.	<ul style="list-style-type: none">• Es fundamental que los alumnos reconozcan que los sistemas de clasificación han cambiado de acuerdo con las necesidades y el contexto histórico y social.• Es conveniente enfatizar la importancia de la clasificación científica en reinos, centrandó el estudio en los organismos macroscópicos (plantas, animales y hongos) y evitar el aprendizaje memorístico.

Subtema

1.3. Análisis de la abundancia y distribución de los seres vivos. México como país megadiverso

Aprendizajes esperados	Comentarios y sugerencias didácticas
<ul style="list-style-type: none">• Explica algunas condiciones que favorecen la gran diversidad y abundancia de especies en el país.• Identifica algunos factores asociados a la pérdida de la biodiversidad en México.• Reconoce la importancia de la riqueza biológica de México y la necesidad de participar en su conservación.	<ul style="list-style-type: none">• El proyecto Enseñanza de las Ciencias a través de Modelos Matemáticos (ECAMM) incluye actividades para estimar la abundancia de seres vivos: “¿Cuántas especies existen?” (I y II).• Establecer vínculos con la asignatura de Geografía en torno a las condiciones geográficas que hacen de México un país megadiverso.

Subtema

1.4. Importancia de la conservación de los ecosistemas

Aprendizajes esperados	Comentarios y sugerencias didácticas
<ul style="list-style-type: none">• Representa la dinámica general de los ecosistemas considerando el intercambio de materia en las redes alimentarias y los ciclos del agua y del carbono.• Explica por qué algunos cambios en el tamaño de las poblaciones de los seres vivos afectan la dinámica de los ecosistemas.	<ul style="list-style-type: none">• La elaboración y el mantenimiento de terrarios o acuarios favorece el estudio integral de la dinámica general de los ecosistemas.• Desarrollar actividades que permitan apreciar que el uso y manejo tradicional de los ecosistemas responde a diversas formas de interpretar y relacionarse con la naturaleza.• Preferir la mención de ejemplos de grupos culturales que conviven actualmente en México.• Centrar el estudio en los ecosistemas que son característicos de la entidad y vincularlo con la asignatura de Geografía.

Subtema

1.5. Equidad en el aprovechamiento presente y futuro de los recursos: el desarrollo sustentable

Aprendizajes esperados	Comentarios y sugerencias didácticas
<ul style="list-style-type: none">• Explica el principio general del desarrollo sustentable.• Identifica algunas estrategias que favorecen el aprovechamiento sustentable de la biodiversidad.• Reconoce la importancia de participar en la promoción del desarrollo sustentable.	<ul style="list-style-type: none">• Investigar la existencia de Áreas Naturales Protegidas o de Unidades de Manejo Ambiental de la región, como estrategia para promover el desarrollo sustentable.• Se recomienda revisar el disco compacto <i>La diversidad natural y cultural de México</i>, y referir la <i>Carta de la Tierra</i> para relacionar la perspectiva intercultural con el desarrollo sustentable.• Hacer referencia a técnicas de subsistencia que consideran la capacidad de regeneración de los ecosistemas, como la milpa y los cultivos múltiples.

Tema

2. DIVERSAS EXPLICACIONES DEL MUNDO VIVO

Subtema

2.1. Valoración de distintas formas de construir el saber. El conocimiento indígena

Aprendizajes esperados	Comentarios y sugerencias didácticas
<ul style="list-style-type: none">• Compara diversas lógicas de construcción del conocimiento acerca de los seres vivos.• Aprecia la importancia de contar con distintas formas de conocer a los seres vivos.• Reconoce distintas manifestaciones culturales en México que hacen referencia al conocimiento de los seres vivos.	<ul style="list-style-type: none">• Considerar la herbolaria como un conocimiento heredado de las culturas prehispánicas que ha tenido impacto en los avances de la ciencia y la medicina modernas.• Enfatizar la identificación de semejanzas y diferencias en la forma de obtener conocimientos, promoviendo el respeto a las ideas y creencias personales.

Subtema

2.2. Reconocimiento de la evolución: las aportaciones de Darwin

Aprendizajes esperados	Comentarios y sugerencias didácticas
<ul style="list-style-type: none">• Relaciona la información del registro fósil con las características de los organismos actuales.• Identifica las evidencias que empleó Darwin para explicar la evolución de los seres vivos.• Reconoce las habilidades y actitudes que aplicó Darwin en el estudio de los seres vivos.	<ul style="list-style-type: none">• Aprovechar el interés de los alumnos por los fósiles para enfatizar que son evidencias que han permitido reconstruir la evolución de los seres vivos.

Subtema

2.3. Relación entre adaptación y selección natural

Aprendizajes esperados	Comentarios y sugerencias didácticas
<ul style="list-style-type: none">• Relaciona las adaptaciones de los organismos con las características que favorecen su supervivencia en un ambiente determinado.• Explica la selección natural y la contrasta con la selección artificial.• Reconoce que la teoría de evolución por selección natural permite explicar la diversidad de seres vivos en el mundo.	<ul style="list-style-type: none">• Promover la observación de seres vivos y ambientes locales con el fin de identificar ejemplos de la relación entre adaptación y selección natural.• Plantear actividades con base en situaciones familiares para los alumnos, con el fin de que identifiquen semejanzas y diferencias entre la domesticación de algunos seres vivos (selección artificial) y la selección natural.

Tema

Subtema

3. TECNOLOGÍA Y SOCIEDAD

3.1. Relación entre la ciencia y la tecnología en la interacción ser humano-naturaleza

Aprendizajes esperados	Comentarios y sugerencias didácticas
<ul style="list-style-type: none">• Identifica las semejanzas y diferencias entre la ciencia y la tecnología.• Relaciona el desarrollo de la ciencia y la tecnología con la atención de necesidades del ser humano.• Reconoce que la ciencia y la tecnología son procesos histórico-sociales de innovación y creatividad.	<ul style="list-style-type: none">• Conviene tener en cuenta que en sexto grado de primaria se estudian las diferencias entre invento y descubrimiento, como elementos para distinguir la ciencia y la tecnología.• Promover la reflexión de los alumnos en torno de la naturaleza de la ciencia y la tecnología, destacando su validez y su carácter provisional.• Considerar la revisión de tres momentos clave en la relación ser humano-naturaleza: recolección y caza; la agricultura (cultivo del maíz) y la domesticación de animales, y el desarrollo industrial.

Subtema

3.2. Implicaciones del descubrimiento del mundo microscópico y de la célula como unidad de los seres vivos

Aprendizajes esperados	Comentarios y sugerencias didácticas
<ul style="list-style-type: none">• Explica la importancia de la invención y desarrollo del microscopio en el descubrimiento de los microorganismos.• Relaciona el desarrollo tecnológico del microscopio con los avances en el conocimiento de las células.• Valora las implicaciones del desarrollo tecnológico del microscopio en el mejoramiento de la salud.	<ul style="list-style-type: none">• Complementar el estudio del tema con prácticas en el laboratorio que favorezcan el desarrollo de habilidades relacionadas con el uso del microscopio.• Revisar algunos ejemplos de cómo el estudio de las células ha incidido en un mayor conocimiento de la estructura y función de los seres vivos.

4. PROYECTO (TEMAS Y PREGUNTAS OPCIONALES)*

¿Por qué es importante la domesticación de especies en las culturas indígenas de México?
 ¿Qué cambios ha sufrido la biodiversidad del país en los últimos 50 años y a qué lo podemos atribuir?

Aprendizajes esperados	Comentarios y sugerencias didácticas
<ul style="list-style-type: none"> • Aplica los conceptos de biodiversidad y desarrollo sustentable estudiados a lo largo del bloque durante el desarrollo del proyecto. • Expresa curiosidad e interés al plantear preguntas que favorecen la integración de los contenidos estudiados en el bloque. • Participa en las actividades de equipo manifestando solidaridad y responsabilidad. • Analiza información obtenida de diversos medios y selecciona aquella que es relevante para el logro de sus propósitos. • Registra los datos derivados de las observaciones y actividades prácticas o experimentales. • Actúa con equidad en la definición de tareas individuales o por equipo y cumple con las que le corresponden. • Describe los resultados de su proyecto utilizando diversos medios (textos, gráficos, modelos) para sustentar sus ideas o conclusiones. 	<ul style="list-style-type: none"> • Es muy importante guiar a los alumnos en el desarrollo del cierre de este bloque a fin de que identifiquen las habilidades, actitudes y valores que deben poner en juego. • Se recomienda organizar al grupo en equipos de trabajo y centrar el inicio de los proyectos en actividades concretas. • Los proyectos deben partir de alguna pregunta que remita a una situación de interés para los alumnos. • Otras opciones de proyectos podrían considerar: indagaciones descriptivas de especies endémicas o en peligro de extinción, aspectos relevantes e interesantes de la teoría de la evolución no abordados en clase (fósiles, dinosaurios) y realizar colecciones documentadas de imágenes o fotografías de seres vivos de la localidad.

* Es indispensable desarrollar un proyecto en cada cierre de bloque; puede partirse de alguna de las opciones de preguntas para generarlo, o bien plantear otras que surjan de las inquietudes de los alumnos. Aunque los aprendizajes esperados que se incluyen sugieren una aproximación diferenciada al trabajo por proyectos durante el curso, también son opcionales y podrán considerarse aquellos que favorezcan la evaluación del desempeño de sus alumnos. Conviene tener presente que por ser éste el primer proyecto, el acompañamiento docente debe ser muy estrecho.

Bloque II. La nutrición

Propósitos

Que los alumnos:

1. Identifiquen la importancia de la nutrición en la obtención de energía y en la conservación de la salud.
2. Comparen diversas formas de nutrición de los seres vivos y las relacionen con la adaptación.
3. Reconozcan la importancia de la tecnología en la producción de alimentos.
4. Relacionen el aprovechamiento de recursos alimentarios con la aplicación de medidas para el cuidado y la conservación ambiental.
5. Apliquen e integren habilidades, actitudes y valores durante el desarrollo de proyectos enfatizando el planteamiento de hipótesis, así como la obtención y selección de información.

Tema

1. IMPORTANCIA DE LA NUTRICIÓN PARA LA VIDA Y LA SALUD

Subtema

1.1. Relación entre la nutrición y el funcionamiento de órganos y sistemas del cuerpo humano

Aprendizajes esperados

Comentarios y sugerencias didácticas

- Explica el proceso general de transformación de alimentos durante la digestión.
- Identifica los alimentos como fuentes de nutrientes que los seres humanos aprovechan para obtener materia y energía.
- Reconoce la participación de la energía que se obtiene de la transformación de los alimentos en el funcionamiento general del cuerpo humano.

- Retomar los conocimientos adquiridos respecto al funcionamiento y cuidados de los aparatos y sistemas del cuerpo humano, con énfasis en la prevención de enfermedades y accidentes.
- Considerar lo estudiado en primaria referente a los tres grupos básicos de alimentos y sus nutrientes.
- El estudio de los nutrientes desde el punto de vista químico se revisará en el curso de Ciencias III con el tema “¿Qué me conviene comer?”.

Subtema

1.2. Importancia de la alimentación correcta en la salud: dieta equilibrada, completa e higiénica

Aprendizajes esperados

Comentarios y sugerencias didácticas

- Reconoce los principales nutrientes que aportan los grupos básicos de alimentos.
- Identifica diversas opciones para combinar alimentos en dietas equilibradas, completas e higiénicas.
- Manifiesta una actitud responsable en situaciones que involucran la toma de decisiones relacionadas con el consumo de alimentos para mantener una vida saludable.

- Considerar el uso de tablas con datos de los principales nutrientes de los alimentos y relacionarlos con edad, sexo, estatura, peso y actividad física.
- Las hojas de trabajo del proyecto ECAMM incluyen actividades útiles para diseñar dietas equilibradas: “Dieta y actividad corporal” (I, II y III) y “Nutrición” (I, II y III).

Subtema

1.3. Reconocimiento de la diversidad alimentaria y cultural en México. Alimentos básicos y no convencionales

Aprendizajes esperados	Comentarios y sugerencias didácticas
<ul style="list-style-type: none">• Compara el valor nutritivo de los alimentos típicos del país con el de la denominada “comida rápida”.• Identifica las ventajas de contar con una gran variedad de recursos alimentarios en el país.• Valora la diversidad cultural con base en la riqueza de los alimentos que se consumen en nuestro país y su aporte nutrimental.	<ul style="list-style-type: none">• Hacer énfasis en el consumo de alimentos de origen nacional, como el maíz, el frijol, el chile, el nopal y los alimentos no convencionales, como insectos, cactus y quelites.• Los alumnos pueden consultar en la Biblioteca de Aula el libro <i>La cocina del tomate, frijol y calabaza</i>, de Ana María Carrillo.

Subtema

1.4. Prevención de enfermedades relacionadas con la nutrición

Aprendizajes esperados	Comentarios y sugerencias didácticas
<ul style="list-style-type: none">• Explica por qué mantener una alimentación correcta favorece la prevención o el control de algunas enfermedades como la diabetes.• Identifica algunas enfermedades ocasionadas por malos hábitos que implican exceso o deficiencia de nutrimentos.• Reconoce la importancia de prevenir enfermedades asociadas con la nutrición, considerando las etapas del desarrollo humano.	<ul style="list-style-type: none">• Enfatizar las causas y las consecuencias en la salud de algunos padecimientos como la anemia, la obesidad, la diabetes, la bulimia y la anorexia.• Plantear actividades que incluyan el análisis de tablas con datos acerca de las enfermedades asociadas a los desórdenes en la dieta.

Tema

2. LA NUTRICIÓN DE LOS SERES VIVOS: DIVERSIDAD Y ADAPTACIÓN

Subtema

2.1. Comparación de organismos heterótrofos y autótrofos

Aprendizajes esperados	Comentarios y sugerencias didácticas
<ul style="list-style-type: none">• Identifica la nutrición como un proceso común de los seres vivos a partir de la comparación de sus características.• Distingue las características de los organismos autótrofos y los heterótrofos.• Establece relaciones entre seres vivos representativos de los cinco reinos a partir de sus formas de nutrición.	<ul style="list-style-type: none">• Promover que los alumnos consulten la Biblioteca de Aula para la búsqueda y selección de información. Algunos libros útiles son: <i>Cazador nocturno. El jaguar</i>; <i>¡Listas para atacar! Aves rapaces, Serpientes, e Insectos y arañas</i>.

Subtema

2.2. Análisis de algunas adaptaciones en la nutrición de los seres vivos: la interacción depredador-presa

Aprendizajes esperados	Comentarios y sugerencias didácticas
<ul style="list-style-type: none">• Identifica semejanzas y diferencias en las características de los seres vivos que interactúan como depredadores y presas.• Interpreta la relación entre las características morfológicas de algunos depredadores y su presa, considerándolas evidencias de evolución.• Reconoce la importancia de las interacciones entre los seres vivos y su relación con el ambiente en el desarrollo de adaptaciones relacionadas con la nutrición.	<ul style="list-style-type: none">• Se sugiere realizar en el laboratorio observaciones de los aparatos bucales de insectos como hormigas, moscas, mosquitos y mariposas, entre otros, para comparar las adaptaciones al medio en que habitan y la forma de alimentarse.• Consultar en la videoteca escolar ejemplos de la interacción depredador-presa, que destacan la importancia del ambiente.

Subtema

2.3. Valoración de la importancia de la fotosíntesis como proceso de transformación de energía y como base de las cadenas alimentarias

Aprendizajes esperados	Comentarios y sugerencias didácticas
<ul style="list-style-type: none">• Explica el proceso general de la fotosíntesis mediante modelos.• Identifica la relación entre la fotosíntesis y las estructuras celulares donde se lleva a cabo: los cloroplastos.• Reconoce la importancia de la fotosíntesis como base de las cadenas alimentarias.	<ul style="list-style-type: none">• Explorar los conocimientos de los alumnos acerca de las partes y funciones de las plantas, pues suelen creer que éstas obtienen su alimento directamente del suelo.• Realizar observaciones microscópicas de cloroplastos, por ejemplo, en hojas de <i>Elodea</i>.• Es recomendable centrar el estudio de la fotosíntesis en los aspectos macroscópicos de la transformación de materia y energía, ya que este tema se revisará desde el punto de vista químico con el tema "Las reacciones redox", en el tercer curso de Ciencias.

Tema

Subtema

3. TECNOLOGÍA Y SOCIEDAD

3.1. Implicaciones de la tecnología en la producción y consumo de alimentos

Aprendizajes esperados

- Identifica la participación de la tecnología en la atención a las necesidades alimentarias de la población.
- Argumenta la importancia de adoptar y promover hábitos para un consumo sustentable de los recursos alimentarios.
- Reconoce la importancia de aplicar algunas tecnologías tradicionales o novedosas en la producción y conservación de alimentos.

Comentarios y sugerencias didácticas

- Considerar aspectos referentes a la producción de alimentos mejorados y maíz transgénico para propiciar el análisis y debate en torno a sus implicaciones en la salud y el ambiente.
- Hacer referencia a técnicas como la combinación y la rotación de cultivos (maíz, frijol, chile) que evitan el empobrecimiento del suelo.

Integración y aplicación

Sugerencias

4. PROYECTO (TEMAS Y PREGUNTAS OPCIONALES)

¿Cómo puedo producir mis alimentos aprovechando los recursos, conocimientos y costumbres de mi región?
¿Cómo puedo complementar el menú de mi familia aprovechando los recursos locales y las costumbres de mi región?

Aprendizajes esperados

- Aplica los conceptos de nutrición o fotosíntesis estudiados a lo largo del bloque durante el desarrollo del proyecto.
- Plantea hipótesis congruentes con la problemática del proyecto.
- Obtiene y selecciona información de distintas fuentes que aportan ideas para el desarrollo del proyecto.
- Plantea estrategias diferentes y elige la más conveniente de acuerdo con sus posibilidades para atender la resolución de situaciones problemáticas.
- Genera productos, soluciones y técnicas con imaginación y creatividad.
- Manifiesta actitudes de responsabilidad y respeto hacia el trabajo individual y en equipo.
- Comunica los resultados obtenidos en los proyectos por medios escritos, orales y gráficos.

Comentarios y sugerencias didácticas

- Para la realización del proyecto es importante que los alumnos desarrollen investigación documental en diversos medios escritos y de ser posible con las tecnologías de información y comunicación (TIC), y que aprovechen los recursos del entorno.
- En los proyectos de este bloque conviene promover la construcción de modelos para explicar fenómenos y procesos naturales.
- Fortalecer los aspectos de salud y cuidado del ambiente vinculando los proyectos con situaciones familiares al contexto de los alumnos.
- Los temas de proyectos pueden incluir: elaboración de alimentos con ingredientes económicos y nutritivos; indagación acerca del tipo de requerimientos nutritivos de diferentes organismos y cómo los obtienen; investigación en torno al origen de un recurso alimentario local y la manera de mejorar su aprovechamiento.

- Promover distintos momentos de evaluación de lo desarrollado en los primeros dos bloques para mejorar la selección de los temas siguientes, darles continuidad, o registrar inquietudes que aporten ideas para los proyectos del bloque V.

Bloque III. La respiración

Propósitos

Que los alumnos:

1. Identifiquen la respiración como proceso que caracteriza a todos los seres vivos.
2. Analicen las causas de las enfermedades respiratorias más frecuentes y cómo prevenirlas.
3. Comparen distintas estructuras respiratorias como evidencias de la diversidad y adaptación de los seres vivos.
4. Reconozcan la importancia histórica del desarrollo tecnológico en el tratamiento de las enfermedades respiratorias.
5. Apliquen e integren habilidades, actitudes y valores en el desarrollo de proyectos, enfatizando la sistematización y síntesis de información y la organización de foros para presentar resultados.

Tema

1. RESPIRACIÓN Y CUIDADO DE LA SALUD

Subtema

1.1. Relación entre la respiración y la nutrición

Aprendizajes esperados

Comentarios y sugerencias didácticas

- Explica el proceso general de la respiración en el ser humano.
- Relaciona los procesos de respiración y nutrición en el funcionamiento del organismo.
- Reconoce la importancia de la respiración en la obtención de la energía.

- Plantear el estudio integral de los procesos de respiración, nutrición y circulación.
- Considerar las tres fases de respiración en el ser humano: externa, interna y celular.
- Relacionar el funcionamiento integral del cuerpo humano con énfasis en la cultura de la prevención, que implica mantener una dieta correcta y realizar ejercicio físico de manera cotidiana.

Subtema

1.2. Prevención de las enfermedades respiratorias más comunes

Aprendizajes esperados

Comentarios y sugerencias didácticas

- Infiere las posibles causas de enfermedades respiratorias comunes asociadas a las condiciones del ambiente en diferentes épocas del año.
- Relaciona el incremento en los índices de enfermedades respiratorias con la contaminación del aire.
- Propone medidas para promover hábitos en favor de la prevención de las enfermedades respiratorias.

- Revisar algunos indicadores de incidencia estatal y nacional de enfermedades más frecuentes como el resfriado común, la neumonía y el asma.
- Considerar los conocimientos que poseen los alumnos acerca de la estructura, función y cuidados del sistema inmunológico para promover la prevención de enfermedades respiratorias.

- Tener en cuenta que las medidas de prevención dependen de factores como la edad, la higiene y el contacto con personas enfermas.

Subtema

1.3. Análisis de los riesgos personales y sociales del tabaquismo

Aprendizajes esperados

- Interpreta tablas y gráficas con información acerca de las implicaciones del tabaquismo en los aspectos económico, social y de salud.
- Explica por qué el consumo prolongado de tabaco incide en el desarrollo de enfermedades graves como enfisema y cáncer.
- Expone argumentos en torno del por qué es necesario desarrollar acciones para evitar el consumo de tabaco.

Comentarios y sugerencias didácticas

- Planear actividades en las que los alumnos analicen situaciones que involucren la toma de decisiones relacionadas con el consumo de tabaco.
- Considerar datos y gráficas para analizar situaciones de incidencia en el consumo de tabaco a escala estatal y nacional, como las que aporta la Encuesta Nacional de Adicciones.

Tema

2. LA RESPIRACIÓN DE LOS SERES VIVOS: DIVERSIDAD Y ADAPTACIÓN

Subtema

2.1. Comparación de distintas estructuras respiratorias en los seres vivos

Aprendizajes esperados

- Identifica las principales estructuras respiratorias de plantas y animales.
- Analiza semejanzas y diferencias en las estructuras respiratorias de los seres vivos.
- Reconoce que las adaptaciones en la respiración de los seres vivos son producto de millones de años de evolución.

Comentarios y sugerencias didácticas

- Conviene realizar prácticas en el laboratorio para observar estructuras respiratorias de plantas comunes en la localidad y de algunos animales como: insectos, lombrices de tierra, peces y aves, pero evitando la disección o el maltrato de organismos vivos.

Subtema

2.2. Comparación entre la respiración aerobia y la anaerobia

Aprendizajes esperados

- Explica las principales diferencias entre la respiración aerobia y la anaerobia relacionándolas con el tipo de organismos que las llevan a cabo.

Comentarios y sugerencias didácticas

- Planear la experimentación con cultivos de bacilos lácticos y levaduras a fin de observar y registrar

- Compara las características de los organismos anaeróbicos y los ambientes en que se desarrollan.
- Reconoce la importancia de la producción de queso, pan y vino como procesos técnicos de fermentación tradicional que antecedieron al descubrimiento de la respiración anaerobia.

trar evidencias de la respiración anaerobia en procesos de fermentación.

- Considerar como ejemplo la elaboración tradicional de queso, pan y vino y compararla con los avances tecnológicos que permiten su producción masiva.

Subtema

2.3. Relación de los procesos de respiración y fotosíntesis con el ciclo del carbono

Aprendizajes esperados

- Relaciona los procesos de respiración y fotosíntesis con las interacciones de oxígeno y dióxido de carbono en la atmósfera.
- Reconoce la importancia de los procesos de respiración y de fotosíntesis en la dinámica de los ecosistemas.
- Representa y explica el ciclo del carbono mediante modelos gráficos o tridimensionales.

Comentarios y sugerencias didácticas

- Enfatizar que el ciclo del carbono mantiene las condiciones que hacen posible la vida y que de su equilibrio depende la biodiversidad.
- Destacar la importancia de la relación complementaria de la respiración y la fotosíntesis en la dinámica ambiental.

Subtema

2.4. Análisis de las causas y algunas consecuencias de la contaminación de la atmósfera: incremento del efecto invernadero y del calentamiento global

Aprendizajes esperados

- Analiza las principales causas de la contaminación atmosférica y sus efectos en la calidad del aire.
- Identifica al dióxido de carbono como uno de los principales gases de invernadero y los riesgos de su acumulación en la atmósfera.
- Reconoce la importancia social de diversas innovaciones que favorecen la calidad del aire.

Comentarios y sugerencias didácticas

- Revisar o elaborar gráficas del incremento en la cantidad de gases de efecto invernadero en la atmósfera a lo largo del tiempo en el país y el mundo.
- Propiciar que los alumnos, a su vez, elaboren predicciones acerca de los efectos que tendría el calentamiento global en el país y en el mundo, y contrastarlas con las situaciones actuales.

Tema

Subtema

3. TECNOLOGÍA Y SOCIEDAD

3.1. Análisis de los avances tecnológicos en el tratamiento de las enfermedades respiratorias

Aprendizajes esperados

- Identifica la trascendencia del descubrimiento de la penicilina en la disminución de la incidencia de infecciones en las vías respiratorias.
- Argumenta cómo los avances de la ciencia y la tecnología han permitido mejorar la atención de enfermedades respiratorias y el aumento en la esperanza de vida.
- Analiza las implicaciones sociales, económicas, ambientales y de salud que involucran los avances tecnológicos.

Comentarios y sugerencias didácticas

- Es importante considerar los riesgos de la automedicación y de tratamientos caseros que pueden complicar la atención de enfermedades.
- Consultar notas periodísticas o información en Internet relacionada con la manifestación de nuevas enfermedades (como el SARS) y sus efectos a escala mundial.

Integración y aplicación

Sugerencias

4. PROYECTO (TEMAS Y PREGUNTAS OPCIONALES)

¿Cómo podemos hacer evidentes los procesos de respiración y fotosíntesis que realizan las plantas?
¿Cuál es el principal problema ambiental en el lugar en donde vivo? ¿Cómo atenderlo?

Aprendizajes esperados

- Aplica algunos conceptos estudiados a lo largo del bloque.
- Muestra mayor autonomía al tomar decisiones respecto a la elección y el desarrollo del proyecto.
- Actúa con responsabilidad y cuidado en las actividades prácticas o experimentales.
- Organiza y sintetiza la información derivada de su proyecto utilizando diversos tipos de textos, tablas y gráficas.
- Reconoce retos y dificultades en el desarrollo del proyecto y propone acciones para superarlos.
- Manifiesta creatividad e imaginación en la elaboración de modelos, conclusiones y reportes.
- Participa en la difusión de su trabajo al grupo o a la comunidad escolar utilizando diversos medios.

Comentarios y sugerencias didácticas

- Con base en las experiencias que hayan desarrollado, los alumnos pueden tener una mayor participación en la organización de los equipos de trabajo y la presentación de sus hallazgos.
- Promover la organización de equipos de trabajo con diferentes integrantes para favorecer el desarrollo de valores y actitudes como la equidad, la tolerancia y el respeto.
- Otros temas que se pueden abordar en los proyectos son: adaptaciones sorprendentes en la respiración de los animales (mamíferos marinos, arañas acuáticas, peces pulmonados, entre otros); los avances en la tecnología para mantener la respiración de manera artificial; la elaboración de algún producto utilizando bacterias o levaduras fermentadoras; los índices de los trasplantes de pulmón y su importancia.
- Los proyectos relacionados con la salud pueden vincularse con contenidos de Educación Física y Danza.

Bloque IV. La reproducción

Propósitos

Que los alumnos:

1. Reconozcan la sexualidad humana desde una perspectiva amplia que involucra cuatro potencialidades: género, vínculos afectivos, erotismo y reproducción.
2. Identifiquen que la reproducción del ser humano, al igual que en los diversos seres vivos, es resultado de un largo proceso evolutivo.
3. Reconozcan la participación de la tecnología en los procesos de reproducción de plantas y animales.
4. Muestren autonomía en la planeación y el desarrollo del proyecto, así como tolerancia ante las opiniones de otros al exponer sus resultados.

Tema

Subtema

1. SEXUALIDAD HUMANA Y SALUD

1.1. Análisis de las cuatro potencialidades de la sexualidad humana

Aprendizajes esperados

- Describe la sexualidad humana con base en sus cuatro potencialidades: género, vínculos afectivos, erotismo y reproducción.
- Analiza las potencialidades de vínculos afectivos y erotismo, considerando aspectos personales, la familia, los amigos y la pareja.
- Reconoce la importancia de promover la igualdad de oportunidades entre hombres y mujeres.

Comentarios y sugerencias didácticas

- Relacionar el reconocimiento del cuerpo y el derecho al placer como parte de la salud sexual, considerando la masturbación como práctica sexual común e inofensiva.
- Las asignaturas de Formación Cívica y Ética, Educación Física, Danza y Teatro también contribuyen a que los alumnos profundicen en el conocimiento de sí mismos.

Subtema

1.2. La importancia de tomar decisiones informadas para una sexualidad responsable, segura y satisfactoria: salud sexual

Aprendizajes esperados

- Analiza las implicaciones personales y sociales del ejercicio de la sexualidad.
- Describe las infecciones de transmisión sexual más comunes, en particular el papiloma humano y el VIH-sida, considerando sus agentes causales, los principales síntomas y las medidas de prevención.

Comentarios y sugerencias didácticas

- Es esencial promover la reflexión en torno de las implicaciones personales y sociales del ejercicio de la sexualidad, y en relación con la toma de decisiones responsables e informadas, como el uso del condón como un método para evitar embarazos y prevenir infecciones de transmisión sexual.

- Reconoce la importancia de evitar prácticas de riesgo relacionadas con el contagio de las infecciones de transmisión sexual.

- Es conveniente fomentar el respeto y la solidaridad hacia personas infectadas con el VIH-sida a fin de evitar la discriminación y el rechazo.
- Promover la reflexión en torno de la importancia de tomar decisiones informadas para vivir una sexualidad exenta de miedos, culpas y falsas creencias.

Subtema

1.3. La importancia de poder decidir cuándo y cuántos hijos tener: salud reproductiva

Aprendizajes esperados

- Analiza las implicaciones del embarazo en el desarrollo personal y social de los adolescentes.
- Compara la efectividad y los riesgos del uso de anticonceptivos químicos, mecánicos y naturales.
- Reconoce la importancia de poder decidir de manera libre y responsable el número de hijos.

Comentarios y sugerencias didácticas

- Enfatizar la importancia social de los métodos anticonceptivos desde la perspectiva de la situación demográfica local o mundial.
- Promover la reflexión en torno del derecho a la información para planear y decidir el espaciamiento de los nacimientos.

Tema

2. LA REPRODUCCIÓN DE LOS SERES VIVOS: DIVERSIDAD Y ADAPTACIÓN

Subtema

2.1. Comparación entre reproducción sexual y reproducción asexual

Aprendizajes esperados

- Identifica el proceso de reproducción como una característica común que distingue a los seres vivos.
- Analiza las principales semejanzas y diferencias entre la reproducción sexual y la asexual.
- Reconoce la importancia de la reproducción sexual como fuente de variabilidad.

Comentarios y sugerencias didácticas

- Planear trabajos prácticos para analizar la reproducción asexual mediante la técnica de fragmentación a partir de esquejes y vástagos.
- Elaborar modelos para representar la reproducción sexual y asexual de los organismos en relación con los ambientes que habitan.

Subtema**2.2. Análisis de las adaptaciones en la reproducción de los seres vivos y su relación con el ambiente**

Aprendizajes esperados	Comentarios y sugerencias didácticas
<ul style="list-style-type: none">• Explica la diversidad de adaptaciones en la reproducción de los seres vivos mediante modelos gráficos.• Relaciona la diversidad de adaptaciones reproductivas con la evolución de los organismos.• Identifica la reproducción como proceso común a todos los seres vivos.	<ul style="list-style-type: none">• Considerar ejemplos como el cortejo para analizar las adaptaciones de comportamientos que se han desarrollado en algunos animales.• Considerar la contribución de los insectos, las aves y los murciélagos en la dispersión de los granos de polen de las flores, que favorece de este modo la reproducción sexual en las plantas.

Subtema**2.3. Comparación de las características generales de la división celular y la formación de gametos: mitosis y meiosis**

Aprendizajes esperados	Comentarios y sugerencias didácticas
<ul style="list-style-type: none">• Relaciona la mitosis con la división de las células del organismo y su crecimiento.• Compara los procesos de mitosis y meiosis en términos del tipo de células que los desarrollan y sus productos.• Reconoce la relación de la meiosis con la formación de gametos y la reproducción sexual.	<ul style="list-style-type: none">• Realizar modelos sencillos para representar, comparar y explicar los aspectos generales de la mitosis y la meiosis.• Enfatizar la importancia de los procesos de división celular en la continuidad de la vida, evitando el desglose exhaustivo y memorístico de la información.

Subtema**2.4. Relación entre fenotipo, genotipo, cromosomas y genes**

Aprendizajes esperados	Comentarios y sugerencias didácticas
<ul style="list-style-type: none">• Establece la diferencia entre fenotipo y genotipo.• Identifica los cromosomas como estructuras celulares que contienen la información genética.• Reconoce el papel de los cromosomas y los genes en la transmisión de las características biológicas.	<ul style="list-style-type: none">• Considerar los antecedentes de estudio planteados en sexto grado de primaria y aprovechar la curiosidad natural de los alumnos por la transmisión de características de padres a hijos (herencia).• En Ciencias III se iniciará el estudio del ADN, en términos de su estructura química, ya que su introducción es poco pertinente en este primer curso.

Tema

Subtema

3. TECNOLOGÍA Y SOCIEDAD

3.1. Análisis del desarrollo histórico de métodos de manipulación genética

Aprendizajes esperados

- Identifica la estrecha relación entre conocimiento científico y tecnología en los avances de la manipulación genética.
- Analiza los beneficios y riesgos ambientales y de salud por la aplicación de nuevas tecnologías en la reproducción de plantas y animales.
- Manifiesta apertura y escepticismo informado al participar en debates relacionados con las implicaciones éticas y sociales de la manipulación genética.

Comentarios y sugerencias didácticas

- Fomentar la búsqueda de información en revistas o mediante el uso de Internet para que los alumnos puedan argumentar posiciones y participar en debates informados.
- Vincular la temática con los contenidos de otros bloques, en términos de la relación entre el desarrollo de la ciencia, las innovaciones de las aplicaciones tecnológicas y su impacto social.

Integración y aplicación

Sugerencias

4. PROYECTO (TEMAS Y PREGUNTAS OPCIONALES)

¿De qué manera se puede promover en la comunidad la prevención del VIH-sida?

¿Qué efectos tienen algunas enfermedades hereditarias en las personas y en sus estilos de vida?

Aprendizajes esperados

- Aplica los conceptos de reproducción y herencia estudiados a lo largo del bloque durante el desarrollo del proyecto.
- Manifiesta iniciativa y disposición para colaborar en la organización y el desarrollo del proyecto.
- Muestra autonomía en la búsqueda de soluciones a situaciones problemáticas generadas en el proyecto.
- Cumple con los compromisos adquiridos en la escuela, la casa y la comunidad.
- Identifica distintas fuentes de información a las que puede acceder para trabajar los temas del proyecto elegido.
- Propone medios para comunicar los resultados del proyecto.
- Acepta y valora las opiniones y las críticas de los demás al exponer los resultados del proyecto.

Comentarios y sugerencias didácticas

- Se recomienda dar mayor autonomía a los alumnos para el desarrollo de este proyecto, con el fin de que manifiesten sus habilidades, actitudes y valores desarrollados en los bloques previos.
- Para promover aspectos de autoevaluación es conveniente considerar otro espacio de revisión de los retos y los avances que han obtenido con el trabajo en los proyectos de integración, para considerar las perspectivas de trabajo en proyectos de mayor tiempo y alcances en el bloque V.
- Es conveniente aplicar los conocimientos relativos a la sexualidad y la reproducción en la comprensión de situaciones problemáticas relacionadas con el proyecto elegido.
- Otros temas que pueden abordarse son los siguientes: "Enfermedades hereditarias comunes y su prevención" y "Reproducción y estrategias de conservación de las especies".

Bloque V. Salud, ambiente y calidad de vida

Propósitos

Que los alumnos:

1. Identifiquen situaciones problemáticas o de interés personal, relacionadas con la biodiversidad, la nutrición, la respiración y la reproducción, en las que puedan participar mediante un proyecto* para integrar sus conocimientos, promover la salud y el cuidado del ambiente en favor de la calidad de vida.
2. Identifiquen y pongan en práctica el valor personal, social y cultural del conocimiento científico y tecnológico.
3. Apliquen sus competencias para el aprendizaje permanente, manejo de la información, manejo de situaciones y el trabajo en equipo.

Integración y aplicación

Sugerencias

PROYECTOS

1. Cultura de la promoción de la salud (ámbitos: del conocimiento científico y del ambiente y la salud) (obligatorio):

- ¿Cómo promover la cultura de la prevención en el lugar donde vivo para reducir la incidencia de las enfermedades y los accidentes más frecuentes?
- ¿Qué asistencia puedo brindar a una persona accidentada?

Sugerencias

2. Conocimiento y aprovechamiento sustentable de la biodiversidad (ámbitos: del conocimiento científico y del ambiente y la salud):

- ¿Por qué es importante conocer y valorar la biodiversidad de nuestra región, entidad y país?
- ¿Cómo puedo propiciar condiciones favorables para el cultivo de plantas en la escuela o en la casa?

Sugerencias

3. Biología, tecnología y sociedad (ámbitos: del ambiente y la salud, el conocimiento científico y la tecnología):

- ¿Qué tipo de organismos habitan en el cuerpo humano y cómo influyen en los procesos vitales y en la salud?

* Se puede optar por desarrollar un solo proyecto durante el bimestre o trabajar más de uno, con base en estas opciones u otras surgidas de las inquietudes e intereses de los alumnos.

- ¿Qué causa la descomposición de los alimentos, qué efectos puede traer su consumo y de qué manera se ha buscado evitar o retrasar este proceso a través de la historia?
- ¿Cómo promover la participación de la comunidad escolar para reducir la generación de residuos domésticos o escolares?
- ¿Cuál es el impacto de la mercadotecnia y la publicidad en los hábitos de consumo de alimentos, bebidas o cigarros, entre otros, en el lugar donde vivo?

Aprendizajes esperados	Comentarios y sugerencias didácticas
<ul style="list-style-type: none"> • Aplica algunos conceptos estudiados a lo largo del curso. • Expresa curiosidad e interés al plantear preguntas que favorecen la integración de los contenidos estudiados durante el curso. • Plantea hipótesis congruentes con la problemática del proyecto. • Plantea estrategias diferentes y elige la más conveniente de acuerdo con sus posibilidades para atender la resolución de situaciones problemáticas. • Muestra autonomía al tomar decisiones respecto a la elección y el desarrollo del proyecto. • Participa en las actividades de equipo manifestando solidaridad, responsabilidad y equidad. • Analiza información obtenida de diversos medios y selecciona aquella que es relevante para el logro de sus propósitos. • Registra los datos derivados de las observaciones y actividades prácticas o experimentales. • Organiza y sintetiza la información derivada del proyecto. • Genera productos, soluciones y técnicas con imaginación y creatividad. • Describe los resultados de su proyecto utilizando diversos recursos (textos, gráficas, modelos) para sustentar sus ideas o conclusiones. • Participa en la organización de foros para difundir resultados del proyecto. • Reconoce retos y dificultades en el desarrollo del proyecto y propone acciones para superarlos. • Acepta y valora las opiniones y las críticas que enriquecen el proyecto. 	<ul style="list-style-type: none"> • Es necesario organizar equipos de trabajo y establecer junto con los alumnos aspectos para planear, desarrollar, comunicar y evaluar el trabajo de los proyectos. • Promover el análisis del ambiente desde los componentes: natural (conocimiento de los seres vivos y sus necesidades), social (valoración de creencias, tradiciones y costumbres), económico (técnicas para el aprovechamiento sustentable de recursos) y cultural (reconocimiento de costumbres y aspectos éticos). • Establecer relaciones entre ciencia, tecnología y actividades humanas en contextos cercanos a los alumnos y reconocer sus implicaciones en el ambiente y en la salud. • Intercambiar puntos de vista acerca del papel de la tecnología en las actividades humanas y su influencia en el desarrollo cultural. • En el aspecto procedimental, es necesario guiar a los alumnos para que desarrollen y apliquen habilidades que caracterizan al trabajo científico y tecnológico. • Es importante promover la honestidad de los alumnos en la obtención, registro e interpretación de datos, ya que esto permite reconocer el papel del error en la construcción del conocimiento. • Es conveniente favorecer las condiciones para que los alumnos formulen preguntas, planteen respuestas posibles, diseñen experimentos, analicen resultados y comuniquen la experiencia. • La consulta de los libros que conforman la Biblioteca Escolar y la Biblioteca de Aula puede

ayudar a los alumnos en la toma de decisiones durante la planeación y el desarrollo del proyecto. Algunos libros que puede consultar son: *La casa ecológica*, de Jorge Calvillo; *Alerta Tierra*, de David Burnie, y *Atlas básico de tecnología*, de Néstor Navarrete.

- En la evaluación del proyecto es importante considerar el desempeño integral del trabajo que realizaron los alumnos durante el ciclo escolar de manera que se logre un equilibrio en la valoración de los progresos en conocimientos, actitudes y habilidades científicas.