

**INTERACCIONES**  
Ciencias y Tecnología  
**Biología**

**1**

PRIMER GRADO

**GUÍA DEL MAESTRO**

Rodrigo Miramontes Trejo



**INTERACCIONES**  
Ciencias y Tecnología  
**Biología**

**1**

PRIMER GRADO

**GUÍA DEL MAESTRO**

Rodrigo Miramontes Trejo

Datos de catalogación

Autor: Rodrigo Miramontes Trejo  
*Interacciones. Ciencias y tecnología 1. Biología. Guía del maestro*  
Primera edición  
Pearson Educación de México, S.A. de C.V., 2019  
ISBN: 978-607-32-5041-2  
Área: Secundaria, primer grado  
Formato: 21 × 27 cm                      Páginas: 80

### ***Interacciones. Ciencias y tecnología 1. Biología. Guía del maestro***

El proyecto educativo *Interacciones. Ciencias y tecnología 1. Biología. Guía del maestro* es una obra colectiva creada por un equipo de profesionales, quienes cuidaron el nivel y pertinencia de los contenidos, lineamientos y estructuras establecidos por Pearson Educación.

**Dirección general:** Sergio Fonseca ■ **Dirección de innovación y servicios educativos:** Alan David Palau ■ **Gerencia de contenidos y servicios editoriales:** Jorge Luis Íñiguez ■ **Coordinación de contenidos MePro Business:** Teresa Islas ■ **Coordinación de arte y diseño:** Mónica Galván Álvarez ■ **Especialista en contenidos de aprendizaje:** Abigail Álvarez ■ **Redacción de evaluaciones:** Diana Tzivia Segura Zamorano ■ **Edición de desarrollo:** Rubí Alicia Fernández Nava ■ **Diseño de interiores:** Panda Rojo ■ **Diseño de portada:** Staff Inc. ■ **Composición y diagramación:** Staff Inc.

**Contacto:** soporte@pearson.com

Primera edición, 2019

ISBN LIBRO IMPRESO: 978-607-32-5041-2

D.R. © 2019 por Pearson Educación de México, S.A. de C.V.  
Avenida Antonio Dovalí Jaime Núm. 70,  
Torre B, Piso 6, Colonia Zedec Ed. Plaza Santa Fe,  
Alcaldía Álvaro Obregón, Ciudad de México, C. P. 01210

Cámara Nacional de la Industria Editorial Reg. Núm. 1031  
[www.pearsonenespañol.com](http://www.pearsonenespañol.com)

Impreso en México. *Printed in Mexico.*

1 2 3 4 5 6 7 8 9 0 - 22 21 20 19



Reservados todos los derechos. Ni la totalidad ni parte de esta publicación pueden reproducirse, registrarse o transmitirse, por un sistema de recuperación de información, en ninguna forma ni por ningún medio, sea electrónico, mecánico, fotoquímico, magnético o electroóptico, fotocopia, grabación o cualquier otro, sin permiso previo por escrito del editor.

#### **Pearson Hispanoamérica**

Argentina ■ Belice ■ Bolivia ■ Chile ■ Colombia ■ Costa Rica ■ Cuba ■ Ecuador ■ El Salvador ■ Guatemala ■ Honduras ■ México ■ Nicaragua ■ Panamá ■ Paraguay ■ Perú ■ República Dominicana ■ Uruguay ■ Venezuela

# Presentación

## Estimado profesor:

El aprendizaje de la Biología puede resultar fascinante si se logra captar la atención de los alumnos, y para ello es fundamental que los mismos estudiantes se reconozcan como parte de la vida y la naturaleza. Por lo cual, es necesario que el profesor realice una amplia gama de actividades y estrategias diferentes para recuperar los conocimientos previos de los alumnos a fin de utilizarlos como base de los conceptos nuevos que están por conocer. Al mismo tiempo, no podemos olvidar que los estudiantes están experimentando una gran cantidad de cambios biológicos y eso puede servir de catapulta para atraparlos, identificar sus intereses y dirigir la clase hacia lo que están más dispuestos a aprender.

La biología es una disciplina científica que actualmente posee una gran cantidad de recursos para su enseñanza. Intente explotarlos al máximo. Los alumnos están en una etapa de su desarrollo en la cual se mostrarán abiertos e incluso agradecerán que se diversifiquen las estrategias que emplea el profesor y las que se proponen en la misma asignatura.

El temario de biología se divide en tres bloques que, en conjunto, buscan el estudio de las estructuras y funciones de los seres vivos, temas de alimentación y sexualidad, la relación de los seres vivos con su medio, los ecosistemas y el proceso evolutivo.

Para promover el aprendizaje de la biología, es indispensable plantear preguntas que despierten el interés y la curiosidad de los alumnos, por ejemplo: ¿qué diferencias hay entre los gemelos y los mellizos?, ¿es cierto que los perros se originaron a partir de los lobos?, ¿por qué si mi mamá tiene los ojos azules yo los tengo cafés?

La presente obra se divide en secuencias que abarcan 38 semanas y buscan que los estudiantes se acerquen al conocimiento científico que se vincula con la biología, de tal manera que desarrollen el pensamiento crítico, la capacidad de análisis, la observación, la generación de hipótesis y la argumentación. En esta obra se busca formar alumnos que comprendan que son parte de la naturaleza, que coexisten y conviven con millones de especies en el mismo planeta y por esa razón deben conocerla, estudiarla y protegerla, no únicamente como una fuente de recursos, sino simplemente por la razón de existir y ser resultado de miles de millones de años de evolución.

Una de las razones del esfuerzo en promover la educación ambiental es que estamos en un periodo de cambio climático que conlleva graves consecuencias en la biodiversidad a nivel mundial, y la única forma de detenerlo es que todos los ciudadanos trabajemos en conjunto como un equipo. Este tipo de habilidades se deben promover en el salón de clases para fomentar el trabajo colaborativo, ya que estimulan las habilidades sociales, la empatía, la autorregulación y la tolerancia.

El contenido de INTERACCIONES, CIENCIA Y TECNOLOGÍA 1 responde al programa de biología de educación secundaria, por lo cual solamente se necesita que usted agregue motivación y empeño para que, por medio de esta obra, los alumnos construyan sus propios aprendizajes y logren acercarse a una de las disciplinas científicas más atractivas: la biología.

**¡Bienvenido!**

# Nuevo Modelo Educativo

Los nuevos modelos educativos proponen que los alumnos aprendan por medio de actividades dinámicas, resolución de problemas y elaboración de proyectos, dejando de lado algunas estrategias tradicionales que ya no responden de manera acertada a las características de las generaciones actuales.

Por lo anterior, esta obra busca fomentar el pensamiento científico por medio de la presentación de problemas reales que representan un verdadero reto para los estudiantes, actividades que resultan mucho más complicadas de lo que suelen estar acostumbrados pero, al mismo tiempo, que dichos problemas se vinculen con situaciones de su vida cotidiana. Por medio de estas estrategias, los alumnos pueden vincular los problemas científicos que estudian en la escuela con su vida diaria y ésta, con problemas científicos que pueden intentar resolver en la escuela.

Algunos modelos de aprendizaje resaltan la capacidad de análisis y la resolución de problemas en el desarrollo del pensamiento crítico. Sin embargo, en esta obra también se busca generar una empatía con lo que representa la biología, promover valores universales como el respeto a la vida, la tolerancia con quienes son diferentes de nosotros, nuestra responsabilidad como ciudadanos de cuidar nuestro ambiente y, finalmente, la búsqueda de la verdad, que es uno de los objetivos de la ciencia.

Finalmente, el modelo educativo busca incorporar el desarrollo de habilidades socioemocionales, por lo cual, a lo largo de las sugerencias didácticas, se da una serie de propuestas que fomentan el desarrollo de dichas habilidades, tomando en cuenta que los alumnos son seres integrales que deben buscar el autoconocimiento, ser conscientes de la manera en que aprenden y aprender a relacionarse con las demás personas de una manera sana y armónica.

# Enfoque de la enseñanza

La secundaria es probablemente uno de los niveles más complejos de la formación académica. Esto se debe principalmente a los cambios emocionales, psicológicos y biológicos que experimentan los estudiantes. También es un punto crucial porque es el vínculo entre niños que salen de la primaria y jóvenes que se preparan para iniciar el nivel superior. Por esta razón, los profesores debemos desarrollar la capacidad de manejar los conocimientos provenientes de la primaria y transformarlos para que los estudiantes puedan llegar preparados al nivel medio superior.

La elaboración de este libro se enfoca principalmente en actividades de orden práctico para que sean trabajadas principalmente de manera colaborativa, tratando de vincular los conocimientos cotidianos que poseen los estudiantes con información propia de la disciplina, que en este caso es el conocimiento biológico. No podemos dejar de lado que el mundo ha sufrido varios cambios de paradigma tanto en el ámbito social como en el científico y tecnológico. Por tanto, la educación también debe transformarse con la finalidad de que los alumnos no experimenten la academia como un mundo completamente distinto de lo que viven a diario.

El nuevo modelo educativo tiene un enfoque de enseñanza que permite a los alumnos desarrollarse de manera autónoma, siempre con la guía del profesor. Al mismo tiempo, fomenta el trabajo entre pares, es decir, se propone que los mismos alumnos promuevan su propio aprendizaje. En este sentido, se espera que el docente genere ambientes de aprendizaje propicios para que los alumnos adquieran dicha autonomía y dependen cada vez menos de la guía del maestro, con la finalidad de que en el futuro se formen ciudadanos que tengan la capacidad de aprender a aprender y de actualizarse constantemente. Por esa razón, esta obra cuenta con actividades que fomentan la mejora continua del aprendizaje y posibilitan la metacognición de los alumnos.

El enfoque de enseñanza adoptado promueve la responsabilidad social para que los alumnos sean capaces de adquirir y construir conocimientos que sean la base para promover el desarrollo social, aumentar el conocimiento científico e incidir en los avances tecnológicos futuros.

Por último, es sumamente importante que los alumnos aprendan a diferenciar la información falsa de la verdadera. Y para ello necesitan desarrollar una alta capacidad de análisis que les permita enfocarse en los hechos, las pruebas y todas aquellas situaciones en las que un experimento pueda revelar la naturaleza de un fenómeno.

# Propuesta didáctica

La metodología de esta asignatura se basa en tres ejes principales que son el trabajo colaborativo, las actividades prácticas y la resolución de problemas de la vida cotidiana. Para ello, se propone una amplia gama de actividades en las que se busca principalmente el desarrollo de habilidades científicas, como capacidad de análisis, observación y generación de hipótesis, entre otras. El contenido se divide en 38 semanas, cada una de ellas con cuatro sesiones de 45 minutos. Se propone trabajar nueve semanas durante el primer trimestre, catorce semanas durante el segundo trimestre y quince semanas en el tercero, con dos semanas en la elaboración de proyectos. Cada semana se divide en tres etapas de la estructura de didáctica, que son:

**1.** La **introducción**, llamada “Activa tus ideas”, es una etapa en que el alumno contrastará sus conocimientos previos con la información nueva que está por adquirir. Dicha información se presenta en este libro y por el docente.

**2.** El **desarrollo** se lleva a cabo mediante la sección “Ponlo en práctica”, que consiste en el desarrollo de actividades pero también en las estrategias didácticas propuestas y complementadas por el docente. Esta etapa es primordial, porque en ella el alumno realiza las actividades que ayudarán a promover el aprendizaje profundo.

**3.** El **cierre**, llamado “Aplica tu aprendizaje”, es el momento en que se aterriza el conocimiento y los aprendizajes abordados en las etapas anteriores. Para esto se proponen actividades y se plantean diversas preguntas que los estudiantes deben contestar de manera individual o colectiva utilizando las herramientas que adquirieron y desarrollaron a lo largo del curso.



Por tanto, la conformación de este libro se divide en tres periodos temáticos:

**Periodo 1.** Materia, energía e interacciones. Abarca nueve semanas e incluye los siguientes aprendizajes esperados.

- Identifica a la célula como la unidad estructural de los seres vivos.
- Identifica las funciones de la célula y sus estructuras básicas (pared celular, membrana, citoplasma y núcleo).
- Describe la importancia, funciones y ubicación de los cromosomas, genes y ADN.
- Identifica cómo los cambios tecnológicos favorecen el avance en el conocimiento de los seres vivos.
- Valora las implicaciones éticas de la manipulación genética en la salud y el medioambiente.

**Periodo 2.** Sistemas. Abarca catorce semanas e incluye los siguientes aprendizajes esperados:

- Explica la coordinación del sistema nervioso en el funcionamiento del cuerpo.
- Explica cómo evitar el sobrepeso y la obesidad con base en las características de la dieta correcta y las necesidades energéticas en la adolescencia.
- Argumenta los beneficios de aplazar el inicio de 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.
- Compara la eficacia de los diferentes métodos anticonceptivos en la perspectiva de evitar el embarazo en la adolescencia y prevenir ITS, incluidos VPH y VIH.
- Explica las implicaciones de las adicciones en la salud personal, familiar y en la sociedad.

**Periodo 3.** Sistemas, diversidad, continuidad y cambio. Abarca quince semanas (dos de las cuales son para elaborar el proyecto) e incluye los siguientes aprendizajes esperados:

- Reconoce que el conocimiento de los seres vivos se actualiza con base en las explicaciones de Darwin acerca del cambio de los seres vivos en el tiempo (relación entre el ambiente, las características adaptativas y la sobrevivencia).
- Representa las transformaciones de la energía en los ecosistemas, en función de la fuente primaria y las cadenas tróficas.
- Infiere el papel que juegan las interacciones depredador-presa y la competencia en el equilibrio de las poblaciones en un ecosistema.
- Explica la importancia ética, estética, ecológica y cultural de la biodiversidad en México.
- Compara la diversidad de formas de nutrición, relación con el medio y reproducción e identifica que son resultado de la evolución.



# Tabla de contenidos

<b>Presentación</b>	<b>3</b>
<b>Nuevo modelo educativo</b>	<b>4</b>
<b>Enfoque</b>	<b>5</b>
<b>Propuesta didáctica</b>	<b>6</b>
<b>Conoce tu guía</b>	<b>10</b>
<b>Sugerencia didáctica. Periodo 1</b>	<b>12</b>
<b>Sugerencia didáctica. Periodo 2</b>	<b>21</b>
<b>Sugerencia didáctica. Periodo 3</b>	<b>35</b>
<b>Periodo 1. Examen tipo A</b>	<b>54</b>
<b>Periodo 1. Examen tipo B</b>	<b>57</b>
<b>Periodo 2. Examen tipo A</b>	<b>60</b>
<b>Periodo 2. Examen tipo B</b>	<b>63</b>
<b>Periodo 3. Examen tipo A</b>	<b>66</b>
<b>Periodo 3. Examen tipo B</b>	<b>70</b>
<b>Solucionario. Periodo 1</b>	<b>73</b>
<b>Solucionario. Periodo 2</b>	<b>75</b>
<b>Solucionario. Periodo 3</b>	<b>77</b>

# Conoce tu guía

**Dosificación y sugerencias didácticas**

Indicador de número de lección al que hacen referencia las sugerencias didácticas

Indicador de número de periodo y nombre al que hacen referencia las sugerencias didácticas

Secuencia		Semana/Sesión	Página(s)	Tema	Sugerencias didácticas	Sugerencias para trabajar habilidades asociadas a las dimensiones socioemocionales	Evaluación
<b>Aprendizaje esperado:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Identifica a la célula como la unidad estructural de los seres vivos.</li> <li>Identifica las funciones de la célula y sus estructuras básicas (pared celular, membrana, citoplasma y núcleo).</li> <li>Describe la importancia, funciones y ubicación de los cromosomas, genes y ADN.</li> <li>Identifica cómo los cambios tecnológicos favorecen el avance en el conocimiento de los seres vivos.</li> <li>Valora las implicaciones éticas de la manipulación genética en la salud y el medioambiente.</li> </ul>							
Tema 1. Lección 1				1. Descubrir y observar lo muy pequeño	<b>[Inicia el vuelo!]</b> La actividad tiene como objetivo didáctico relacionar la estructura con las funciones en conjunto. En el cuadro de la página 14 se debe mencionar una estructura anatómica, por ejemplo, la dentadura, y explicar su función, que en este caso es la trituración.	El trabajo en equipo es una fortaleza si está bien orientado. Describa a los alumnos la importancia del autoconocimiento para entender la estructura y funcionamiento de las partes de nuestro cuerpo y practicar la búsqueda del bienestar, al expresar cómo se sienten y qué necesitan.	Verifique que los estudiantes completen correctamente el cuadro de estructura y función y comenten sus hallazgos.
		1-1	14		<b>[Actívale]</b> En el ejercicio de la página 16, se pide que describan las similitudes y diferencias entre las especies de araña de la página anterior. En cuanto a las similitudes, es importante que hagan énfasis en la cantidad de patas y los segmentos en que se divide el cuerpo, mientras que cuando hablen de las diferencias se deben referir a la forma del cuerpo y el patrón de coloración.	Fomente la creación de autoconocimiento. Es importante que los alumnos sean capaces de visualizar las especies más comunes en su espacio cotidiano y saber las emociones que le generan y sus motivaciones, para seguir el estudio del método científico.	Tomar en cuenta la observación de los alumnos y el llenado del cuadro en el libro. Todos deben expresar por lo menos una observación precisa.
		1-2	15-16		<b>[¡Atentad!]</b> La actividad de cierre tiene como objetivo que los alumnos expliquen por escrito la importancia del microscopio como una herramienta para la observación de seres vivos y su influencia en el desarrollo de la ciencia y la tecnología en la historia.	Recuerde a los alumnos que plasmar sus ideas de manera escrita puede ayudar a darles claridad y orden a sus pensamientos para colaborar en equipo, fomentando la comunicación asertiva al dialogar con el grupo.	Generar un escrito en el cual se explique la importancia de los cambios en la tecnología y la utilización del microscopio a lo largo del tiempo.

Se indica el número de semana y sesión en las que se propone el desarrollo de cada secuencia didáctica; se da referencia de la página y el tema, permitiendo al docente tener control y flexibilidad en el desarrollo de cada una de las sesiones de trabajo.

Se proporcionan sugerencias en tres sentidos.

1. Las correspondientes a estrategias y rutinas de trabajo para abordar cada uno de los contenidos de las lecciones.
2. Las que indican y permiten desarrollar habilidades socioemocionales.
3. Aquellas que permiten construir un proceso continuo de evaluación formativa, autoevaluación y coevaluación.

Aprendizajes esperados del periodo

## Periodo 1 Examen tipo PISA

Lee con atención el texto y contesta las preguntas.

### El genoma de los mexicanos

El Instituto Nacional de Medicina Genómica (Inmegen) concluyó el mapa del genoma humano de los mexicanos, tras dos años de investigación, lo cual permitirá un cambio en el paradigma de la medicina en México, al abrir la puerta y brindar atención individual, predictiva y preventiva.

La investigación concluye que los genes de la población mexicana son el resultado de una mezcla de 35 grupos étnicos y por lo tanto son distintos de los de Europa, Asia y África.

El doctor Gerardo Jiménez Sánchez, director general del Instituto Nacional de Medicina Genómica, reveló que 65% del componente genético de los mexicanos es único y se le ha denominado "amerindio".

"Lo anterior significa que cuando un connacional enferma y como consecuencia padece dolor, su cura debería ser atendida, en la mayor parte de los casos, por medicamentos elaborados de manera especial, y no por los importados, que fueron fabricados para atender los genomas de otros pueblos".

Los padecimientos a los que está predispuesta la mayor parte de la ciudadanía son la diabetes, las enfermedades cardiovasculares y diversos tipos de cáncer (de mama, tiroides, leucemia infantil y de próstata).

En junio de 2005, veinte expertos del Inmegen iniciaron el proyecto de investigación para conocer las particularidades del genoma. Los especialistas recolectaron muestras de sangre de 140 personas mestizas (50% mujeres y 50% hombres) de siete estados: Sonora, Zacatecas, Guanajuato, Yucatán, Veracruz, Guerrero y Tamaulipas.



Adaptado de <https://www.elsiglodetorreon.com.mx/noticia/433147-presentan-mapa-del-genoma-de-mexicanos.html> (consulta: 26 de mayo de 2019).

- En el texto se menciona varias veces la palabra "genoma". Selecciona la definición más completa de este vocablo.
  - Es la totalidad del ADN contenido en una célula de cualquier ser vivo, que incluye tanto los cromosomas dentro del núcleo, como el ADN de las mitocondrias, si las posee.
  - Es el conjunto de cromosomas totales que posee cada organismo: bacterias, protozoarios, algas, hongos, plantas y animales, incluyendo a los seres humanos.
  - Es la dotación hereditaria de cada organismo, unicelular o pluricelular, que se transmite de un individuo a otro cuando se reproduce, ya sea de forma sexual o asexual.
  - Es el conjunto de genes que poseen los seres humanos en sus 46 cromosomas y que se transfieren de los progenitores a los hijos, de los hijos a los nietos, etcétera.

- ¿Qué se muestra en la imagen sobre la huella dactilar? Elige la respuesta correcta.
  - Una proteína que está presente en los glóbulos rojos de la sangre y que ayuda a transportar oxígeno hacia los tejidos.
  - Una hormona producida en el páncreas que ayuda a regular el contenido de glucosa en la sangre.
  - Una molécula que contiene la información genética de los seres vivos y que se transmite de una generación a otra.
  - Una sustancia presente en las membranas celulares –entre ellas en las de la piel– capaz de adherirse a cualquier superficie con la que tenga contacto.
- La imagen que está en el texto es figurativa. ¿Cuál es su significado?
 

---

---

---

---
- ¿Consideras que la imagen representa de manera correcta "el genoma de los mexicanos"? Argumenta tu respuesta.
 

---

---

---

---
- Se dice que México es un país predominantemente de mestizos. ¿Qué párrafo del artículo apoya, con fundamento científico, esta idea?
 

---

---

---

---
- Si en lugar de muestras de sangre se hubieran obtenido muestras de óvulos y de semen de mujeres y hombres, respectivamente, ¿los resultados del genoma humano hubieran sido similares? ¿Por qué?
 

---

---

---

---
- En el último párrafo del artículo se menciona que se recolectaron muestras de sangre de 140 personas de siete estados: Sonora, Zacatecas, Guanajuato, Yucatán, Veracruz, Guerrero y Tamaulipas. ¿Por qué supones que lo hicieron de esta manera?
  - Porque son las regiones más pobladas del país.
  - Porque en dichos estados se encuentran los 35 grupos étnicos que se mencionan en el artículo.
  - Porque son los estados con más incidencia de diabetes, enfermedades cardiovasculares y cáncer.
  - Porque al tomar muestras en dichos estados, se representa geográficamente la población del país.

**Evaluaciones.** Se proporciona dos opciones de evaluación por cada periodo.

Secuencia	Semana/ Sesión	Página(s)	Tema	Sugerencias didácticas	Sugerencias para trabajar habilidades asociadas a las dimensiones socioemocionales	Evaluación
<b>Aprendizaje esperado:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Identifica a la célula como la unidad estructural de los seres vivos.</li> <li>Identifica las funciones de la célula y sus estructuras básicas (pared celular, membrana, citoplasma y núcleo).</li> <li>Describe la importancia, funciones y ubicación de los cromosomas, genes y ADN.</li> <li>Identifica cómo los cambios tecnológicos favorecen el avance en el conocimiento de los seres vivos.</li> <li>Valora las implicaciones éticas de la manipulación genética en la salud y el medioambiente.</li> </ul>						
Tema 1. Lección 1	1-1	14	1. Descubrir y observar lo muy pequeño	<b>¡Inicia el vuelo!</b> La actividad tiene como objetivo didáctico relacionar la estructura con las funciones en conjunto. En el cuadro de la página 14 se debe mencionar una estructura anatómica, por ejemplo, la dentadura, y explicar su función, que en este caso es la trituración.	El trabajo en equipo es una fortaleza si está bien orientado. Describa a los alumnos la importancia del autoconocimiento para entender la estructura y funcionamiento de las partes de nuestro cuerpo y practicar la búsqueda del bienestar, al expresar cómo se sienten y qué necesitan.	Verifique que los estudiantes completen correctamente el cuadro de estructura y función y comenten sus hallazgos.
	1-2	15-16		<b>¡Actívatelo!</b> En el ejercicio de la página 16, se pide que describan las similitudes y diferencias entre las especies de araña de la página anterior. En cuanto a las similitudes, es importante que hagan énfasis en la cantidad de patas y los segmentos en que se divide el cuerpo, mientras que cuando hablen de las diferencias se deben referir a la forma del cuerpo y el patrón de coloración.	Fomente la creación de autoconocimiento. Es importante que los alumnos sean capaces de visualizar las especies más comunes en su espacio cotidiano y saber las emociones que le generan y sus motivaciones, para seguir el estudio del método científico.	Tome en cuenta la observación de los alumnos y el llenado del cuadro en el libro. Todos deben expresar por lo menos una observación precisa.
	1-3	18		<b>¡Aterrizaje!</b> La actividad de cierre tiene como objetivo que los alumnos expliquen por escrito la importancia del microscopio como una herramienta para la observación de seres vivos y su influencia en el desarrollo de la ciencia y la tecnología en la historia.	Recuerde a los alumnos que plasmar sus ideas de manera escrita puede ayudar a darles claridad y orden a sus pensamientos para colaborar en equipo, fomentando la comunicación asertiva al dialogar con el grupo.	Generar un escrito en el cual se explique la importancia de los cambios en la tecnología y la utilización del microscopio a lo largo del tiempo.

Secuencia	Semana/ Sesión	Página(s)	Tema	Sugerencias didácticas	Sugerencias para trabajar habilidades asociadas a las dimensiones socioemocionales	Evaluación
Tema 1. Lección 2	1-4	19	2. La teoría celular	<p><b>¡Inicia el vuelo!</b> La actividad tiene el objetivo didáctico de que los alumnos conozcan e identifiquen la importancia del microscopio para conocer el mundo de los seres vivos. Lo pueden hacer por medio de un mapa mental acerca de los científicos que aportaron al crecimiento de la teoría celular y su relación con el desarrollo del microscopio.</p>	Al comprender el camino del conocimiento y el trabajo de los científicos pueden hacer un diálogo para trabajar en el cuidado de los seres vivos y la naturaleza y generar empatía por ellos.	Compruebe que los alumnos logren relacionar el desarrollo del microscopio con el crecimiento de la teoría celular.
	2-1	20-21 22-23		<p>Los alumnos deben relacionar el desarrollo del microscopio con el conocimiento de la célula como unidad fundamental de la vida, además de entender cómo la ciencia y tecnología ayudaron a mejorar los microscopios. Para que comprendan cómo ha sido su desarrollo e influencia en la ciencias, pídale que revisen las infografías.</p>	Es conveniente que las infografías que se presenten en clase se lean de manera grupal para fortalecer su comprensión, reconocer sus aprendizajes y su capacidad de reflexión crítica como fortalezas para trabajar con eficacia y avanzar hacia su autonomía.	Para verificar que sus alumnos comprenden el tema, formule preguntas sobre los telescopios y su historia. La realimentación en este punto es importante.
	2-2 y 2-3	24-25		<p><b>Actívatelo</b> En el recuadro de la página 24 se debe describir brevemente lo que se vio en algunas muestras con el microscopio. Es importante recordar que en la muestra de saliva, cebolla y elodea, deben observarse los núcleos de las células, mientras que en el caso de las bacterias no habrá dicha estructura.</p> <p><b>¡Aterriza!</b> La actividad de cierre tiene como objetivo que los alumnos expliquen por escrito la importancia del microscopio como herramienta para la observación de seres vivos.</p>	Anime a sus alumnos para que elaboren un esquema o dibujo como otra forma de expresar sus ideas y conocimientos. Pida que identifiquen si están agitados o distraídos y ayúdelos a practicar estrategias para calmar y enfocar la mente en el ejercicio para mejorar su atención.	El cuadro debe contener de manera descriptiva y detallada lo que se observó bajo el microscopio. En la actividad de cierre se deben manejar ideas que enlacen los avances científicos con el estudio de la célula mediante un esquema o un dibujo.

Secuencia	Semana/ Sesión	Página(s)	Tema	Sugerencias didácticas	Sugerencias para trabajar habilidades asociadas a las dimensiones socioemocionales	Evaluación
Tema 1. Lección 3	2-4	26	3. Funciones vitales y partes de la célula	<p><b>¡Inicia el vuelo!</b> La actividad de inicio tiene como objetivo didáctico que los alumnos, mediante la aplicación de sus conocimientos previos, recuerden los conceptos que se relacionan con la célula.</p> <p><b>Actívate</b> Durante el desarrollo del tema, es importante que los alumnos comprendan que las estructuras mencionadas, a pesar de ser microscópicas, son la base de la vida. Los alumnos deben elaborar un esquema comparativo de los diferentes tipos de células y las estructuras que las componen. En la página 26 pueden obtener la información para realizar dicha actividad.</p>	Generar la participación colectiva mediante una lluvia de ideas puede incluir a todos en una actividad compleja, como es el conocimiento de la célula. Por eso, en este tema se recomienda compartir el conocimiento previo ayudando a los compañeros que lo necesitan para realizar la actividad, con inclusión para practicar la colaboración y compartir la información.	<p>Cerciórese de que la tabla comparativa construida por los estudiantes contenga por lo menos cinco estructuras de la célula y sus funciones.</p> <p>Verifique que sus alumnos comprendan que dichas funciones son vitales para la supervivencia de la célula y los seres vivos.</p>
	3-1	27		<p><b>¡Aterriz!</b> La actividad final tiene como objetivo didáctico que los alumnos reconozcan la célula y su estructura como la unidad fundamental de la vida. Para profundizar en los tipos de células, pida a los alumnos busquen información para que la compartan con el grupo.</p>		



Secuencia	Semana/ Sesión	Página(s)	Tema	Sugerencias didácticas	Sugerencias para trabajar habilidades asociadas a las dimensiones socioemocionales	Evaluación
Tema 2. Lección 1	3-2	28	1. ¿Qué es la genética?	<p><b>¡Inicia el vuelo!</b> La actividad tiene como objetivo didáctico que los alumnos relacionen las características de padres e hijos con los caracteres hereditarios. Después de leer la actividad de la página 28, los alumnos deben responder la pregunta <i>¿Qué tengo en común con mis padres y hermanos?</i></p>	Reconocer la diversidad de rasgos físicos puede captar el interés de los alumnos y así ayudarlo a fomentar el respeto a las distintas características de los compañeros de clase. Hable acerca de los grupos que sufren exclusión o discriminación y por qué esto no ayuda a la convivencia humana. Hable del concepto de empatía.	Es importante que todos los alumnos mencionen sus rasgos familiares y que hagan una lista de algunos de ellos como evidencia del trabajo en clase.
	3-3 y 3-4	29-31		<p><b>Actívate</b> Los alumnos deben conocer conceptos relacionados con la genética, además de las investigaciones de Mendel sobre los caracteres hereditarios. En particular, acerca de los cromosomas sexuales que diferencian a hombres y mujeres. Posteriormente, escribirán un artículo de divulgación científica en un tríptico en el que explicarán los conceptos más importantes relacionados con la genética.</p>	Es recomendable vincular los términos genéticos con rasgos evidentes de los alumnos que se puedan analizar en clase. Los alumnos deben trabajar de manera colaborativa para escribir un artículo científico, o de divulgación, en equipos. Solicite que se responsabilicen de sus tareas y las cumplan en el tiempo y forma establecidos.	Revise que el artículo de divulgación científica elaborado por los alumnos tenga título, contenido, imágenes y cierre. Además, verifique que hayan comprendido de qué manera la invención y el uso del microscopio ayudaron a comprender los procesos básicos de la herencia, así como los conceptos relacionados.
	4-1	32		<p><b>¡Aterriz!</b> La actividad de cierre tiene como objetivo mencionar algunos conceptos que se relacionan con la genética como genotipo, fenotipo, genes, cromosomas, ADN y ARN, así como explicar de qué manera el microscopio influyó en dichos conceptos y descubrimientos.</p>	Fortalezca el trabajo en equipo así como el respeto hacia sus compañeros, sugiera que ayuden a los compañeros que lo necesiten y favorezca la inclusión de todos los alumnos para trabajar en colaboración.	Promueva la participación de todos los alumnos para leer su artículo y asegúrese de que esté completo y sea bien leído.

Secuencia	Semana/ Sesión	Página(s)	Tema	Sugerencias didácticas	Sugerencias para trabajar habilidades asociadas a las dimensiones socioemocionales	Evaluación
Tema 2. Lección 2	4-2 y 4-3	33	2. ¿Por qué los cromosomas se hallan en pares?	<p><b>¡Inicia el vuelo!</b> La actividad tiene como objetivo didáctico que los alumnos construyan una idea más amplia de lo que es la herencia.</p> <p><b>Actívatelo</b> Es importante que los alumnos comprendan que nuestros cromosomas son resultado de la mezcla de los cromosomas de nuestros padres al momento de la fecundación. Elaborar un pequeño árbol genealógico puede ayudar a comprender esta herencia.</p>	Es importante motivar a los alumnos para que conozcan sus raíces y entiendan por qué son como son. Compartir un árbol genealógico en grupo puede ayudar a promover el respeto y la empatía en clase, así como identificar juicios, estereotipos o etiquetas de sí mismo y cómo esto limita su desarrollo y deteriora su autoestima. Promueva la aceptación de las diferencias particulares.	Verifique con preguntas que los alumnos dominen los conceptos de herencia, genes, cromosomas y ADN, así como las principales características de los cromosomas.
	4-4	34-36		A los alumnos se les puede dificultar comprender el significado del concepto gen. Para ayudarlos, puede ejemplificar algunas características dominantes y recesivas apoyándose en algunos esquemas. En la actividad de la página 35 sería interesante investigar si en el grupo hay alumnos que tengan la característica de "pico de viuda" y ejemplificar cómo heredaron ciertas características de sus padres. También se puede generar una hipótesis sobre las características que podrían tener los descendientes de los alumnos.	Se puede aprovechar estas actividades para integrar alumnos introvertidos o tímidos y resaltar algunas de sus características, siempre respetando sus cualidades. Promueva la reflexión y el lenguaje interno como estrategia para la regulación de las emociones al trabajar en grupo y regular sus emociones para evitar caer en burlas o abusos.	En caso de realizar los cuadros de Punnett, debe verificarse frente al grupo que estén contruidos de manera adecuada.
	5-1 y 5-2	37		<p><b>¡Aterrizaje!</b> La actividad de cierre tiene como objetivo clasificar las características genéticas según los caracteres hereditarios dominantes y recesivos. Puede realizar algunos cuadros de Punnett obteniendo el genotipo y fenotipo de algunas características de sus alumnos, como tipo de sangre, color de ojos, tipo de cabello, etcétera.</p>	Procure que todos sus alumnos participen en estas actividades, ya que les puede servir para conocerse un poco más a fondo. Pida que muestren una actitud de cooperación, reconocimiento y respeto hacia los demás compañeros, ya que es importante para trabajar juntos.	En caso de realizar los cuadros de Punnett, debe verificarse frente al grupo que estén contruidos de manera adecuada.

Secuencia	Semana/ Sesión	Página(s)	Tema	Sugerencias didácticas	Sugerencias para trabajar habilidades asociadas a las dimensiones socioemocionales	Evaluación
Tema 3. Lección 1	5-3 y 5-4	38	¿Qué es la biotecnología?	<p><b>¡Inicia el vuelo!</b> La actividad tiene como objetivo didáctico que los alumnos conozcan los avances tecnológicos que son indispensables para el estudio de la ciencia. En el caso que se presenta en la página 38, los alumnos deben darse cuenta de los beneficios de la biotecnología para resolver grandes enigmas. Lo más importante es notar que las muestras, aunque se parecen, no pertenecen a la misma persona.</p>	Es necesario recalcar que debe priorizarse el cuidado del ambiente sobre el desarrollo de la sociedad, ya que no se puede desarrollar tecnología con altos costos ecológicos, siempre debe haber un cuidado de otros seres vivos y de la Naturaleza. Solicite que aporten sus opiniones sobre cómo hacerlo.	Para evaluar la actividad, todos los estudiantes deben generar una hipótesis o explicación en la página 38.
	6-1	39-40		<p>Los alumnos relacionarán por medio de un organizador gráfico –ya sea mapa mental, mapa conceptual o cuadro sinóptico– algunas áreas de la ciencia con sus aplicaciones en la vida cotidiana, además de identificar algunos avances tecnológicos que han tenido lugar a lo largo del tiempo. Posteriormente, retomarán los conceptos anteriores sobre genética y herencia para que comprendan su relación con la biotecnología.</p>	Centre la atención de los alumnos en la relación que existe entre los avances científicos con las actividades de la vida cotidiana, así como con los aspectos hereditarios. Genere una discusión para que valoren las cualidades y oportunidades que tienen para aprender, cambiar, crecer y mejorar con la tecnología a su alcance, para desarrollar la habilidad de gratitud.	Los organizadores gráficos permiten la libertad de expresión de los estudiantes, por lo que su evaluación debe enfocarse principalmente en que estructuren las ideas con una buena calidad de presentación. Los conceptos abstractos pueden complementarse con dibujos o esquemas.
	6-2 y 6-3	41		<p>Procure llamar la atención de los alumnos con temas relacionados a la ingeniería genética, como los transgénicos o la clonación terapéutica. Para hacerlo, forme dos equipos, uno que esté en favor de la manipulación genética de los seres humanos y otro que esté en contra. Ambos equipos deben presentar argumentos positivos y negativos.</p>	La guía del profesor es indispensable para formar argumentos válidos que puedan presentarse ante el grupo. Fomentar la disertación con un argumento es un medio para que los estudiantes aprendan a dialogar respetando turnos y opiniones, practicando la escucha activa para entender los argumentos y puntos de vista durante el diálogo y desarrollar la comunicación asertiva en la colaboración.	En el debate sobre los aspectos éticos de la manipulación genética en seres humanos, se debe evaluar la argumentación, el orden y el respeto, más que el resultado final.

Secuencia	Semana/ Sesión	Página(s)	Tema	Sugerencias didácticas	Sugerencias para trabajar habilidades asociadas a las dimensiones socioemocionales	Evaluación
Tema 3. Lección 1	6-4	42	¿Qué es la biotecnología?	<p><b>Actívate</b> Los alumnos construirán un cuadro sobre las ventajas y desventajas de los transgénicos. Entre las desventajas, deben mencionar el hecho de que su cultivo pone en riesgo la existencia de las poblaciones nativas o silvestres que pueden contaminarse. Entre sus ventajas están la resistencia de esos cultivos a condiciones ambientales de estrés, la disminución de contaminación por plagas e, incluso, la presentación de estos productos.</p>	Las actividades que implican una discusión en torno a problemas éticos pueden resultar enriquecedoras para los alumnos. Motíuelos para que defiendan sus posturas. Generar un ambiente de confianza ayudará a trabajar el reconocimiento y respeto hacia los integrantes del grupo para fomentar la interdependencia.	El cuadro y los puntos de ventajas y desventajas son herramientas suficientes para hacer una evaluación. Verifique que todos los alumnos hayan realizado sus actividades y completado su tabla.
	7-1 y 7-2	42		<p><b>¡Aterriza!</b> La actividad de cierre tiene como objetivo que los alumnos expresen sus puntos de vista sobre los transgénicos y valoren la importancia de los avances en ciencia y tecnología. Para reforzar esta actividad, pida que investiguen algunas plantas que hayan sido modificadas genéticamente y cuál fue la finalidad de dicha modificación. Cabe resaltar que la modificación genética de las plantas es tan antigua como la agricultura misma y se debe reconocer cuál es la diferencia entre la manipulación genética tradicional y la manipulación que se realiza en la actualidad.</p>	En este punto de cierre, plantee a sus alumnos la siguiente pregunta: <i>¿existe evidencia real de que las plantas transgénicas sean potencialmente peligrosas para la salud humana? ¿Qué piensan sobre esto?</i> Genere una discusión para identificar las causas de un problema, las necesidades y el coste emocional del daño a la humanidad que se pudiera generar. Permita que trabajen la resolución de conflictos para mejorar sus habilidades de colaboración.	Un aspecto central que debe evaluarse es si los estudiantes comprenden la diferencia entre la domesticación de las plantas que se ha llevado a cabo desde el origen de la agricultura y la modificación genética que se efectúa actualmente en los laboratorios.

Secuencia	Semana/ Sesión	Página(s)	Tema	Sugerencias didácticas	Sugerencias para trabajar habilidades asociadas a las dimensiones socioemocionales	Evaluación
Tema 4. Lección 1	7-3	43-44	1. La manipulación genética	Pida a los alumnos que lean el texto de la página 43 y que diseñen carteles en los cuales muestren las características más importantes de la clonación terapéutica, el proyecto genoma humano y la elaboración de medicamentos como la insulina. También pueden tomar el tema de las mujeres en la ciencia. Deben realizar esta actividad en equipos.	Fomente el liderazgo y la apertura al compartir información u opiniones en el diálogo con otros sobre sus diferentes intereses, valores y aspectos culturales que contribuyen a su sano desarrollo, para fomentar la autonomía de los alumnos.	La elaboración de carteles puede resultar una tarea compleja, por lo que se recomienda que en el proceso de evaluación se verifique que la información sea correcta, que se presente con claridad y calidad y que los recursos sean utilizados con creatividad para transmitir el mensaje. Asimismo debe evaluarse el trabajo colaborativo.
	7-4	46-47		<b>¡Aterriza!</b> Los alumnos deben resolver de manera individual el cuadro de la página 47, en el que explicarán por escrito lo que entienden por biotecnología e ingeniería genética. En biotecnología se utiliza a los seres vivos como medio para generar tecnología, mientras que la ingeniería genética consiste en su modificación.	Una vez que los alumnos hayan concluido el trabajo individual, es importante que compartan sus resultados de manera grupal para complementar los conceptos deficientes o incompletos. Pida que muestren una actitud de cooperación, reconocimiento y respeto hacia sus compañeros ya que el trabajo colaborativo aporta mejores resultados que el individual.	La evaluación de esta actividad puede realizarse mediante una rúbrica en la que determine si los conceptos manejados por los alumnos implican el cumplimiento de los objetivos planteados desde el inicio de la lección. Es importante dar realimentación en caso de que este fin no se alcance.
	8-1 y 8-2	48-50		<b>¡Inicia el vuelo!</b> Una vez que hayan leído el texto de las páginas 48 a 50, formule una pregunta detonadora sobre el origen del maíz. Explique a sus alumnos que hace poco más de 10 000 años el maíz no existía, pero como producto de la agricultura y la domesticación de una planta silvestre llamada teocintle, en la actualidad podemos disfrutar diversos productos alimenticios derivados del maíz. La pregunta es <i>¿cómo se originó el maíz a partir de una planta silvestre no comestible?</i>	Genere conciencia en los alumnos sobre la importancia de las plantas nativas y cómo los transgénicos llegan a modificar el hábitat y crecimiento de éstas. Pida que den ideas para el cuidado del medioambiente donde viven.	La evaluación de estudios de caso como este debe realizarse desde el punto de vista cualitativo. Principalmente, se debe propiciar la participación colectiva y tomar en cuenta el esfuerzo por resolver el problema.

Secuencia	Semana/ Sesión	Página(s)	Tema	Sugerencias didácticas	Sugerencias para trabajar habilidades asociadas a las dimensiones socioemocionales	Evaluación
Tema 4. Lección 1	8-3	50-52	1. La manipulación genética	Los alumnos elaborarán un diagrama en el que expliquen cómo ocurrió el proceso de clonación de la oveja Dolly. Al mismo tiempo, deben explicar por qué en ese tipo de procedimientos los organismos clonados tienen hasta tres madres diferentes y un ciclo de vida más corto de lo normal.	Los estudiantes deben hacer conciencia de las ventajas y desventajas de la clonación animal. Si existen beneficios biológicos que puedan justificar su utilización o, en caso contrario, su experimentación es nociva. Genere una discusión donde se escuchen con atención y argumenten sus puntos de vista desde su perspectiva y procuren generar empatía hacia opiniones diferentes.	Los alumnos deben presentar un diagrama en el que expliquen el proceso de clonación de la oveja Dolly.
	8-4	53-54		Los alumnos harán una representación en la que simularán que son científicos especialistas en manipulación genética que analizan el tipo de problemas que deben resolverse actualmente, cómo lo harían y para qué. Cada alumno debe representar su papel de científico especialista y explicar por qué quiere resolver un problema determinado. Encargue que investiguen en casa si ya hay investigaciones científicas al respecto y cómo lo están haciendo.	El objetivo de esta actividad es demostrar a los estudiantes que hay científicos preocupados en resolver problemas serios en el mundo, y que ellos mismos podrían contribuir a encontrar las respuestas que muchos están buscando. Pida que defiendan su punto de vista y pongan en práctica principios que guían su actuar al hacer su representación, de esta manera están ejerciendo la toma de decisiones y compromisos para encaminarse a obtener autonomía de pensamiento.	Compare la representación de los alumnos con la investigación que llevaron a cabo y revise que haya similitudes. Ellos mismos se darán cuenta de que los problemas que plantearon son importantes e interesantes, y que muchas personas están intentando resolverlos.
	9-1 y 9-2	55-60		Como proyecto final, se propone que los alumnos graben un documental de cinco minutos en el que expongan el tema que les haya parecido más interesante del bloque. Pueden hacerlo en equipo o de manera individual y debe ser diseñado y grabado totalmente por los alumnos.	Hay que generar apertura al tema y tipo de documental que los alumnos quieran hacer para que puedan explorar su creatividad totalmente. Recuerde a los alumnos que apliquen sus estrategias para lograr sus objetivos sin distracciones, distinguiendo entre el placer inmediato y el bienestar a largo plazo para practicar la perseverancia que es una habilidad dentro del ámbito de la autorregulación.	Como en todas los proyectos a evaluar se debe tomar en cuenta, el contenido informativo, el formato que cumpla las características requeridas, la calidad del video y la presentación.

Secuencia	Semana/Sesión	Página(s)	Tema	Sugerencias didácticas	Sugerencias para trabajar habilidades asociadas a las dimensiones socioemocionales	Evaluación
<b>Aprendizaje esperado:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Explica la coordinación del sistema nervioso en el funcionamiento del cuerpo.</li> <li>• Explica cómo evitar el sobrepeso y la obesidad con base en las características de la dieta correcta y las necesidades energéticas en la adolescencia.</li> <li>• Argumenta los beneficios de aplazar el inicio de 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.</li> <li>• Compara la eficacia de los diferentes métodos anticonceptivos en la perspectiva de evitar el embarazo en la adolescencia y prevenir ITS, incluidos VPH y VIH.</li> <li>• Explica las implicaciones de las adicciones en la salud personal, familiar y en la sociedad.</li> </ul>						
Tema 1. Lección 1	9-3	68-69	1. Percepción y coordinación	<b>¡Inicia el vuelo!</b> La actividad tiene por objetivo que los alumnos conozcan sus habilidades de coordinación. Guíe a los alumnos para que comprendan los conceptos de percepción y coordinación. Deben construir un esquema en el que se muestre cómo el conjunto de células forma tejidos, estos tejidos forman órganos y estos, a su vez, sistemas o aparatos. Pueden elegir el sistema que prefieran.	La elaboración de esquemas y dibujos puede ayudar a los alumnos a comprender de una manera más tangible los sistemas corporales, su ubicación y características particulares. Promueva una actividad para que los alumnos muestren al grupo sus trabajos. Promueva la atención en sus emociones para aplicar estrategias y así enfocarse en las tareas y no distraerse, para practicar la autoregulación y el autoconocimiento.	Evalúe el esquema elaborado por sus alumnos de los órganos más importantes. Verifique que cada órgano esté en el lugar que le corresponde y se muestre a qué sistema pertenece.
	9-4	70-72		Asesore a los alumnos en la construcción de una tabla de los cinco sentidos, en la cual incluyan el órgano correspondiente y lo que se puede percibir con cada sentido. Asegúrese de que cumplan con las actividades que se solicitan en las páginas 70 a 72.	Puede generar una lluvia de ideas para promover la participación del grupo en la construcción de la tabla de los sentidos. Al trabajar con los sentidos pida que expresen las emociones relacionadas a lo que sienten y generen estrategias para autorregularse al estar muy inquietos o dispersos.	Verifique que todos sus alumnos hayan completado la tabla de los sentidos, especificando el órgano que realiza cada función y lo que se puede percibir con cada uno.
	10-1 y 10-2	72-74		En la actividad de la página 73, es probable que algunos de los integrantes que realicen el experimento no puedan identificar los alimentos, en particular, quienes se tapen la nariz y los ojos. Para concluir, pida que realicen grupalmente en el pizarrón un mapa mental en el que mencionen los sentidos que tienen más desarrollados algunos animales. De preferencia, vea que incluyan organismos que habiten en lugares extremos.	Una vez terminado el experimento, los equipos analizarán y discutirán si se llegó al resultado esperado. Ayúdelos para que desarrollen su capacidad de análisis y de trabajo colaborativo al practicar la escucha activa para entender los argumentos de los demás y desarrollar la comunicación asertiva de lo que sintieron en el ejercicio.	La evaluación del experimento debe enfocarse principalmente en el procedimiento realizado por los alumnos y en la conclusión a la que hayan llegado por sí mismos.

Secuencia	Semana/ Sesión	Página(s)	Tema	Sugerencias didácticas	Sugerencias para trabajar habilidades asociadas a las dimensiones socioemocionales	Evaluación
Tema 1. Lección 2	10-3 y 10-4	74-77	2. Sistema nervioso humano	Para comprender las estructuras y funciones del sistema nervioso en el ser humano, pida a los alumnos que elaboren de manera individual un esquema del cuerpo en el que representen las partes más importantes de dicho sistema, así como sus funciones.	Realice una actividad para relacionar el sistema nervioso con sus emociones y puedan expresar motivaciones, deseos o pensamientos, e identifiquen sus causas y efectos para practicar el autoconocimiento.	Pida a los estudiantes que elaboren un esquema del sistema nervioso en el que señalen sus partes más importantes, así como sus funciones.
	11-1	78-79		En el cuadro de la página 79, los alumnos investigarán algunas glándulas corporales y explicarán brevemente su función. Por ejemplo, mientras que la glándula pineal y la hipófisis regulan algunos ciclos biológicos como el sueño, el ciclo menstrual y la lactancia, otras como la tiroides regulan el metabolismo.	Mencione que todos debemos conocer el funcionamiento de nuestras glándulas para adoptar mejores hábitos de salud y tomar mejores decisiones respecto a nuestra sexualidad. Solicite que expresen qué necesitan para sentirse bien en cuanto a su sexualidad y relaciones humanas para generar estrategias, y lograrlo y así procurar el bienestar.	Verifique que las respuestas del cuadro de la página 79 sean correctas. Permita a sus alumnos que compartan información.
	11-2	80		Pida a los alumnos que resuelvan individualmente las preguntas abiertas de la página 80. Asegúrese de que todo el grupo tenga las respuestas correctas. Se debe resaltar que el sistema nervioso se divide en dos regiones morfofuncionales, las cuales tienen la función de transmitir información y procesarla, mientras que el sistema endocrino también transmite señales por medio de sustancias que se conocen como hormonas.	Hable con ellos acerca de las emociones aflitivas y pregunte qué las provocan y cómo podrían prevenirlas y enfrentarlas para generar emociones que les den bienestar. Pida que investiguen con familiares o en internet qué podrían hacer para autoregularse.	Todos los equipos realizarán el experimento para comprobar cómo funciona el sistema nervioso. La evaluación se basará únicamente en el procedimiento de los experimentos y en la conclusión a la que haya llegado cada equipo.



Secuencia	Semana/ Sesión	Página(s)	Tema	Sugerencias didácticas	Sugerencias para trabajar habilidades asociadas a las dimensiones socioemocionales	Evaluación
Tema 2. Lección 1	11-3 y 11-4	81-84	1. Relación entre la nutrición y el funcionamiento integral del cuerpo humano	La actividad de la página 81 puede resultar muy enriquecedora si se pide a los alumnos que primero resuelvan la actividad en su libro. Después, pueden elaborar grupalmente en el pizarrón un esquema en el que retomen sus conocimientos sobre la relación entre la alimentación y el funcionamiento del cuerpo. Es fundamental que los guíe para que identifiquen problemas como la obesidad, la diabetes y la hipertensión, así como sus repercusiones en el funcionamiento de los sistemas nervioso, circulatorio y digestivo.	El cuadro de la página 81 es un espacio ideal para que reconozcan, con su ayuda, la diferencia entre una buena y una mala alimentación, así como sus consecuencias para provocar una reflexión, en cuanto a fijarse objetivos para tener una mejor alimentación y practicar la perseverancia, y con ello la autorregulación.	Solicite a los alumnos que completen la tabla de manera individual y verifique que todos llenen los espacios solicitados. Cuando haya concluido el tiempo para hacer la actividad, invítelos a que comparen sus trabajos colectivamente y así verifique que todos hayan completado su tabla de manera correcta.
	12-1	84-85		<b>Actívate</b> Solicite a los alumnos que respondan las preguntas de las páginas 84-85. Tome en cuenta que el objetivo es que comprendan que el sistema circulatorio se encarga de transportar nutrientes a todo el cuerpo por medio de la sangre.	Los alumnos deben analizar para comprender la relación entre el sistema digestivo y la transportación de nutrientes por medio del sistema circulatorio para apreciar las oportunidades que tienen de aprender y estar sanos. Pida que den ideas sobre cómo cuidar de estos sistemas y practicar el autoconocimiento de su cuerpo.	Para verificar que todos los alumnos hayan comprendido la relación entre el sistema digestivo y el sistema circulatorio, pida que respondan las preguntas de la página 84.
	12-2 y 12-3	85-88		En la página 87 se propone una actividad para que los alumnos comprendan cómo ocurre la separación de los ingredientes en el proceso digestivo. Esta actividad no debe hacerse sin su presencia o la de otro adulto. Para motivar la creatividad de los alumnos, proponga una actividad de cierre mediante la que describan por escrito el proceso de digestión como si fuera una travesía, una pequeña aventura en forma de cuento o historieta para que reconozcan etapa por etapa el camino que siguen los alimentos, para llegar finalmente a la absorción de los nutrientes y la expulsión de los desechos.	Al finalizar, pida a los alumnos que, con la información que recolectaron, realicen una pequeña obra de teatro en la que pongan en práctica su creatividad, su capacidad de improvisación, su disposición para trabajar en equipo y practicar la cooperación, reconocimiento y respeto hacia sus compañeros. Pida que al final compartan un comentario positivo de lo que hizo cada quien.	Lo que debe evaluarse en esta actividad es que durante la obra de teatro se entienda cuáles son las etapas del proceso digestivo y las funciones de cada órgano involucrado.

Secuencia	Semana/ Sesión	Página(s)	Tema	Sugerencias didácticas	Sugerencias para trabajar habilidades asociadas a las dimensiones socioemocionales	Evaluación
Tema 2. Lección 2	12-4	88	2. Importancia de la dieta correcta y el consumo de agua potable para mantener la salud	Pongamos manos a la obra y reconozcamos qué es lo que comemos día a día, para ello, pida a los alumnos que elaboren una tabla en la que registren lo que han desayunado, comido y cenado durante una semana. Anímelos para que compartan sus resultados con el grupo.	Es importante que, una vez que hayan registrado sus últimos alimentos, reflexionen para que evalúen la calidad de su alimentación y cómo se sienten ante esto. Promueva la empatía y que dejen a un lado los prejuicios asociados a la diversidad y juntos hagan dietas sabrosas y nutritivas.	Verifique que todos los alumnos registren en su tabla los alimentos que consumieron a lo largo de la semana y que agreguen al final una conclusión.
	13-1 y 13-2	89-93		Pida a sus alumnos que analicen en equipos el significado de tener una dieta correcta tomando en cuenta que la comida con bajo contenido nutricional no es parte de una buena alimentación. Posteriormente, pida que investiguen y registren las enfermedades que son ocasionadas por una mala alimentación. Para ello, se pueden apoyar en la tabla 2.1 de la página 90, en la cual se incluyen los nutrientes más importantes; y la tabla 2.2 de la página 91, para que analicen el consumo energético requerido de acuerdo con la edad y el género. Guíelos en la actividad de las páginas 92-93, para que conozcan los alimentos que forman parte de una dieta nutritiva para estudiantes de su edad.	Es fundamental generar conciencia en los alumnos sobre la relación que existe entre la alimentación y la salud. Para ello, guíelos para que incluyan el consumo de alimentos y platillos saludables y hagan conciencia de lo que necesitan para estar bien, y generar estrategias para lograrlo y practicar su habilidad de generar bienestar en su vida, y el autoconocimiento.	Con base en la información nutricional previa, corrobore que los alumnos resuelvan las preguntas de las páginas 92 y 93, y generen recomendaciones alimentarias entre ellos mismos. Así podrá identificar si comprendieron el tema.
	13-3 y 13-4	93-94		Para englobar todos los conocimientos anteriores, los alumnos contestarán en equipos las preguntas de las páginas 94. Es importante resaltar cuáles alimentos y bebidas forman parte del "Plato del bien comer" y la "Jarra del bien beber". Por último, dígalos que analicen los alimentos y bebidas que eligieron en la actividad anterior, expresando sus puntos de vista acerca de por qué consideran que son los más importantes para un crecimiento sano.	Fomente en los alumnos la responsabilidad de sí mismos para que tomen conciencia de los alimentos que es mejor consumir y aquellos a evitar. Hable con ellos acerca de lo que consideran autoestima y explique que los juicios, estereotipos o etiquetas limitan su desarrollo y una sana convivencia. La autoestima es aceptación de uno mismo. Pida que mencionen algunos hábitos alimenticios sanos que tiene cada uno.	Pida a los estudiantes que revisen las respuestas de la página 94 y verifique que comprendan que el "Plato del bien comer" y la "Jarra del bien beber" son una guía para aprender mejores hábitos alimentarios.

Secuencia	Semana/ Sesión	Página(s)	Tema	Sugerencias didácticas	Sugerencias para trabajar habilidades asociadas a las dimensiones socioemocionales	Evaluación
Tema 2. Lección 3	14-1	94-95	3. Problemas relacionados con la alimentación en la adolescencia	El objetivo de esta actividad es que los alumnos centren su atención en las consecuencias de tener una mala alimentación. Solicite que expliquen por escrito las razones por las que algunas personas no se alimentan de manera adecuada.	Oriéntelos para que tomen conciencia de las enfermedades derivadas de una mala alimentación en la familia. Promueva la concientización del maltrato a su propio cuerpo que llevan a cabo las personas al comer mal, para generar ideas de cómo promover un bienestar y trato digno entre las personas. Esto entra dentro del ámbito de la empatía.	Pida a los alumnos que le entreguen por escrito las razones por las que creen que algunas personas no cuidan su alimentación y cómo podrían mejorarla.
	14-2	96		<b>Actívate</b> A partir de las observaciones de la actividad anterior, los alumnos realizarán esta actividad no sólo para ellos mismos, sino para las personas que padecen alguna enfermedad relacionada con una mala alimentación.	Pida que reflexionen acerca de por qué las personas llegan a la obesidad y den ideas sobre cómo podrían informar de este peligro. Hagan una carta compromiso y tomen decisiones de cómo informar de lo que han aprendido en esta clase sobre el autocuidado para tomar decisiones autónomas.	Los alumnos deben entregar una serie de ideas e hipótesis para explicar por qué México sufre problemas de obesidad.
	14-3	96-99		Anime a sus alumnos para que analicen de manera grupal las razones de por qué tener una mala alimentación no sólo es abstenerse de ingerir alimentos, sino también consumir productos poco nutritivos lo cual causa enfermedades como la obesidad y la diabetes. Para esto, deben analizar en equipo su alimentación y relacionarla con la publicidad a la que están expuestos. Deben entregar su producto por escrito.	Promover en los alumnos la autorregulación es indispensable para formar jóvenes críticos, analíticos y capaces de responsabilizarse de sus acciones. Por eso es importante que no sólo aprendan qué alimentos son nutritivos, sino que a pesar de conocer la diferencia entre los alimentos, puedan regular el consumo de los perjudiciales para su salud y demostrar su perseverancia.	Verifique que los alumnos reconocen las enfermedades nutricionales relacionadas con una mala alimentación, especialmente obesidad, diabetes e hipertensión.
	14-4	99		<b>¡Aterriz!</b> El objetivo de esta actividad es que los alumnos contesten individualmente y de manera honesta la actividad de la página 99, en la que compararán los alimentos que consumen con los que deben consumir para tener una dieta nutritiva y balanceada.	Promueva la honestidad de los alumnos para que reconozcan si su dieta es adecuada. De no ser así, ayúdelos a identificar qué modificaciones pueden hacer en sus hábitos alimenticios para mantenerse saludables. Sugiera que practiquen su iniciativa personal y su autonomía para mejorar sus hábitos.	Evalúe la actividad de la página 99 y compruebe que los alumnos comprendan la relación entre los buenos hábitos alimenticios y el mantenimiento de la salud.

Secuencia	Semana/ Sesión	Página(s)	Tema	Sugerencias didácticas	Sugerencias para trabajar habilidades asociadas a las dimensiones socioemocionales	Evaluación
Tema 3. Lección 1	15-1	100-104	1. Pubertad, adolescencia y etapas del desarrollo humano	El objetivo de esta actividad es poner a los alumnos en una situación hipotética de cuidar un bebé, producto de una relación sexual sin protección. Analice con ellos cada etapa de desarrollo por las que pasan los seres humanos, haciendo énfasis en la que están atravesando (pubertad o adolescencia).	Explique a los estudiantes que no todas las personas son conscientes del desgaste físico que implica tener un hijo, además de la madurez emocional y de los gastos económicos que implica. Solicite que reflexionen acerca de cómo identificar necesidades y buscar soluciones ante un problema tan grave. El ejercicio de esto desarrolla la autonomía en ellos.	Evalúe el empeño que hayan puesto los estudiantes en la actividad. Es indispensable que escriban y discutan todos los aspectos que cambian en la vida de una persona cuando se convierte en padre o madre.
	15-2	104-106		De manera individual, los alumnos realizarán la actividad de la página 105 y 106, en la cual colocarán cada parte del aparato reproductor femenino y masculino. Para ello, se pueden apoyar en la tabla 2.4 o hacer una investigación en caso de que no conozcan alguna estructura.	En esta actividad, es importante que promueva la confianza de los alumnos para que hablen con sus padres o un médico sobre temas relacionados con la sexualidad. Pida que hablen acerca de lo que sienten. Pueden escribir en hojas de forma anónima lo que les genera hablar sobre su sexualidad, para generar conciencia de sus emociones y practicar el autoconocimiento.	La revisión de esta actividad se basará principalmente en la elaboración de los esquemas de los aparatos reproductores, en los cuales se deben señalar las estructuras más importantes y sus funciones.

Secuencia	Semana/ Sesión	Página(s)	Tema	Sugerencias didácticas	Sugerencias para trabajar habilidades asociadas a las dimensiones socioemocionales	Evaluación
Tema 3. Lección 2	15-3 y 15-4	106-109	2. La sexualidad humana	Para comenzar, es de suma importancia que los alumnos comprendan la diferencia conceptual entre sexo, sexualidad, género y reproducción, ya que para algunos el significado no es claro. Para ello, pida que escriban las cuatro palabras en una hoja y las definan como ellos las entiendan. Solicite que hagan la actividad de manera individual. Al terminar, se entregarán las definiciones a otros compañeros y con ellas se debe construir un concepto correcto y claro para todos.	Para lograr una mejor comunicación con los alumnos, es importante que fomente la confianza en sí mismos y con usted. Promueva el análisis sobre los antecedentes familiares y culturales que influyen en la conformación de su identidad, para promover la iniciativa personal y desarrollar su autonomía de pensamiento.	La evaluación de esta actividad se basará en la participación tanto individual como colectiva de los alumnos en la definición de los conceptos de sexo, sexualidad, género y reproducción.
	16-1 y 16-2	109-111		En la página 111, los alumnos deben describir los roles de género que viven y que se inculcan en la sociedad. También pueden abordar los roles de género que se cumplen en otros países, regiones o culturas. Sería recomendable que investigaran cómo funcionaban algunas sociedades de los indios americanos con más de cinco géneros reconocidos, o de lo que ocurre con los muxes en Oaxaca.	Haga ver a los estudiantes que tanto hombres como mujeres debemos respetarnos y apoyarnos para vivir en una sociedad sin discriminación de género. La finalidad es que identifiquen los problemas implicados y propongan soluciones. Proponga un tema de debate donde esté implícito la resolución de un conflicto para que identifiquen las causas, las necesidades y las emociones implicadas, y puedan resolverlo en colaboración.	Los alumnos participarán en un debate que será evaluado desde el punto de vista argumentativo y con la defensa de ideas en equipos, buscando siempre la solución a los problemas que surgen con el establecimiento de los géneros masculino y femenino desde un punto de vista tradicional.
	16-3	111-113		Explique a los alumnos el papel de la afectividad y el erotismo en una sana convivencia.	Procure que los estudiantes se sientan en confianza y en un ambiente inclusivo para expresar sus opiniones y dudas sobre su sexualidad. Solicite que dialoguen acerca de los conceptos que se vieron en esta sesión y si están de acuerdo en las definiciones. Pida que se ayuden a encontrar las definiciones para llegar a conceptos en colaboración grupal.	Es importante verificar que los alumnos comprendan la diferencia entre afectividad y erotismo, y que ambas son dimensiones fundamentales en la sexualidad del ser humano.

Secuencia	Semana/ Sesión	Página(s)	Tema	Sugerencias didácticas	Sugerencias para trabajar habilidades asociadas a las dimensiones socioemocionales	Evaluación
Tema 3. Lección 3	16-4	113-115	3. Relaciones sexuales tempranas: problemas del embarazo en adolescentes	El objetivo de la actividad es que los alumnos conozcan algunas de las razones por las que un embarazo en la adolescencia puede llegar a ser un problema y hacerles saber las alternativas que existen para evitar el embarazo en caso de tener relaciones sexuales. La actividad de las páginas 114-115 se debe llevar a cabo con responsabilidad y compromiso. En ella, los alumnos experimentarán el esfuerzo que lleva el cuidado de un huevo, simulando que es un bebé. Posteriormente, realizarán un ensayo sobre las implicaciones sociales, económicas, familiares y personales que conlleva el cuidado de un bebé, simulando que lo tienen a esta edad.	Promueva el autoconocimiento, para que los alumnos establezcan de una manera más consciente y razonada la toma de decisiones respecto a las metas que se ponen para el futuro.	Verifique que los alumnos hayan logrado el objetivo de cuidar el huevo, simulando que es un bebé. Al finalizar, evalúe las conclusiones a las que llegaron los equipos respecto al tiempo y los cuidados que fueron necesarios para mantener el huevo en buenas condiciones.
	17-1	115-117		<b>¡Aterrizaje!</b> La actividad tiene como objetivo que los alumnos analicen la importancia de cuidar su sexualidad y las consecuencias que implica tener relaciones sin protección.	Ayude a sus alumnos a generar conciencia respecto a la responsabilidad que implica mantener una sexualidad saludable, alejada de la violencia, las infecciones de transmisión sexual y cualquier otra situación que ponga en riesgo su integridad.	Revise las respuestas de la página 117 de manera individual y posteriormente haga una recapitulación de manera grupal, para que todo el grupo tenga la respuesta correctas.

Secuencia	Semana/ Sesión	Página(s)	Tema	Sugerencias didácticas	Sugerencias para trabajar habilidades asociadas a las dimensiones socioemocionales	Evaluación
Tema 4. Lección 1	17-2	118-119	1. Relaciones sexuales no consentidas	<b>¡Inicia el vuelo!</b> Generar conciencia en los alumnos sobre sus derechos y obligaciones respecto a su sexualidad es complicado, por lo que en este punto es recomendable que se organice una mesa redonda en la que los estudiantes expliquen de manera argumentada cuál sería el mejor momento para iniciar su vida sexual, pero también en qué momentos no debe iniciarse, en cuáles situaciones las relaciones sexuales pueden convertirse en abuso, o incluso una violación. Guíe en todo momento la discusión.	Una mesa redonda es una actividad ideal donde los alumnos pueden apreciar las cualidades de sus compañeros, y aprender, cambiar y crecer.	La mejor manera de evaluar una mesa redonda es tomando en cuenta las participaciones de los alumnos, sus argumentos y la calidad discursiva de sus opiniones.
Tema 4. Lección 2	17-3	118-119	2. Violencia de género	Los alumnos construirán una tabla con las implicaciones positivas y negativas de tener relaciones sexuales. Explique que las relaciones forzadas se consideran abuso sexual.	Genere en los alumnos una reflexión crítica en torno a las influencias y presiones externas que afectan la libre expresión de su sexualidad y propongan soluciones. Esto ayudará a desarrollar su autonomía.	Evalúe grupalmente la tabla comparativa entre los aspectos positivos y negativos de la página 118 y verifique que todos los alumnos hayan llenado su propia tabla de manera individual.
	17-4	119-122		Modere una mesa de diálogo sobre la violencia de género y la violencia íntima de pareja. Explique las características de cada tipo de violencia, cómo evitarlas y a dónde acudir en caso de ser víctima de violencia.	Escucha con atención a las personas y argumenta distintos puntos de vista, tanto en acuerdo como en desacuerdo. Este tipo de valores, como la empatía, se fortalecen por medio de las mesas redondas.	Una mesa de diálogo se evalúa tomando en cuenta la participación colectiva y la conclusión grupal e individual de la situación que está sujeta a análisis.
	18-1	122-123		Analice junto con sus alumnos qué es el enamoramiento. Ellos deben construir una tabla de las emociones y sentimientos que se dan durante el enamoramiento. Concluyan esta actividad de manera grupal, acerca de la importancia de regular las emociones en caso de que se enamoren.	Los alumnos deben analizar lo que significa el enamoramiento. En estas actividades los alumnos deben ser capaces de expresar motivaciones, necesidades, deseos, emociones y pensamientos característicos de esta etapa de la vida e identificar sus causas y efectos.	Verifique que los alumnos hayan resuelto la tabla de la página 123. En caso de que no hayan logrado identificar las diferencias entre el concepto de amor y el de enamoramiento, realicen una sesión de preguntas y respuestas como realimentación.

Secuencia	Semana/ Sesión	Página(s)	Tema	Sugerencias didácticas	Sugerencias para trabajar habilidades asociadas a las dimensiones socioemocionales	Evaluación
Tema 4. Lección 3	18-2 y 18-3	124-125	3. Mitos en torno a la sexualidad	Es importante que los alumnos conozcan la realidad de algunos mitos acerca de la sexualidad. Para ello, construirán en equipos una tabla. En la primera columna, escribirán mitos relacionados con la sexualidad y en la segunda columna, el argumento que demuestre su falsedad. Posteriormente, realizarán una mesa redonda en la que argumenten sus respuestas por equipo. Por último, elaborarán una lista de ideas falsas, con sus argumentos, y de ideas verdaderas con su evidencia científica. Por último, cada equipo realizará un cartel informativo.	Por medio de un diálogo en grupo los alumnos deben ser capaces de expresar qué necesitan para estar bien, proponen estrategias para tener relaciones y llevar a cabo una sexualidad responsable.	Verifique que los alumnos hayan trabajado en equipo para recordar los mitos respecto a la sexualidad. También identifique si ellos mismos reconocen la falsedad de dichos mitos.
	18-4	125		<b>¡Aterriz!</b> La actividad de cierre tiene como objetivo que los alumnos identifiquen los valores y actitudes que deben demostrar al hablar de sexualidad. En equipos, deben construir un mapa mental con las palabras de la página 125 y exponerlo ante el grupo.	Pida a los alumnos que hablen sin vergüenza de temas sexuales para trabajar sus capacidades empáticas al comprender y explicar las libertades de las personas en relación a sus gustos y formas de actuar: libertad de expresión, conciencia, pensamiento, culto, identidad sexual y de libre desarrollo de la personalidad.	Revise que el mapa mental contenga los valores y las actitudes sugeridas en la página 125 del libro y que todos los alumnos lo hayan realizado en su cuaderno para después exponer las ideas principales de su mapa frente al grupo.



Secuencia	Semana/ Sesión	Página(s)	Tema	Sugerencias didácticas	Sugerencias para trabajar habilidades asociadas a las dimensiones socioemocionales	Evaluación
Tema 5. Lección 1	19-1 y 19-2	126-136	1. ¿Se puede decidir cuándo y cuántos hijos tener?	El objetivo de este tema es que los alumnos comprendan que la decisión de cuándo y cuántos hijos tener depende sólo de ellos. Proporciónales información sobre los métodos anticonceptivos, su efectividad y recomendaciones de uso.	Los alumnos al estar bien informados sobre lo que implica la reproducción, al conocer a fondo su sexualidad y, finalmente, al conocer la variedad de métodos anticonceptivos podrán decir y poner en práctica principios que guían su actuar, para pensar en el momento ideal para tener hijos.	Evalúe la calidad de la exposición, así como el compromiso y seriedad de cada equipo por medio de una rúbrica en la que identifique las características solicitadas de cada exposición.
	19-3 y 19-4	126-136		Los alumnos investigarán más a fondo sobre los métodos de su interés. De manera grupal, harán una lluvia de ideas para complementar el tema. Construirán la tabla de la página 135 sobre las ventajas y desventajas de el uso de los métodos anticonceptivos en la adolescencia y en la etapa adulta. Por último, redactarán una conclusión.	Los alumnos dialogarán con otros sobre sus diferentes intereses, valores y aspectos culturales que contribuyen a su sano desarrollo. Durante el tema de métodos anticonceptivos los estudiantes intercambiarán ideas respecto al manejo y uso de los mismos. Con este tema se practican las habilidades de liderazgo y apertura en beneficio de su autonomía.	Verifique que todos los alumnos hayan realizado su investigación individual resaltando los aspectos más importantes de cada método anticonceptivo. Finalmente, revise que expongan las características principales de dichos métodos.
	20-1	136-139		<b>Actívate</b> Repasen las ideas principales sobre los métodos anticonceptivos. Para realizar la actividad de la página 136, deben retomar la línea de tiempo que construyeron en el primer tema y agregar las fechas de descubrimiento de algunos métodos anticonceptivos. Guíelos para que realicen de manera objetiva la actividad de la página 137.	Pida que analicen sus antecedentes familiares y culturales e intenten reconocer si en casa el conocimiento o desconocimiento de información sobre la sexualidad ha tenido influencia en la conformación de la estructura familiar, para trabajar el ámbito de la autonomía y la habilidad de iniciativa personal.	Verifique por medio de preguntas abiertas si los alumnos identifican los tipos de métodos anticonceptivos y la clasificación a la que pertenece cada uno.

Secuencia	Semana/ Sesión	Página(s)	Tema	Sugerencias didácticas	Sugerencias para trabajar habilidades asociadas a las dimensiones socioemocionales	Evaluación
Tema 5. Lección 1	20-2	140		El objetivo de esta actividad es que los alumnos analicen los beneficios y desventajas del uso de los diferentes métodos anticonceptivos, y cuál es su papel para tomar una decisión acerca de cuándo y cuántos hijos tener.	Pida a los alumnos que utilicen la reflexión y el lenguaje como estrategia para regular sus emociones y aprendan a tomar decisiones significativas, para sí mismos y para su familia. Pregunte si entienden las ventajas y desventajas de el uso de los anticonceptivos, qué sienten al respecto y qué planes se les ocurren para cuidarse.	Para evaluar esta actividad, es necesario reconocer si los alumnos lograron identificar qué métodos anticonceptivos son convenientes para cada una de las situaciones planteadas.
Tema 6. Lección 1	20-3 y 20-4	141-143	1. Enfermedades infectocontagiosas y salud sexual	<p><b>¡Inicia el vuelo!</b> El objetivo de la actividad es fomentar la confianza de los alumnos para que expresen sus dudas sobre las enfermedades de transmisión sexual. Las dudas se las harán llegar a usted por medio de un buzón anónimo y las contestarán de manera grupal.</p> <p><b>Actívatelo</b> Se llevará a cabo una actividad experimental para identificar y diferenciar las bacterias y los hongos, posterior a la actividad, el alumno investigará un hongo y una bacteria, las enfermedades que causan y cómo evitar su transmisión.</p>	Solicite que propongan estrategias de comunicación para entablar diálogos que les sirvan para ampliar sus conocimientos y su criterio al momento de enfrentar un problema o de tomar una decisión. Pida que expresen sus dudas y necesidades para sentirse bien mientras trabajan este tema y así desarrollar el autoconocimiento.	La única forma de evaluar esta actividad es tomando en cuenta la participación de los alumnos y el respeto que se genere dentro del salón para escuchar las preguntas y sus respuestas.
Tema 6. Lección 2	21-1 y 21-2	144-149	2. ¿Qué son las infecciones de transmisión sexual?	El objetivo de esta actividad es que los alumnos conozcan algunas enfermedades de transmisión sexual, sus síntomas, cómo tratar esas enfermedades y cómo prevenirlas. Guíelos para elaborar la tabla de la página 147, para lo cual deben investigar sobre cada enfermedad. Por último, construirán un mapa que involucre cada una de las enfermedades estudiadas. Dirija una mesa de diálogo para que los alumnos expresen sus puntos de vista sobre la importancia de la educación sexual.	Pida a los alumnos que practiquen mediante una mesa de diálogo la escucha activa para entender los argumentos y puntos de vista de sus compañeros. Esto fomenta el enriquecimiento de los distintos criterios y fluye mejor la información y la colaboración en un espacio de aprendizaje.	La evaluación de estas actividades debe realizarse tomando en cuenta la tabla de la página 147, el mapa mental con las infecciones de transmisión sexual revisadas y la participación de una mesa de diálogo.

Secuencia	Semana/ Sesión	Página(s)	Tema	Sugerencias didácticas	Sugerencias para trabajar habilidades asociadas a las dimensiones socioemocionales	Evaluación
Tema 7. Lección 1	21-3	150-152	1. ¿Qué son las drogas?	Explique a sus alumnos cuál es el rol de las drogas en la sociedad, haciendo énfasis en el peligro de la adicción y cómo puede causar daños en el cuerpo humano. Luego, solicite que expliquen por escrito de qué manera la drogadicción afecta nuestro entorno social.	Pida a los alumnos que incluyan en su escrito de qué manera identifican la drogadicción como la causa de problemas graves cuyas atenciones y necesidades tienen un alto costo emocional y cómo dicho problema genera inestabilidad social y familias disfuncionales. Esto les ayudará en la práctica de resolución de conflictos y la colaboración.	Tome en cuenta la participación de los alumnos como punto para la evaluación.
	21-4	153		Los alumnos harán una investigación sobre las enfermedades relacionadas con el tabaquismo. Apóyelos para que conozcan las causas y cómo prevenir dichas enfermedades. Por último, modere una mesa de debate sobre el tema.	Pida a los alumnos que reflexionen y escriban en su cuaderno algunas ideas acerca de que para estar bien debe existir un balance emocional y de salud. Para conseguirlo deben tomar decisiones en las que la prioridad sea encontrar dicho equilibrio. Pida que escriban algunos compromisos para su bienestar y así desarrollar su autoconocimiento.	Para evaluar el debate, tome en cuenta la participación de los alumnos así como los argumentos en favor y en contra que se expongan durante la actividad. Es importante recordar que en este tipo de actividades no hay ganadores ni perdedores, sino únicamente participantes con argumentos fundamentados.
Tema 7. Lección 2	22-1 y 22-2	153-154	2. Causas de las adicciones	Guíe a los alumnos para que analicen los factores que determinan su pertenencia a un grupo social y cómo se ven influenciados para realizar actos que pueden llegar a ser dañinos para su salud. Solicite que redacten sus conclusiones.	En este tema es importante que los alumnos desarrollen la capacidad de aceptación de sí mismos, así como que hablen sobre su autoestima y cómo sentirse mejor con ellos mismos para desarrollar el autoconocimiento.	Para evaluar a los alumnos en esta actividad, solicite que expliquen de manera individual por qué creen que en ocasiones las personas comienzan a realizar actividades nocivas para su salud como resultado de la presión social.
	22-3 y 22-4	155-156		El objetivo de esta actividad es analizar el papel de algunas drogas legales en la sociedad. Modere una mesa de discusión sobre los daños que ocasionan a la salud y la manera en que se consumen en la sociedad. Dígalos que elaboren un cartel en el que expliquen el daño que las drogas causan al organismo. Posteriormente, mencione las drogas ilegales más comunes y de qué manera su consumo daña la salud y genera daños sociales.	Una vez que los alumnos comprenden el tema, son capaces de realizar tareas de manera colaborativa en donde todos los interesados tienen un fin común y además comprenden que todos los ciudadanos somos responsables de nuestro propio cuidado, por lo que de manera asertiva podemos influir en las buenas y malas decisiones de otras personas.	La evaluación de esta actividad tomará en cuenta un cartel informativo en el que los alumnos expongan las características más importantes de algunas drogas, sus efectos nocivos en la salud y los efectos sociales que ocasiona su adicción.

Secuencia	Semana/ Sesión	Página(s)	Tema	Sugerencias didácticas	Sugerencias para trabajar habilidades asociadas a las dimensiones socioemocionales	Evaluación
Tema 7. Lección 2	23-1 y 23-2	156-158		Construya una tabla de las drogas legales e ilegales en la que se expliquen los daños que causan en sus consumidores, familiares y en la sociedad.	Explique a los alumnos que la comunicación es fundamental para alcanzar el conocimiento y el entendimiento de las problemáticas sociales, por ello es necesario hacerse responsables al tomar un papel activo al momento de informar situaciones de interés social. Jueguen a investigar un tema de su interés y ser informadores de un programa de radio.	Verifique que los alumnos hayan elaborado la tabla en la que comparen las características de las drogas legales e ilegales y especifiquen las consecuencias de su consumo, tanto en la salud personal como en la sociedad.
	23-3 y 23-4	159-160		Los alumnos redactarán una historieta para explicar la manera en que se puede brindar ayuda a las personas que tienen alguna adicción. Para elaborarla, retomarán la información de los textos previos.	Pida a los alumnos que trabajen en equipos y presten ayuda a otros cuando lo necesiten. En este caso aunque repartan las tareas para hacer la historieta pueden trabajar juntos informándose sobre las problemáticas relacionadas con adicciones y otros fenómenos sociales. De esta manera practican la habilidad de inclusión en el trabajo colaborativo.	Verifique que en la historieta creada por los alumnos se promuevan los valores necesarios para ayudar a una persona que sufre problemas de adicción. También revise que contenga los elementos indispensables para comprender los conceptos de adicción, droga legal e ilegal.

Secuencia	Semana/Sesión	Página(s)	Tema	Sugerencias didácticas	Sugerencias para trabajar habilidades asociadas a las dimensiones socioemocionales	Evaluación
<b>Aprendizaje esperado:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Reconoce que el conocimiento de los seres vivos se actualiza con base en las explicaciones de Darwin acerca del cambio de los seres vivos en el tiempo (relación entre el ambiente, las características adaptativas y la sobrevivencia).</li> <li>Representa las transformaciones de la energía en los ecosistemas, en función de la fuente primaria y las cadenas tróficas.</li> <li>Infiere el papel que juegan las interacciones depredador-presa y la competencia en el equilibrio de las poblaciones en un ecosistema.</li> <li>Explica la importancia ética, estética, ecológica y cultural de la biodiversidad en México.</li> <li>Compara la diversidad de formas de nutrición, relación con el medio y reproducción e identifica que son resultado de la evolución.</li> </ul>						
Tema 1. Lección 1	24-1	174-177	1. Reconocimiento de algunas evidencias a partir de las cuales Charles Darwin explicó la evolución	Después de observar las imágenes, incítelos a ver más allá de lo evidente y tratar de dar siempre una explicación. En el caso del mamut y el elefante, deben observar la forma de sus cuerpos, la textura de sus pieles y la posición de sus colmillos, entre otras características.	Apoye a sus alumnos para que desarrollen su capacidad de observación y análisis, lo cual puede generar un compromiso para el cuidado de los seres vivos y de la Naturaleza.	Es indispensable comprobar que los alumnos hayan respondido las preguntas abiertas de la página 174. Una forma de hacerlo es mediante una revisión grupal.
	24-2	175-177		Guíe a los alumnos en el análisis del viaje de Charles Darwin y resalte su importancia para el conocimiento de la evolución. Explíqueles cuáles fueron las etapas del viaje de Darwin para que elaboren un pequeño esquema de su recorrido por el mundo.	Promueva en los alumnos la empatía hacia el trabajo científico como el realizado por Darwin. Explíqueles que la formalización de una teoría como la de la evolución requirió mucho trabajo de observación y análisis.	Revise el esquema de los alumnos sobre la travesía de Darwin y verifique que todos hayan comprendido la importancia de sus aportaciones.
	24-3	177-178		La actividad práctica tiene como objetivo que los alumnos comparen el proceso de creación de un fósil en el laboratorio con el proceso real de fosilización. La finalidad es que comprendan las dificultades para que un objeto se preserve millones de años.	Propicie que los estudiantes tomen conciencia sobre la importancia de los fósiles para explicar los cambios evolutivos. Es importante hacerle ver a los alumnos que el estudio de los fósiles es un trabajo en equipo que gracias a la perseverancia y responsabilidad de los investigadores se puede llevar a cabo en colaboración.	La evaluación en esta actividad consiste en formar en el laboratorio un fósil con yeso para simular la formación de un fósil real. Al finalizar, los alumnos mostrarán su fósil y presentarán sus conclusiones, lo cual será tomado en cuenta para su evaluación.
	24-4	178-179		Al formular su conclusión sobre la importancia de la evolución de las especies y su conocimiento pida que elaboren un pequeño ensayo citando las fuentes de donde obtuvieron la información.	En procesos complejos y abstractos, como la evolución, es recomendable que los estudiantes escriban sus necesidades en el aprendizaje y entre todos busquen soluciones para lograr su bienestar.	Revise la conclusión final redactada por los alumnos sobre la evolución de las especies.

Secuencia	Semana/ Sesión	Página(s)	Tema	Sugerencias didácticas	Sugerencias para trabajar habilidades asociadas a las dimensiones socioemocionales	Evaluación
Tema 1. Lección 2	25-1	180	2. Relación entre la adaptación y la sobrevivencia diferencial de los seres vivos. La selección natural	Organice una lluvia de ideas de todo lo relacionado con la evolución, la adaptación y la selección natural. Posteriormente, retome los conceptos del libro para que sus alumnos los tengan presentes.	Promueva la iniciativa personal y que analicen su entorno antes de que participen en la lluvia de ideas.	Para la evaluación, tome en cuenta la participación individual, y en caso de haber trabajado en equipos, evalúe también el trabajo colectivo.
	25-2	181-184		Los alumnos deben construir de manera grupal la definición de selección natural. Cerciórese de que la definición sea correcta y que comprendan su importancia en el equilibrio ecológico. Pida que compartan sus definiciones en el pizarrón y debatan acerca de ellas antes de llegar a una general.	Incite a los alumnos a generar sus propias decisiones, para que el proceso de aprendizaje sea más rápido y eficiente, sobre todo cuando se habla de procesos relacionados con cambios y transformaciones a lo largo del tiempo, como es el caso de la selección natural.	Compruebe que los alumnos hayan elaborado sus propias definiciones del concepto de selección natural. Después, haga una realimentación para que al final el grupo pueda quedar de acuerdo en un concepto o definición general.
	25-3	184-185		El objetivo de la actividad práctica es que los alumnos conozcan qué es la variabilidad biológica y el papel de la selección natural.	Realizar actividades prácticas puede ayudar a fomentar la capacidad de observación y análisis de los alumnos. La expresión y regulación de sus emociones les ayudará a centrar la atención en la resolución de las actividades.	De la actividad práctica, evalúe el objetivo, la hipótesis, el procedimiento, los resultados y la conclusión final. Haga una realimentación por equipo, pero también grupal, para que se revisen los detalles de las prácticas y se mejoren los procedimientos en el futuro.

Secuencia	Semana/ Sesión	Página(s)	Tema	Sugerencias didácticas	Sugerencias para trabajar habilidades asociadas a las dimensiones socioemocionales	Evaluación
Tema 1. Lección 2	25-4	185-187	2. Relación entre la adaptación y la sobrevivencia diferencial de los seres vivos. La selección natural	Mencione a los alumnos todos los estudios que se realizaron para comprender la teoría de la evolución por selección natural. Entre los estudios más importantes, se encuentran la diferenciación de los pinzones en las islas Galápagos, los fósiles encontrados en la Patagonia argentina y los estudios de los órganos homólogos de decenas de vertebrados diferentes.	Pida a los estudiantes que hagan una lluvia de ideas para promover la preservación de la Naturaleza y los seres vivos y desarrollar la habilidad de empatía.	Evalúe la participación de los estudiantes en el diálogo y la reflexión sobre los trabajos de Darwin, el impacto de sus estudios y la importancia de la teoría de la evolución en la actualidad.
	26-1	187-188		Los alumnos deben construir fichas descriptivas sobre las especies de pinzones observadas en las Islas Galápagos. Oriéntelos para que consulten fuentes confiables para su investigación. Invítelos a comentar de manera grupal sus resultados.	Fomente la capacidad, de atención, de deducción y de trabajo de sus alumnos en la elaboración de las fichas descriptivas, como lo haría un naturalista. Ayúdelos a hacer su trabajo enfocando su mente en la investigación.	Evalúe las fichas descriptivas realizadas por los estudiantes e identifique que contengan las características propias de cada una de las especies de pinzones que estudió Darwin. De ser necesario, retroalimente a sus alumnos para que modifiquen sus fichas y hagan mejores descripciones.
	26-2	188-190		Apoye a los alumnos en la construcción de un mapa mental sobre algunas fuerzas que también contribuyen a la evolución. Por último, en equipos expondrán cada una de las fuerzas evolutivas y comentarán de manera grupal algunos ejemplos. Es importante que los alumnos comprendan que la selección natural no es la única fuerza evolutiva, sino que existen otras que han contribuido a la variabilidad y a la evolución de las especies y son resultado de fenómenos naturales completamente distintos de lo que explicó Darwin.	Procure que los alumnos, al momento de construir un mapa mental, sean conscientes de las necesidades que esto implica para buscar soluciones y estrategias de trabajo al elaborarlo.	Evalúe el mapa mental elaborado por los estudiantes tomando en cuenta que contenga las diferentes fuerzas evolutivas que propician la variabilidad y la evolución de las especies. Por supuesto, también se debe incluir la selección natural, que es probablemente la fuerza evolutiva más influyente de todas.

Secuencia	Semana/ Sesión	Página(s)	Tema	Sugerencias didácticas	Sugerencias para trabajar habilidades asociadas a las dimensiones socioemocionales	Evaluación
Tema 1. Lección 3	26-3	190-192	3. La selección artificial y la domesticación de animales y plantas	Los alumnos deben construir una tabla comparativa entre la selección natural y la artificial. Para ello, deben tomar en cuenta los conceptos básicos relacionados con la selección natural y la selección artificial. Cerciórese de que argumenten con bases científicas.	Es importante generar en los alumnos la habilidad de elaborar tablas comparativas en equipo para practicar la interdependencia, lo cual fomenta el trabajo colaborativo.	Para evaluar la tabla comparativa, los alumnos deben tomar en cuenta los elementos de las páginas 190 a 192. Para ello, corrobore que hayan identificado claramente la diferencia entre selección natural y la selección artificial.
	26-4	192-193		Los estudiantes deben redactar una crítica sobre la domesticación de animales. Guíelos para que incluyan las consecuencias de dicho tipo de domesticación.	Guíe a los alumnos para que hagan una reflexión del tema de la domesticación, utilizando la metacognición para hacer un análisis profundo, generando estrategias y regulando sus emociones.	Verifique que el análisis y la reflexión de sus alumnos tome en cuenta diferentes puntos de vista, use argumentos sólidos, sea objetiva y planteé ventajas y desventajas de la domesticación animal.
	27-1	194-195		Modere una mesa de debate sobre las implicaciones de la domesticación del maíz. Se debe incluir ventajas y desventajas, su importancia alimentaria y sus consecuencias en las especies originales. Fomente en los alumnos la capacidad de debatir, argumentar y emitir opiniones. Plantee las preguntas siguientes: <i>¿Cómo se logró la domesticación del maíz? ¿Dicha domesticación ha tenido ventajas o desventajas para la sociedad mexicana?</i>	Las mesas de debate ayudan al autoconocimiento y a promover el liderazgo y toma de decisiones. Genere en los alumnos el gusto por el diálogo y la exposición de sus ideas.	Evalúe la participación y la argumentación de los alumnos en relación con la domesticación del maíz y la influencia que tiene la modificación genética del maíz en variedades de maíz domesticado.
	27-2	196		La actividad tiene como objetivo que los alumnos se involucren en el estudio de la evolución. Proponga teorías sobre el caso de una planta que se enfrentó a problemas ambientales y sobrevivió.	Los estudios de caso como el que se propone en la página 196 promueve la participación asertiva en el diálogo y el trabajo colaborativo al desarrollar sus proyectos.	Para evaluar el estudio de caso, es necesario identificar si las hipótesis propuestas por los alumnos están bien formuladas, argumentadas y si contemplan todas las variables para ir descartando hipótesis. No importa si resuelven o no el problema planteado, lo más importante es que aprendan a formular hipótesis válidas.



Secuencia	Semana/ Sesión	Página(s)	Tema	Sugerencias didácticas	Sugerencias para trabajar habilidades asociadas a las dimensiones socioemocionales	Evaluación
Tema 2. Lección 1	27-3	197	1. Ecosistemas, fotosíntesis y cadenas alimentarias	La actividad tiene como objetivo recordar los principales conceptos relacionados con fotosíntesis y cadenas alimentarias. Lleven a cabo una lluvia de ideas sobre algunos conceptos básicos, como fotosíntesis, organismos autótrofos, cadenas y redes tróficas y ecosistemas.	Promueva la iniciativa personal para la búsqueda de ideas y así desarrollar su autonomía al dar propuestas desde su experiencia y conocimiento. Promueva la interdependencia y el trabajo colaborativo entre los alumnos.	Para evaluar a sus alumnos, tome en cuenta su participación en la lluvia de ideas. Posteriormente, permita que ellos mismos identifiquen los conceptos principales de este tema.
	27-4	198-199		Los alumnos deben elaborar un esquema sobre el proceso de fotosíntesis en el que incluyan sus reactivos y los productos que obtienen. Es importante que expliquen la importancia de dicho proceso para la vida. La elaboración de esquemas puede ayudar de manera importante en el aprendizaje de procesos complejos, como es el caso de la fotosíntesis.	Para que los alumnos entiendan procesos complejos guíelos para que hagan una reflexión del tema de la fotosíntesis, utilizando la metacognición para hacer un análisis del fenómeno y generar estrategias de investigación.	Para evaluar el esquema, puede utilizar una rúbrica para verificar que se mencionen los productos y reactivos de la fotosíntesis, así como las estructuras principales relacionadas con dicho proceso.
	28-1	199-200		La actividad práctica tiene como objetivo que los alumnos visualicen el proceso de fotosíntesis. También, que planteen una conclusión acerca de sus observaciones.	Promueva la responsabilidad en los alumnos al elaborar sus tareas para que valoren las actividades prácticas y su participación en ellas como parte de un equipo colaborativo.	Revise si la práctica realizada por los alumnos contiene los puntos principales, entre los que se destacan el objetivo, la hipótesis, el desarrollo, el procedimiento, los resultados y la conclusión. Realmente a cada uno de los equipos con la finalidad de que mejoren sus prácticas y, con ellas, la calidad de su trabajo científico en el futuro.

Secuencia	Semana/ Sesión	Página(s)	Tema	Sugerencias didácticas	Sugerencias para trabajar habilidades asociadas a las dimensiones socioemocionales	Evaluación
Tema 2. Lección 1	28-2	200-201	1. Ecosistemas, fotosíntesis y cadenas alimentarias	Después de la lectura, los alumnos darán ejemplos de cadenas tróficas en diferentes ecosistemas. Cerciórese de que los seres vivos que proponen realmente pertenecen al ecosistema.	Guíe a los alumnos de manera que su participación sea asertiva y escuchen los puntos de vista de sus compañeros mientras trabajan en colaboración.	Pida a los alumnos que expongan las cadenas o redes tróficas que elaboraron y que expliquen la importancia de cada uno de los niveles tróficos que mencionan. Deben ser capaces de reconocer cuáles son los niveles tróficos y comprender cuál es su influencia en los ecosistemas.
	28-3	202-204		Con la información de la actividad anterior, los alumnos seleccionarán un ecosistema y elaborarán un esquema. Coordine la exposición de las cadenas tróficas de los diversos ecosistemas.	Las exposiciones son actividades que necesitan una guía, ya que es importante que reflexionen para regular sus emociones y acciones al momento de expresarse; esto les ayudará a practicar la autorregulación.	Para la evaluación de esta actividad, tome en cuenta tanto la explicación de las características del ecosistema en cuestión, así como de las cadenas tróficas que contiene. Finalmente, utilizando una rúbrica identifique los elementos de la exposición de cada uno de los equipos tomando en cuenta la calidad de la información, capacidad de exposición, y la presentación del ecosistema.
	28-4	204-205		La actividad tiene como objetivo que los estudiantes comprendan el papel del ser humano en las cadenas tróficas. Después de la actividad, pida que redacten sus conclusiones. Promueva la participación de todos los alumnos para que expresen sus ideas.	Señale a los alumnos que los seres humanos son parte de la naturaleza y por lo tanto deben cuidarla y respetarla. Esto promueve la habilidad de empatía.	Evalúe la participación individual de los alumnos, pero también tome en cuenta el trabajo colectivo del grupo. Lo más importante de la actividad es que los estudiantes reconozcan la dependencia absoluta que tiene el ser humano de los ecosistemas y de las cadenas tróficas que incluyen.

Secuencia	Semana/ Sesión	Página(s)	Tema	Sugerencias didácticas	Sugerencias para trabajar habilidades asociadas a las dimensiones socioemocionales	Evaluación
Tema 2. Lección 1	29-1	205-207	1. Ecosistemas, fotosíntesis y cadenas alimentarias	La actividad práctica tiene como objetivo que los estudiantes identifiquen algunos animales, su alimentación y hábitat. Apóyelos en la búsqueda de información complementaria sobre esos animales. Solicíteles que redacten una conclusión en la que hablen de la participación de dichos animales en un ecosistema.	Durante la investigación cerciórese de que los alumnos tengan una actitud participativa y se autorregulen y reflexionen antes de comentar sus ideas.	La evaluación de esta actividad práctica puede enfocarse en dos aspectos: por un lado, el trabajo en equipo y la redacción de las observaciones; por otro, el manejo y cuidado de los organismos que implique respeto y empatía con la naturaleza.
	29-2	207		Los alumnos expondrán de manera sencilla cómo está involucrado el ser humano en el proceso de fotosíntesis y en las cadenas tróficas.	Las exposiciones ayudan a los alumnos en su autoconocimiento y a tener la atención necesaria hacia la persona que se encuentra al frente. Promueva una escucha atenta a los expositores.	Finalmente, evalúe la actividad tomando en cuenta la argumentación, las reflexiones y la exposición presentada ante el grupo. Puede utilizar una rúbrica para evaluar cada una de las dimensiones que previamente haya considerado indispensables en las exposiciones.

Secuencia	Semana/ Sesión	Página(s)	Tema	Sugerencias didácticas	Sugerencias para trabajar habilidades asociadas a las dimensiones socioemocionales	Evaluación
Tema 2. Lección 2	29-3	208-210	2. Interacciones depredador-presa y competencia	Exponga los conceptos relacionados con el tema. Posteriormente, involucre a los alumnos en una discusión para clasificar a los animales que pueden ser depredadores o presas. Utilice los términos mesodepredador, equilibrio y disponibilidad de alimento. Pida que describan por escrito un ejemplo de la interacción depredador-presa.	Posterior a la exposición deje que los alumnos trabajen solos, eso reforzará su autorregulación. Muéstrelas algunas técnicas de respiración para enfocarse en el trabajo.	Para evaluar esta actividad, se debe tomar en cuenta la clasificación de presas y depredadores realizada por los alumnos, el concepto de depredador y presa formado de manera colectiva y finalmente, la descripción de la interacción entre presas y depredadores en el ecosistema. Cada alumno debe contar con las tres actividades realizadas en clase.
	29-4	210-211		Para comenzar la actividad, retome los conceptos de depredador y presa. Los alumnos elegirán una columna de la tabla 2 de la sección "Actívate" y describirán cada animal de la columna. Posteriormente, apoyados con tarjetas realizadas por ellos mismos, elaborarán una cadena trófica en la que clasifiquen a los seres vivos que eligieron.	Para comprender más a fondo el tema de las cadenas tróficas, fomente el desarrollo de la metacognición en los alumnos para un mejor entendimiento del tema.	Evalúe la elaboración de las tarjetas, así como la conformación de las cadenas tróficas. Estas últimas deben corresponderse con el nivel trófico al que pertenecen y con el ecosistema del que provienen.
	30-1	212		Mencione las principales características de la competencia entre especies, guíe a los alumnos para que comprendan mejor por qué es importante esta interacción en las cadenas tróficas. Una manera de hacerlo es mediante un mapa conceptual o un esquema de llaves.	Es importante para generar un ambiente de confianza fomentar la autorregulación de los alumnos. Pida que reflexionen y "dialoguen" con ellos mismos antes de participar para evitar conflictos.	Verifique que el organizador gráfico realizado por los alumnos contenga los elementos clave del tema de competencias y territorialidad de los organismos dentro de los ecosistemas. Verifique que hayan incluido los conceptos más importantes.

Secuencia	Semana/ Sesión	Página(s)	Tema	Sugerencias didácticas	Sugerencias para trabajar habilidades asociadas a las dimensiones socioemocionales	Evaluación
Tema 2. Lección 3	30-2	212-213	3. La biodiversidad es el resultado de la evolución	Dirija un debate sobre el valor que tienen las especies de un hábitat y mencione algunos ejemplos. De manera grupal, los alumnos deben llegar a una conclusión. Dígalos que complementen con la definición de los conceptos de valor ecológico de las especies, diversidad y países megadiversos.	Fomente la reflexión y el análisis de los estudiantes en torno al tema del valor de la biodiversidad y el cuidado de la naturaleza y pida que den ideas de cómo conservar algunas especies.	Identifique a los alumnos que participan en el análisis y el debate. Promueva la participación de los estudiantes más tímidos para lograr que todo el grupo participe en la formulación de la conclusión final. El objetivo final de esta actividad es reconocer si es posible determinar el valor de la biodiversidad.
	30-3	213		Comparta con los alumnos algunas especies de flora y fauna que se encuentran en México. Explíqueles por qué a nuestro país se le considera megadiverso. Posteriormente, pida a uno de los alumnos que lea en voz alta la página 213 para que identifiquen los elementos más importantes.	Promueva en los alumnos el cuidado del medio ambiente y de los seres vivos. Haga énfasis en las especies mexicanas y de las endémicas de su región.	Evalúe la participación de los alumnos y sus aportaciones sobre las especies de flora y fauna que existen en México y gracias a las cuales nuestro país cuenta con una gran biodiversidad.
	30-4	214		La actividad tiene como objetivo que los alumnos analicen el papel de México como país megadiverso. Solicite que escriban una conclusión.	Al ser México un país megadiverso es importante fomentar en los alumnos el respeto hacia la Naturaleza y generar valores como el respeto y responsabilidad hacia la misma.	Observe si los alumnos participaron en el análisis de la gráfica y verifique que cada uno haya escrito en su cuaderno una breve conclusión sobre su contenido.
	31-1	215-216		Explique a los alumnos las razones geográficas por las que México cuenta con una alta diversidad de especies. Organice equipos y asigne a cada equipo una especie de flora o fauna que únicamente se encuentre en México, es decir, que sea endémica. Cada equipo expondrá ante el grupo el hábitat, modo de vida, alimentación y amenazas de la especie que se le haya asignado.	Promueva el trabajo colaborativo entre sus alumnos. Para ellos es importante fomentar la responsabilidad y la inclusión.	Observe si se dio el trabajo colectivo en los equipos. También vea que cada integrante haya investigado un poco más sobre las especies asignadas. Finalmente, evalúe que en las exposiciones se haya reconocido la importancia de cada especie endémica.

Secuencia	Semana/ Sesión	Página(s)	Tema	Sugerencias didácticas	Sugerencias para trabajar habilidades asociadas a las dimensiones socioemocionales	Evaluación
Tema 2. Lección 3	31-2	217	3. La biodiversidad es el resultado de la evolución	El objetivo de la actividad es que los alumnos investiguen sobre algunos tipos de vegetación, así como su importancia. Guíelos para que llenen correctamente la tabla. Agregue una columna que contenga el uso que el ser humano da a la vegetación. Formulen grupalmente una conclusión.	Recuerde a los alumnos que plasmar sus ideas de manera escrita puede ayudar a darle claridad y orden a sus pensamientos para colaborar en equipo, fomentando la comunicación asertiva al dialogar con el grupo.	Compruebe que todos los alumnos hayan llenado correctamente la tabla de la página 217. Identifique que no se hayan cometido errores y, de ser así, haga una realimentación para que todos tengan las respuestas correctas.
	31-3	218-219		Organice a los alumnos en equipos para que registren los alimentos que ingirieron la última semana y separen los que son de origen mexicano. Deben realizar una investigación para identificar de dónde proviene cada uno de esos alimentos y compartan esa información de manera grupal. Guíe los comentarios para que sólo se hable de alimentos de origen prehispánico.	Es importante conocer nuestras raíces culturales, entre ellas la gastronomía. Fomente en los alumnos la necesidad de cuidar de la naturaleza y la cultura de los seres humanos como parte del ámbito de la empatía.	Verifique que los alumnos hayan llevado a cabo su investigación sobre algunos alimentos e ingredientes de la comida mexicana para reconocer la influencia de los alimentos prehispánicos en la modernidad.
	31-4	219-220		La actividad tiene como objetivo que los alumnos conozcan la importancia de la biodiversidad. Después de la lectura, promueva su participación para que den a conocer puntos de vista sobre la importancia ecológica, cultural y económica del uso de las plantas y las estrategias que se deben implementar para su cuidado. Para finalizar la actividad, pida a los alumnos que realicen un dibujo en el que representen la importancia de las plantas y las estrategias que se deben implementar para cuidarlas.	Promuevan la participación colectiva en interdependencia para determinar la importancia ecológica y social de las plantas.	Para evaluar la actividad, tome en cuenta la participación de los alumnos en el diálogo sobre la importancia ecológica y social de las plantas. Por último, verifique que hayan puesto en práctica su creatividad en la elaboración del esquema en el que se represente dicha importancia y alguna estrategia de conservación de las plantas.

Secuencia	Semana/ Sesión	Página(s)	Tema	Sugerencias didácticas	Sugerencias para trabajar habilidades asociadas a las dimensiones socioemocionales	Evaluación
Tema 2. Lección 3	32-1	220-221	3. La biodiversidad es el resultado de la evolución	Exponga a sus alumnos las causas por las que se está perdiendo la biodiversidad. Explíqueles que la mayoría son resultado de la acción del ser humano. Encargue que hagan una investigación sobre ejemplos de pérdida de biodiversidad alrededor del mundo. Después, pida que expongan ante el grupo el resultado de su investigación.	Nuevamente, promueva la capacidad de investigación y de análisis científico de sus alumnos. Promueva el diálogo entre los alumnos donde externen sus dudas e inquietudes. Aclare con respuestas amplias.	Corrobore que los alumnos hayan realizado la investigación sobre la pérdida de biodiversidad. Utilice una rúbrica para evaluar la exposición en la que se expliquen las causas de dicha pérdida.
	32-2	222		La actividad tiene como objetivo que los alumnos conozcan las causas, consecuencias y acciones sobre la pérdida de biodiversidad. Cerciórese de que la tabla contenga al menos diez causas. Pida que redacten de manera grupal una conclusión.	Existen innumerables causas por las cuales la biodiversidad mundial está en riesgo. Fomente en los alumnos el conocimiento, y el cuidado y preservación de las áreas naturales y de todas las especies que viven en ellas.	Tome en cuenta la participación individual de los alumnos para determinar las causas de la pérdida de la biodiversidad y evalúe la conclusión grupal.
	32-3	222-224		Esta actividad tiene como objetivo que los alumnos identifiquen la fauna y la flora que aparecen en el escudo nacional. También crearán un escudo original en el que se representen las especies que hay en su comunidad. Motive a los alumnos para que ejerzan su creatividad en la elaboración del escudo y despierte en ellos el interés por la investigación de las especies. Para concluir, organice un concurso de escudos.	La creatividad es una cualidad que se debe promover durante la generación del conocimiento. Solicite que ayuden a los compañeros que lo necesiten para realizar la actividad con inclusión y así practicar el trabajo colaborativo.	Solicite a los estudiantes que describan individualmente las especies que encontraron en el escudo nacional y que intenten recrear su propio escudo con los símbolos más importantes desde el punto de vista cultural y biológico.

Secuencia	Semana/ Sesión	Página(s)	Tema	Sugerencias didácticas	Sugerencias para trabajar habilidades asociadas a las dimensiones socioemocionales	Evaluación
Tema 2. Lección 3	33-1	225-226	3. La biodiversidad es el resultado de la evolución	En la actividad, los alumnos deben determinar los valores que le darían al águila real. Posteriormente, deben elegir un animal, planta e insecto y hacer una lista de sus usos, posibles causas de extinción y medidas para evitarlo. Coordine una mesa redonda para que los estudiantes expresen sus opiniones sobre lo que han aprendido a lo largo de este tema.	Solicite que se dividan las tareas de organizar la mesa y se responsabilicen de sus obligaciones y las cumplan en el tiempo y forma establecidos.	Evalúe la participación individual en la mesa redonda, pero también solicite que generen una conclusión en la que mencionen las especies emblemáticas, sus usos y las amenazas a que están sometidas.
	33-2	227		Apoye a los alumnos al momento de realizar la actividad, en la que deben retomar los conocimientos adquiridos sobre fotosíntesis, cadenas alimentarias y biodiversidad.	Fortalezca el trabajo en equipo así como el respeto hacia sus compañeros; sugiera que ayuden a los compañeros que lo necesiten y favorezca la inclusión de todos los alumnos para trabajar en colaboración.	Para efectos de evaluación, verifique que estén presentes los elementos esenciales de los tres ejercicios de la página 227. Compruebe también mediante algunas preguntas que los alumnos hayan comprendido el tema.



Secuencia	Semana/ Sesión	Página(s)	Tema	Sugerencias didácticas	Sugerencias para trabajar habilidades asociadas a las dimensiones socioemocionales	Evaluación
Tema 3. Lección 1	33-3	228	1. Tipos de nutrición: autótrofa y heterótrofa	La actividad tiene como objetivo que los estudiantes conozcan los tipos de nutrición y las diferentes maneras en que los seres vivos se nutren. Dirija una lluvia de ideas para que generen una conclusión de manera grupal.	En la lluvia de ideas sobre las diferentes especies, procure que participen todos los alumnos, fomente la regulación de sus emociones, reflexionando sobre la tolerancia hacia sus compañeros.	Observe la participación de los alumnos en la lluvia de ideas. Identifique a los estudiantes que hayan explicado correctamente en qué consisten los diferentes tipos de nutrición.
	33-4	229		Explique a sus alumnos en qué consisten los tipos de nutrición autótrofa y heterótrofa. Promueva su participación para que mencionen ejemplos de especies que tengan esos tipos de nutrición. Pida que, con la información de la clase y de la página 229, elaboren un mapa mental en el que organicen los diferentes tipos de nutrición.	Genere en los alumnos el interés hacia sus compañeros para provocar una comunicación asertiva. Promueva la escucha activa y la participación en un debate de sus argumentos.	Por medio de una rúbrica revise si los alumnos incluyeron los elementos más importantes en su mapa mental respecto a la calificación de los distintos tipos de nutrición.
	34-1	229-230		Organice a los alumnos en equipos para que investiguen ejemplos de organismos que se nutren de otros seres vivos y los clasifiquen en los tipos de nutrición heterótrofa. En esos ejemplos se puede incluir carnívoros, herbívoros y hematófagos.	Para fomentar el proceso de investigación, promueva la iniciativa personal al participar para desarrollar su autonomía.	Evalúe el proceso de investigación realizada por los alumnos. Identifique si lograron cumplir el objetivo de explicar algún tipo de nutrición heterótrofa poco conocido. Utilice una rúbrica para explicar la evaluación y realmente el trabajo realizado por sus alumnos.

Secuencia	Semana/ Sesión	Página(s)	Tema	Sugerencias didácticas	Sugerencias para trabajar habilidades asociadas a las dimensiones socioemocionales	Evaluación
Tema 3. Lección 1	34-2	230-231	1. Tipos de nutrición: autótrofa y heterótrofa	Explique en qué consisten las adaptaciones que tienen los seres vivos para poder nutrirse. Los alumnos deben elaborar un esquema sobre la manera en que se nutren los diferentes grupos de organismos (invertebrados, artrópodos y vertebrados).	En el aprendizaje científico, es indispensable comprender las estructuras y funciones que poseen los organismos para realizar un proceso determinado. Guíe a los alumnos para que reconozcan sus aprendizajes previos y hagan una reflexión del tema.	Para evaluar la actividad, pida a los alumnos que expliquen sus esquemas, especifiquen qué estructuras se relacionan con la nutrición y cuáles son sus funciones. Es importante que incluyan organismos vertebrados e invertebrados.
	34-3	232		Los alumnos deben analizar algún evento que hayan observado en su vida cotidiana en el que se representen los tipos de tropismo y tactismo. También deben elaborar un esquema en el que representen lo anterior.	Ayude a los alumnos a generar estrategias para crear conciencia para respetar a los seres vivos y cuidar de la naturaleza.	En esta actividad, tome en cuenta el esquema que elaboraron los alumnos para representar el fototropismo y el tactismo. Al mismo tiempo, considere la participación para explicar cómo funcionan dichos mecanismos, tanto en las plantas como en otros organismos.
	34-4	232-233		La actividad práctica tiene como objetivo que los estudiantes analicen la nutrición de algunas especies y sus adaptaciones. Explíqueles en qué consiste cada tipo de nutrición y haga una relación con la nutrición de otras especies.	Es importante procurar que los alumnos se encuentren en bienestar personal y emocional para un óptimo aprendizaje, promueva las dinámicas de juego para que se relajen y puedan enfocarse en la clase.	Para evaluar esta actividad, verifique que la tabla de la página 233 contenga las observaciones requeridas en cuanto a las características del depredador y su forma de alimentación.

Secuencia	Semana/ Sesión	Página(s)	Tema	Sugerencias didácticas	Sugerencias para trabajar habilidades asociadas a las dimensiones socioemocionales	Evaluación
Tema 3. Lección 2	35-1	234-236	2. ¿Qué es la reproducción?	Explique a los alumnos cómo deben construir una tabla comparativa de la reproducción sexual y la asexual. Pida a los alumnos que mencionen ejemplos de especies que tengan cada tipo de reproducción.	Promueva la reflexión y el lenguaje interno como estrategia para la regulación de las emociones al trabajar en grupo, para evitar caer en burlas o abusos.	Verifique que las tablas construidas por los alumnos contengan los tipos de reproducción mencionados en la lectura. Además, deben mencionar las características más importantes de cada uno.
	35-2	236-238		Para comenzar la actividad, explique a los alumnos cada tipo de reproducción asexual. Posteriormente, cerciórese de que complementen lo registrado con esquemas de cada una de sus variantes, en diferentes especies de plantas. Organice a los alumnos en equipos para que expongan cada tipo de reproducción asexual de manera grupal.	En los temas relacionados con sexualidad fomente la conciencia de las propias emociones para compartir dudas o experiencias y generar un vínculo de confianza entre los alumnos. En este caso puede hablar de la reproducción de las plantas como una maravilla de la naturaleza de la cual formamos parte.	Al final de la actividad, los equipos tendrán que exponer los diferentes tipos de reproducción asexual mencionados en el texto. Para evaluar las exposiciones, utilice la rúbrica con las dimensiones específicas que tomará en cuenta para asignar calificación.
	35-3	238-239		Explique a los alumnos cómo se lleva a cabo la reproducción sexual en plantas con flor. Cerciórese de que elaboren un esquema detallado del proceso. Comente con los alumnos la importancia de la reproducción de las plantas para la supervivencia de los demás seres vivos. Ellos deben escribir una conclusión.	Promueva la reflexión y el lenguaje interno como estrategia para la regulación de las emociones al trabajar en grupo en armonía.	Verifique que los alumnos hayan llevado a cabo correctamente la práctica de laboratorio, identificando cada una de las estructuras de la flor, comprendiendo su función y, finalmente, entendiendo las cualidades de la reproducción de las plantas en cuanto a su adaptabilidad al medio.

Secuencia	Semana/ Sesión	Página(s)	Tema	Sugerencias didácticas	Sugerencias para trabajar habilidades asociadas a las dimensiones socioemocionales	Evaluación
Tema 3. Lección 2	35-4	239	2. ¿Qué es la reproducción?	La actividad práctica tiene como objetivo que los alumnos identifiquen la importancia de la reproducción de las plantas con flor en el proceso de selección natural. Guíelos a lo largo de toda la actividad.	Guíe a los alumnos en un trabajo colaborativo, fomentando el valor de la responsabilidad al hacer sus tareas en la investigación.	Para evaluar esta actividad, verifique que los alumnos hayan logrado explicar las diferencias de forma y color en las flores tomando en cuenta la adaptación, la evolución y la selección natural.
	36-1	239-241		En esta actividad, explique las diferencias entre la reproducción asexual de plantas y animales. Apoye a los alumnos en la construcción de un esquema en el que muestren un ejemplo de algún tipo de reproducción asexual.	Promueva entre los alumnos una actitud de cooperación e inclusión para la generación de nuevos conocimientos, basados en conocimientos previos.	Es conveniente evaluar esta actividad tomando en cuenta el esquema que muestra las diferencias y similitudes entre la reproducción asexual de una planta y la de un animal. Es fundamental que se entienda con claridad la diferencia. Para cerciorarse de que sus alumnos comprendieron totalmente el tema, verifíquelo por medio de una conclusión.
	36-2	241-242		En un primer momento, exponga los tipos de reproducción sexual en animales y sus etapas. Posteriormente, organice a los alumnos en equipos y asígneles un grupo de animales para que investiguen su ciclo de vida y las particularidades de la reproducción sexual en especies de ese grupo.	Los trabajos en equipo tienen la finalidad de promover la empatía y cooperación entre los alumnos. Es importante la autorregulación y autocontrol de sus emociones para generar un ambiente de confianza.	Evalúe la actividad anterior tomando en cuenta la participación de los alumnos, así como la participación colectiva. Identifique si los estudiantes lograron visualizar que los animales poseen distintas estrategias reproductivas que generan diferentes cantidades de crías.

Secuencia	Semana/ Sesión	Página(s)	Tema	Sugerencias didácticas	Sugerencias para trabajar habilidades asociadas a las dimensiones socioemocionales	Evaluación
Tema 3. Lección 2	36-3	242	2. ¿Qué es la reproducción?	La actividad tiene como objetivo que los alumnos identifiquen las ventajas y desventajas de los tipos de reproducción $k$ y $r$ para la supervivencia de las especies en un ecosistema. Oriéntelos durante la investigación para que identifiquen ejemplos de especies que se reproducen mediante esas estrategias. Solicite que formulen conclusiones.	La elaboración de conclusiones individuales y grupales puede ayudar a que los alumnos comprendan mejor el tema, practicando la escucha activa para entender los argumentos y puntos de vista durante el diálogo, y desarrollar la comunicación asertiva en la colaboración.	Para efectos de evaluación tome en cuenta la conclusión a la que llegaron los alumnos una vez que hayan comprendido la diferencia entre las estrategias $k$ y $r$ . En caso de que los estudiantes no hayan comprendido totalmente el tema, explíqueles nuevamente las ventajas y desventajas de cada una de las estrategias reproductivas que emplean los animales.
	36-4	242		Guíe a los alumnos para que generen una conclusión que involucre los conceptos de nutrición y reproducción. Promueva la participación grupal para que sus conclusiones sean amplias.	La participación grupal promueve la empatía y cooperación entre los alumnos. Es importante la autorregulación y autocontrol de sus emociones para generar un ambiente de confianza.	Por sus características didácticas, esta actividad no se tomará en cuenta para una evaluación, sino que usted fungirá como guía y complementará lo que planteen los alumnos.

Secuencia	Semana/ Sesión	Página(s)	Tema	Sugerencias didácticas	Sugerencias para trabajar habilidades asociadas a las dimensiones socioemocionales	Evaluación
Proyecto	37-1	243	Proyecto de ecoturismo. Parte 1	En este punto final del ciclo escolar, se propone que los alumnos elaboren un proyecto científico que tenga como finalidad la sustentabilidad ecológica. Para ello, en el libro se propone diseñar un proyecto sobre ecoturismo y aventura que sea diseñado totalmente por los alumnos y tenga como finalidad que la gente conozca más de la biodiversidad de México sin causar un impacto negativo en el ambiente ni en los ecosistemas.	Es fundamental que sensibilice a sus alumnos para que desarrollen un proyecto de esta magnitud. Promueva que los alumnos tengan claro que colaborar en interdependencia los acercará más rápido a el fin de su trabajo.	Una forma de evaluar esta primera parte del proyecto es encargar a los alumnos que hagan un protocolo de investigación en el que se propongan los objetivos y el procedimiento por desarrollar en este proyecto. Realmente a los alumnos en esta parte inicial del proyecto científico.
Proyecto	37-2	244	Proyecto de ecoturismo. Parte 2	En la segunda parte de este proyecto, los alumnos deben presentar los primeros resultados de su investigación. Para finalizar, deben presentar las conclusiones de su proyecto y explicar de manera concisa su viabilidad y sus beneficios tanto para el conocimiento del ambiente como para la conservación de la biodiversidad.	Motive a los estudiantes para que lleven a cabo su proyecto en la vida real. Generar un ambiente de confianza ayudará a trabajar el reconocimiento y respeto hacia los integrantes del grupo para fomentar la interdependencia.	En la segunda parte del proyecto, se deberá tomar en cuenta principalmente la presentación de los resultados, revisar la viabilidad del proyecto y, finalmente, la conclusión pre-sentada. Es importante resaltar que, a pesar de que se evalúa un proyecto científico escolar, los alumnos son capaces de aplicar los conocimientos del proyecto mas allá de las aulas.

Secuencia	Semana/ Sesión	Página(s)	Tema	Sugerencias didácticas	Sugerencias para trabajar habilidades asociadas a las dimensiones socioemocionales	Evaluación
Proyecto	37-3	245	Proyecto de manejo de residuos sólidos domésticos o escolares. Parte 1	Para iniciar este proyecto, es importante que los alumnos se pregunten qué ocurre con los residuos sólidos que se generan en su casa y en su comunidad escolar. En la actualidad, existe un grave problema de generación de basura que se entierra o se quema, lo que produce una grave contaminación ambiental.	Fomente el liderazgo y la apertura al compartir información u opiniones en el diálogo con otros sobre sus ideas y su cultura para fomentar la autonomía de los alumnos.	En esta primera parte del proyecto, identifique si los alumnos tienen claros el objetivo y el procedimiento que van a desarrollar. De no ser así, explique a los estudiantes para que clarifiquen las actividades por realizar en esta etapa inicial.
Proyecto	37-4	246	Proyecto de manejo de residuos sólidos domésticos o escolares. Parte 2	En la segunda parte del proyecto, los alumnos deben ser capaces de explicar cuáles han sido las acciones realizadas, qué resultados se obtuvieron y si es posible realizar este proyecto en una escala mayor.	Genere una relación entre lo aprendido en clase con las habilidades necesarias en la vida cotidiana.	Para evaluar el proyecto, verifique que se especifican el objetivo, el procedimiento, los resultados obtenidos y, finalmente, una conclusión que plasme la viabilidad del proyecto y la posibilidad de su extrapolación más allá de los ambientes doméstico y escolar.
Proyecto	38-1	247-248	B3 Evaluación	Pida a los alumnos que resuelvan la evaluación de las páginas 247 y 248.	Reconoce los aprendizajes previos y su capacidad de reflexión crítica como fortalezas.	Revise si los alumnos respondieron correctamente las preguntas planteadas en las páginas de evaluación.
	38-2	249		Pida a los alumnos que resuelvan la última parte de la evaluación en la página 249.	Reconoce los aprendizajes previos y su capacidad de reflexión crítica como fortalezas.	Es importante que identifique los errores más frecuentes en las respuestas de los alumnos.
Proyecto	38-3	250	Autoevaluación	En la actualidad, es fundamental que los alumnos realicen una autoevaluación de su desempeño en el aula, de tal manera que ellos mismos valoren si alcanzaron los objetivos planteados al principio del bloque.	Es importante que identifiquen cuáles son las estrategias cognitivas y de regulación emocional que favorecen su aprendizaje.	No debe evaluar las autoevaluaciones de sus alumnos.
	38-4	251		Es importante que explique a sus alumnos con claridad cómo deben realizar la autoevaluación, ya que en las páginas 250 y 251 hay dimensiones específicas que deben tomar en cuenta.	Es importante que identifiquen cuáles son las estrategias cognitivas y de regulación emocional que favorecen su aprendizaje.	No debe evaluar las autoevaluaciones de sus alumnos.



## Periodo 1 Examen tipo PISA

Lee con atención el texto y contesta las preguntas.

### El genoma de los mexicanos

El Instituto Nacional de Medicina Genómica (Inmegen) concluyó el mapa del genoma humano de los mexicanos, tras dos años de investigación, lo cual permitirá un cambio en el paradigma de la medicina en México, al abrir la puerta y brindar atención individual, predictiva y preventiva.

La investigación concluye que los genes de la población mexicana son el resultado de una mezcla de 35 grupos étnicos y por lo tanto son distintos de los de Europa, Asia y África.

El doctor Gerardo Jiménez-Sánchez, director general del Instituto Nacional de Medicina Genómica, reveló que 65% del componente genético de los mexicanos es único y se le ha denominado “amerindio”.

“Lo anterior significa que cuando un connacional enferma y como consecuencia padece dolor, su cura debería ser atendida, en la mayor parte de los casos, por medicamentos elaborados de manera especial, y no por los importados, que fueron fabricados para atender los genomas de otros pueblos”.

Los padecimientos a los que está predispuesta la mayor parte de la ciudadanía son la diabetes, las enfermedades cardiovasculares y diversos tipos de cáncer (de mama, tiroides, leucemia infantil y de próstata).

En junio de 2005, veinte expertos del Inmegen iniciaron el proyecto de investigación para conocer las particularidades del genoma. Los especialistas recolectaron muestras de sangre de 140 personas mestizas (50% mujeres y 50% hombres) de siete estados: Sonora, Zacatecas, Guanajuato, Yucatán, Veracruz, Guerrero y Tamaulipas.



Adaptado de <https://www.elsiglodetorreon.com.mx/noticia/433147.presentan-mapa-del-genoma-de-mexicanos.html>  
(consulta: 26 de mayo de 2019).

1. En el texto se menciona varias veces la palabra “genoma”. Selecciona la definición más completa de este vocablo.
  - a) Es la totalidad del ADN contenido en una célula de cualquier ser vivo, que incluye tanto los cromosomas dentro del núcleo, como el ADN de las mitocondrias, si las posee.
  - b) Es el conjunto de cromosomas totales que posee cada organismo: bacterias, protozoarios, algas, hongos, plantas y animales, incluyendo a los seres humanos.
  - c) Es la dotación hereditaria de cada organismo, unicelular o pluricelular, que se transmite de un individuo a otro cuando se reproduce, ya sea de forma sexual o asexual.
  - d) Es el conjunto de genes que poseen los seres humanos en sus 46 cromosomas y que se transfieren de los progenitores a los hijos, de los hijos a los nietos, etcétera.





2. ¿Qué se muestra en la imagen sobre la huella dactilar? Elige la respuesta correcta.
- a) Una proteína que está presente en los glóbulos rojos de la sangre y que ayuda a transportar oxígeno hacia los tejidos.
  - b) Una hormona producida en el páncreas que ayuda a regular el contenido de glucosa en la sangre.
  - c) Una molécula que contiene la información genética de los seres vivos y que se transmite de una generación a otra.
  - d) Una sustancia presente en las membranas celulares –entre ellas en las de la piel– capaz de adherirse a cualquier superficie con la que tenga contacto.

3. La imagen que está en el texto es figurativa. ¿Cuál es su significado?

---

---

---

---

4. ¿Consideras que la imagen representa de manera correcta “el genoma de los mexicanos”? Argumenta tu respuesta.

---

---

---

---

5. Se dice que México es un país predominantemente de mestizos. ¿Qué párrafo del artículo apoya, con fundamento científico, esta idea?

---

---

---

6. Si en lugar de muestras de sangre se hubieran obtenido muestras de óvulos y de semen de mujeres y hombres, respectivamente, ¿los resultados del genoma humano hubieran sido similares? ¿Por qué?

---

---

---

---

7. En el último párrafo del artículo se menciona que se recolectaron muestras de sangre de 140 personas de siete estados: Sonora, Zacatecas, Guanajuato, Yucatán, Veracruz, Guerrero y Tamaulipas. ¿Por qué supones que lo hicieron de esta manera?

- a) Porque son las regiones más pobladas del país.
- b) Porque en dichos estados se encuentran los 35 grupos étnicos que se mencionan en el artículo.
- c) Porque son los estados con más incidencia de diabetes, enfermedades cardiovasculares y cáncer.
- d) Porque al tomar muestras en dichos estados, se representa geográficamente la población del país.

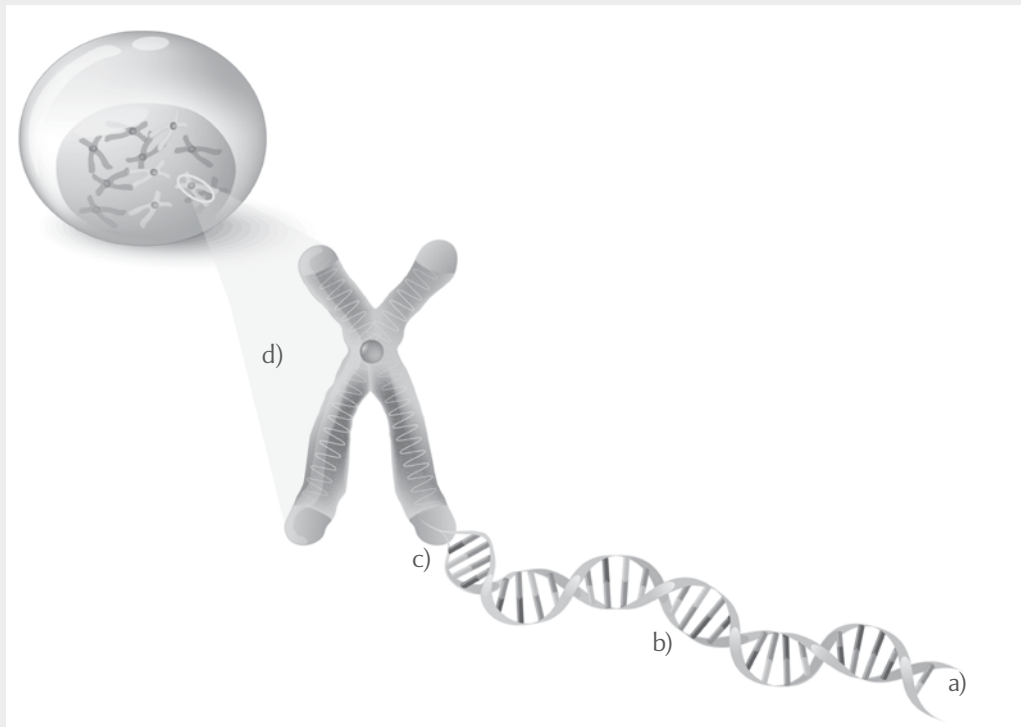
$x+y$





$x+y$

8. En el tercer párrafo del artículo, el director general del Inmegen afirma que “65% del componente genético de los mexicanos es único”. ¿A qué se refiere esto?
- a) A que 65% del ADN de los mexicanos se conforma de bases distintas de la guanina, la citosina, la timina y la adenina.
  - b) A que sólo 36% del ADN de los mexicanos se conforma de guanina, citosina, timina y adenina.
  - c) A que 65% de ADN de los mexicanos tiene una secuenciación de bases diferente de la de los seres humanos de otros países.
  - d) A que 65% de la dotación cromosómica que poseen los mexicanos presenta características muy diferentes de las del resto de los seres humanos.
9. ¿Cuál de los organelos celulares es el que se utiliza principalmente para estudiar el genoma humano?
- a) El núcleo
  - b) La membrana celular
  - c) El retículo endoplásmico
  - d) La mitocondria
10. El genoma del *Homo sapiens* tiene alrededor de 20 500 genes. En la imagen siguiente, selecciona la opción que hace referencia a estas estructuras.



a)

b)

c)

d)

## Periodo 1 Examen tipo PISA

Lee con atención el texto y contesta las preguntas.

### La oveja Dolly no murió de forma prematura por ser un clon

La oveja Dolly fue un hito de la ciencia. El primer mamífero clonado de la historia. Fue creada el 5 de julio de 1996 por los genetistas Ian Wilmut y Keith Campbell, del Instituto Roslin de Edimburgo, y su aparición generó un torbellino de debates y discusiones sobre los límites de la ciencia. Siete años después, el 14 de febrero de 2003, falleció por una osteoartritis de inicio temprano (OA). Siempre se pensó que esa muerte prematura estaba vinculada con la clonación hasta que un grupo de investigadores de la Universidad de Nottingham lo ha desmentido.

El equipo de expertos basaron su estudio en cuatro *Dollies* creadas en Nottingham: Debbie, Denise, Dianna y Daisy. Todas ellas se originaron a partir de la línea celular que dio origen a la primera oveja clonada y, una vez alcanzados los ocho años de edad, demostraron que su nivel de envejecimiento era normal.

Los científicos han radiografiado los esqueletos de la propia Dolly, de Bonnie (su hija concebida naturalmente) y de Megan y Morag, los dos primeros animales clonados a partir de células diferenciadas. Su investigación concluye que todas las muestras, almacenadas en el Museo Nacional de Escocia, presentan una OA similar a la de las ovejas concebidas naturalmente y en los clones sanos de Nottingham.

“Nuestros primeros hallazgos parecían estar en desacuerdo con la percepción de que Dolly envejeció prematuramente. Sin embargo, nunca se realizó una evaluación formal e integral de la osteoartritis. Por lo tanto, sentimos que era necesario dejar las cosas claras”, explica Kevin Sinclair, profesor de Biología del Desarrollo, en un comunicado.

El propio Keith Campbell fue quien, entre 2005 y 2007, creó los clones que tiene la Universidad de Nottingham. Desde entonces, las ovejas han crecido con normalidad, su envejecimiento ha sido el habitual y sin signos clínicos de osteoartritis de inicio temprano.

“Encontramos que la prevalencia y distribución (de la enfermedad) era similar a la observada en ovejas concebidas naturalmente y también a la de nuestras ovejas clonadas sanas de edad avanzada. Llegamos a la conclusión de que las preocupaciones originales de que la clonación había causado una aparición temprana de OA en Dolly eran infundadas”, apuntan los investigadores.

Tomado y adaptado de <https://www.lavanguardia.com/vida/20171128/433269305939/oveja-dolly-clon-muerte-investigacion.html> (consulta: 27 de mayo de 2019).





$x+y$

1. Dolly fue un clon, es decir, un organismo...
  - a) que se generó mediante la fecundación de un óvulo por un espermatozoide, previamente seleccionados por un grupo de científicos.
  - b) cuyas células son todas parecidas entre sí y, a su vez, semejantes a las de los progenitores que lo engendraron.
  - c) genéticamente idéntico a otro, del cual descendió por medio de un mecanismo de reproducción asexual.
  - d) que fue creado en un laboratorio a partir de elementos sintéticos, a los cuales se les dio vida de manera artificial.
2. En el inicio del artículo se dice que la oveja Dolly fue un hito de la ciencia; esto se refiere a que...
  - a) fue un acontecimiento que resultó esencial para comprender un proceso biológico.
  - b) antes de Dolly, nunca se había oído hablar acerca de la clonación de seres vivos.
  - c) se pensaba que la clonación era sólo ciencia ficción, producto de la imaginación.
  - d) se había intentado clonar ovejas en varias ocasiones, pero sin resultados exitosos.
3. ¿Cuáles son los principales organelos que poseían las células de los esqueletos analizados de las diferentes ovejas? Anótalos.  

---

---

---

---

---

---
4. ¿Qué tipo de organismo es Bonnie, de acuerdo con su información genética? Explícalo.  

---

---

---

---

---

---
5. En el artículo se menciona que la aparición de Dolly “generó un torbellino de debates y discusiones sobre los límites de la ciencia”. Esto se relaciona con la bioética. ¿A qué se refiere este término?  

---

---

---

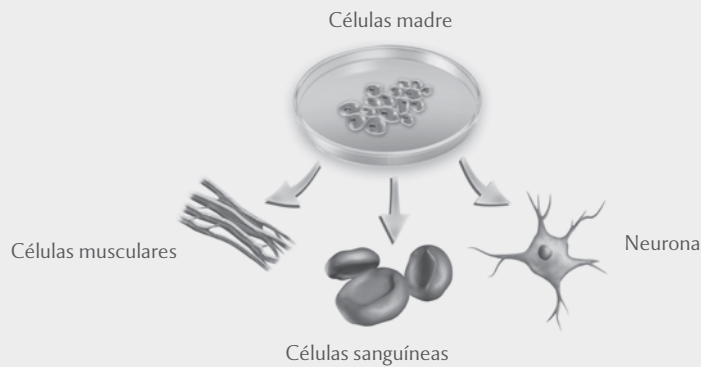
---

---

---
6. Existen células indiferenciadas y diferenciadas. Estas últimas llevan a cabo una función específica y no pueden transformarse en un tipo celular diferente. ¿Cuáles ovejas se crearon a partir de este tipo de células?
  - a) Debbie y Daisy
  - b) Dolly y Bonnie
  - c) Denise y Dianna
  - d) Megan y Morag

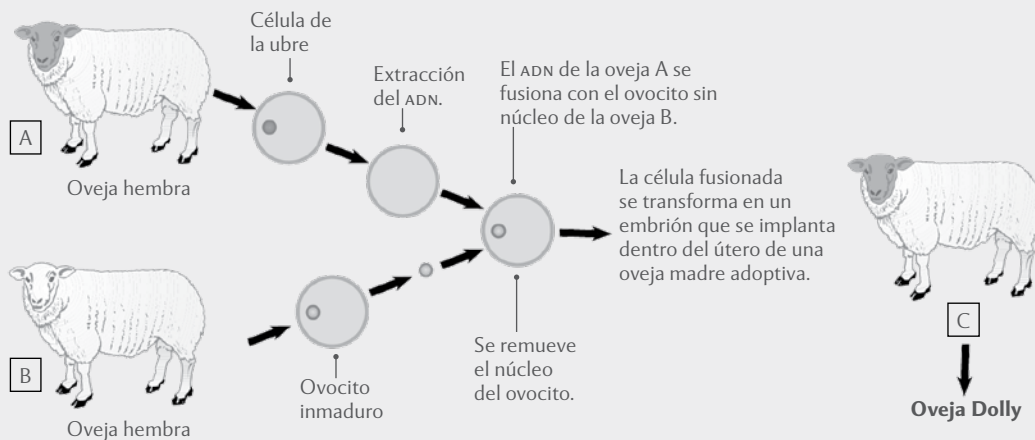


7. Observa el esquema. ¿Cuáles son células indiferenciadas?



- a) Células musculares
- b) Neurona
- c) Células madre
- d) Células sanguíneas

Observa el procedimiento para clonar a Dolly. Análízalo y contesta las preguntas 8, 9 y 10.



8. ¿Qué características tiene Dolly?
- a) Las de la oveja A
  - b) Las de la oveja B
  - c) Las de la oveja C
  - d) Una mezcla de las ovejas A y B

9. La oveja A tenía seis años de edad, por lo que según algunos científicos, el ADN que dio origen a Dolly era un "ADN envejecido". ¿Qué relación tiene esto con el tema central del artículo?

---

---

---

---

10. ¿Por qué se eligió un ovocito inmaduro para introducir el ADN de la oveja A y no otro tipo de célula?
- a) Porque es más fácil retirar el núcleo de este tipo de células.
  - b) Porque los ovocitos son los precursores de los óvulos, y son capaces de dar origen a un embrión.
  - c) Porque los ovocitos son células indiferenciadas que pueden transformarse en otras de diferente tipo.
  - d) Porque estas células carecen de ADN, lo cual hace más factible la introducción de esta molécula.

x+y



## Periodo 2 Examen tipo PISA

Lee con atención el texto y contesta las preguntas.

### ¿Por qué es tan importante el agua en la alimentación?

El agua es esencial para mantenernos hidratados y también cumple un rol vital en nuestra alimentación. ¿Sabías que entre 20% y 30% del agua que incorporamos al organismo proviene de los alimentos?

El agua, junto con las vitaminas y minerales, es uno de los principales nutrientes de nuestro cuerpo. Si bien no aporta energía, su ingesta es clave tanto para la hidratación como para lograr una alimentación saludable, ya que interviene en funciones vitales del organismo, como la respiración, la transpiración, la fecundación, la circulación, la excreción, etcétera.

La hidratación es el factor más importante para una buena nutrición, ya que, entre otros beneficios, contribuye a disolver aquellos alimentos que no hemos masticado lo suficiente. La mejor manera de incorporarla en nuestra dieta diaria es elegir alimentos ricos en agua, como frutas, verduras y sopas, pero, además, beber de manera pausada antes, durante y después de las comidas. Las frutas y verduras contienen hasta un 90% de agua. Algunos ejemplos: sandía, 91.90%; tomate, 93.90%; pepino, 95.70%; melón, 84.40%, durazno, 88 por ciento.



Cuatro de las funciones básicas del agua en el organismo son las siguientes:

- Tiene un papel activo en la digestión.
- Absorbe y transporta los nutrientes que ingerimos con cada alimento.
- Elimina las toxinas.
- Regula la temperatura.

Algunas recomendaciones para incorporar el agua en tu rutina se listan a continuación:

- Toma agua de los bebederos que están colocados en tu escuela o llévala de tu casa en una botella reusable. Es la mejor manera de mantenerte hidratado y la más segura, ya que el líquido pasó por procesos rigurosamente controlados antes de ser apta para el consumo.
- Bebe aunque no tengas sed; la sed llega cuando ya has perdido al menos dos vasos de agua dentro de tu cuerpo.
- Limita el consumo de bebidas azucaradas y el exceso de endulzante en tus bebidas preparadas, como aguas de frutas, té, café, etcétera.

Cuidar nuestra salud a partir de una alimentación consciente y reconocer el agua como recurso fundamental para la vida es el primer paso para construir hábitos saludables.

Tomado y adaptado de <https://www.lavoz.com.ar/espacio-de-marca/por-que-es-tan-importante-agua-en-alimentacion> (consulta: 31 de mayo de 2019).

x+y



$x+y$

1. En el texto se mencionan algunos vegetales que poseen en promedio 90% de agua. ¿En qué parte de ellos se encontrará principalmente este líquido?
  - a) En las semillas
  - b) En el citoplasma y las vacuolas de las células
  - c) En el líquido extracelular
  - d) En los cloroplastos de las células

2. El agua no aporta energía. ¿Cuál de los siguientes nutrientes es el que aporta más energía?
  - a) Los lípidos
  - b) Los carbohidratos
  - c) Las vitaminas
  - d) Las proteínas

3. ¿Qué relación tiene el agua con la digestión?

---

---

---

---

---

---

4. La sangre es un tejido formado por millones de células, entre ellas, los glóbulos rojos, glóbulos blancos y plaquetas, que están suspendidas en una matriz llamada plasma. ¿Por qué es líquido el plasma?

---

---

---

---

---

---

5. A las personas que padecen hipertensión arterial se les recomienda que disminuyan su consumo de sodio. Esto implica que deben comer menos cantidad de sal o de alimentos que la contengan. ¿Cuáles son algunos ejemplos de esos alimentos? ¿Por qué se les recomienda también que estén continuamente hidratadas?

---

---

---

---

---

---



x+y

6. El artículo dice que una de las funciones básicas del agua en el organismo es la regulación de la temperatura. Cuando hace mucho calor, la evaporación del sudor se encarga de regular la temperatura del cuerpo, ya que tiene un efecto de refrigeración. Para que se evapore un gramo de sudor de la piel, se necesitan 0.58 kcal. Al obtenerse esta energía, la piel se enfría, así como el resto del cuerpo. De esta manera, se puede perder hasta 1.5 litros de sudor por hora.

Marca con un círculo Sí o No según sea verdadera o falsa cada frase.

Frase	¿Sí o No?
Gran parte del sudor que se genera cuando hace calor se reabsorbe después por los poros de la piel.	Sí / No
Se requieren 870 kcal para que una persona pierda sudor durante una hora.	Sí / No
La energía necesaria para que se evapore el sudor proviene de los alimentos.	Sí / No
Una buena manera de perder peso y tejido graso es envolverse el abdomen con un plástico para sudar más.	Sí / No

7. ¿Cuál es una consecuencia grave de la deshidratación?
- Sentir una sed excesiva
  - El daño renal
  - Enfermar de diabetes, que es un mal crónico
  - Hinchazón por retención de líquidos

Observa la imagen y contesta las preguntas 8 a 10.

El 70% del cuerpo es agua

H<sub>2</sub>O

Bebidas

Agua Refresco

Fórmula para calcular el consumo de agua diario

Peso del cuerpo en Kg/7 = vasos de agua de 250 ml al día

8. Si 70% del cuerpo es agua, ¿qué sustancias constituyen el 30% restante?
- \_\_\_\_\_
9. ¿Cuáles de las bebidas que se observan en la imagen se recomienda beber sólo ocasionalmente y en cantidades moderadas? Explica por qué.
- \_\_\_\_\_
- \_\_\_\_\_
- \_\_\_\_\_
10. De acuerdo con la fórmula que se presenta en la imagen, ¿cuántos vasos de agua de 250 mL o cuántos litros debes beber al día para mantener tu cuerpo sano e hidratado?
- \_\_\_\_\_
- \_\_\_\_\_
- \_\_\_\_\_



## Periodo 2 Examen tipo PISA

Lee con atención el siguiente texto y contesta las preguntas.

### Adicciones en los jóvenes mexicanos

Además de los graves problemas de alcoholismo que se viven en el país, actualmente existe una epidemia de tabaquismo, focalizada en adolescentes, adultos jóvenes y mujeres.

Las adicciones en los jóvenes mexicanos comienzan a ser un foco rojo; la violencia, las drogas, el alcohol y el tabaco son ya las nuevas amenazas que enfrenta la juventud del país.

#### Alcohol

El consumo de alcohol es el principal problema de adicción en México, revela la Encuesta Nacional de Adicciones 2011. Esta encuesta muestra que la población de 12 a 65 años consumió más alcohol en 2011 (51.4%) en comparación con 2008 (44.1%). Además, destacó que la bebida de preferencia es la cerveza, seguida de los destilados como el brandy, tequila, ron, whisky, coñac, vodka.



#### Tabaco

El consumo de tabaco también aumentó a pesar de las campañas publicitarias, pues 21.7% de la población se considera fumadora activa (personas que alguna vez fumaron en la vida y que echaron humo en el último año). Dicha cifra creció 3.2%, pues en 2008 la tasa en cuestión era de 18.5%. En tanto, 11% reportó tener una adicción a los cigarrillos.

El consumo de tabaco y la exposición a su humo se mantienen como la primera causa de muerte prevenible a nivel mundial. Un poco más de mil millones de personas fuman tabaco en todo el mundo y su consumo mata prematuramente a cerca de 6 millones de personas, causando pérdidas económicas de cientos de miles de millones de dólares.

De continuar la tendencia actual, en 2030 el tabaco matará a más de 8 millones de personas al año; 80% de esas muertes prematuras se registrarán en los países de ingresos bajos y medios. De no adoptar medidas urgentes, el tabaco podría matar a lo largo del siglo XXI a más de mil millones de personas.

#### Drogas ilegales

En el año 2002, el 0.8% de la población total dijo haber consumido algún tipo de droga ilegal; para 2008 la cifra creció a 1.4% y en 2011 se ubicó en 1.5%. El aumento de 0.1% de la población, de acuerdo con datos de la encuesta, significa pasar de 450 000 a 550 000 adictos de 2008 a 2011, de los cuales, 1.2% consume marihuana y 0.5% cocaína, con un promedio de edad inicial en el uso de 18.8 años.

Entre los adolescentes de 12 a 17 años de las ciudades, se reportó que la marihuana es la droga que más se consume y que este grupo poblacional reportó, en Ciudad de México, niveles de frecuencia de su uso de 20 días o más en el último mes.

Tomado y adaptado de <https://www.clikisalud.net/adicciones-en-los-jovenes-mexicanos-alcohol-y-tabaco-prevalencen-sobre-las-drogas-ilegales/> (consulta: 3 de junio de 2019).

$x+y$

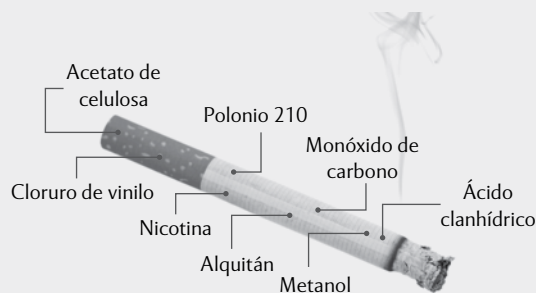


$x+y$

1. En el artículo se menciona que el tabaquismo actualmente “es una epidemia”. ¿A qué se refiere esto?
  - a) A que es una enfermedad infecciosa que se está propagando rápidamente.
  - b) A que es una adicción que se contagia junto con el alcoholismo y la drogadicción.
  - c) A que es una adicción que cada vez adquieren más personas, particularmente jóvenes de ambos sexos.
  - d) A que es una enfermedad que fácilmente puede contagiarse de una persona a otra.
2. Un fumador activo...
  - a) absorbe componentes del humo del tabaco por medio de las vías respiratorias y los alvéolos en menor cantidad que un fumador pasivo.
  - b) corre menor riesgo que un fumador pasivo de contraer enfermedades como EPOC, pero tiene el mismo riesgo de adquirir cáncer de pulmón.
  - c) disminuye el riesgo de enfermarse de enfisema gracias a los filtros de los cigarrillos, que protegen de la nicotina y el alquitrán.
  - d) capta directamente componentes como la benzopirina dentro de las células que cubren las vías respiratorias.
3. ¿En qué se diferencian las bebidas alcohólicas destiladas, como el brandy, el tequila, el ron y el vodka, de las fermentadas, como la cerveza, el vino y la sidra?
  - a) Las bebidas destiladas tienen menor contenido energético y alcohólico que las bebidas alcohólicas fermentadas.
  - b) El brandy, el tequila, el ron y el vodka se obtienen destilando una bebida fermentada mediante un proceso artificial, lo que aumenta la concentración de alcohol puro.
  - c) Durante su proceso, las bebidas destiladas nunca pasan por un proceso de fermentación, mientras que la cerveza, el vino y la sidra sí.
  - d) Las bebidas destiladas causan embriaguez, mientras que las fermentadas se pueden beber sin límite, ya que no tienen efecto alguno.
4. De acuerdo con su efecto en el sistema nervioso central, se considera que la marihuana es una droga \_\_\_\_\_, la cocaína es una droga de tipo \_\_\_\_\_ y los disolventes inhalables, como el activo y la gasolina, son drogas \_\_\_\_\_.
  - a) psicotrópica / estimulante / alucinógenas
  - b) estimulante / depresora / tranquilizantes
  - c) ansiolítica / alucinógena / tranquilizantes
  - d) estimulante / tranquilizante / estimulantes
5. El artículo hace mención a las drogas ilegales. ¿Cómo las defines?
  - a) Se producen de manera sintética en laboratorios clandestinos a partir de sustancias químicas de uso industrial.
  - b) Son aquellas que no se venden en comercios y no pueden ser adquiridas por menores de edad, por lo que únicamente se consiguen con proveedores clandestinos.
  - c) Son las que contienen más cantidad de sustancias nocivas al organismo, por lo que causan gran deterioro de la salud.
  - d) Son las que están bajo control internacional, que pueden o no tener uso médico legítimo, pero que su producción, tráfico y consumo no está permitido por la ley.



6. Observa la imagen que representa los principales componentes de un cigarrillo.



Marca con un círculo Sí o No según sea verdadera o falsa cada frase, respectivamente.

	¿Sí o No?
La nicotina es la sustancia responsable de generar la adicción a fumar cigarrillos.	Sí / No
El alquitrán es la sustancia oscura y pegajosa que lleva los productos del tabaco hasta los pulmones y causa cáncer.	Sí / No
El acetato de celulosa del filtro es capaz de absorber todas las sustancias dañinas del tabaco para evitar que lleguen a los pulmones.	Sí / No
El monóxido de carbono es un gas que se desprende con el humo del cigarro y es utilizado por las plantas para llevar a cabo la fotosíntesis.	Sí / No

7. En el artículo se dice que, de continuar la tendencia actual, en 2030 el tabaquismo será la causa de muerte de más de ocho millones de personas al año. ¿Cuáles son las enfermedades asociadas con el tabaquismo que probablemente padecerán esas personas?

---

---

---

---

8. ¿Cuáles son los riesgos a los que se exponen los fumadores pasivos?

---

---

---

---

9. ¿Cuáles son algunos factores que pueden conducir a que los adolescentes sean víctimas de una o más adicciones?

---

---

---

---

10. Escribe algunas recomendaciones que compartirías con tus amigos para evitar una adicción.

---

---

---

---

x+y



## Periodo 3 Examen tipo PISA

Lee con atención el texto y contesta las preguntas.

### Sobre la evolución

El estudio de la evolución ha estado tradicionalmente dividido en dos grandes campos, la macroevolución y la microevolución. La primera, la **macroevolución**, estudia las relaciones entre especies, géneros, familias y otros grupos taxonómicos superiores, y se nutre de disciplinas como la paleontología, la geología, la biogeografía, etc. Por el contrario, la **microevolución** estudia los cambios evolutivos que ocurren entre las distintas poblaciones de una especie, o entre especies emparentadas, y engloba disciplinas como la genética de poblaciones o la ecología. La principal diferencia entre ambas es la escala temporal que abarcan; así pues, mientras que la macroevolución estudia cambios evolutivos que ocurren durante millones de años, la microevolución abarca, por lo general, cambios que se miden en cientos o miles de años.



Pero, ¿cómo funciona la evolución? ¿Qué significa eso de que las especies se adaptan y cambian con el tiempo? Como casi todo en biología, la respuesta está en el ADN. Así, cuando un macho y una hembra de una especie cualquiera se aparean, la descendencia hereda la información genética combinada de sus progenitores. Y esta información genética está contenida en el ADN. Pero este ADN no es exactamente idéntico al de sus padres, sino que contiene pequeñas variaciones, llamadas mutaciones. Si estas mutaciones tienen algún efecto sobre el individuo que las porta (no siempre es así), la selección natural se encargará de seleccionarlo (valga la redundancia) en favor o en contra, según el ambiente y el tipo de mutación. Y esto puede hacer que el individuo se reproduzca con más o menos éxito, haciendo a su vez que la mutación seleccionada se mantenga o se elimine de la población.

Imaginemos, por ejemplo, una población de ratones de campo en Siberia. Estos ratones tienen que estar continuamente buscando comida para mantener su metabolismo elevado y, con ello, el calor corporal. Un buen día nace un ratoncito que tiene una mutación que le hace tener más pelo. Este ratoncito estará más protegido del frío y, por tanto, no necesitará pasar mucho tiempo como los demás buscando comida. Así, nuestro afortunado amiguito puede aprovechar ese tiempo para cortejar ratoncitas, y sus probabilidades de aparearse serán más altas que el resto de machos. Si se aparea más, y deja más descendencia que el resto de ratones, en la siguiente generación habrá más ratoncitos con la mutación. Si el clima no cambia, al cabo de sucesivas generaciones, todos los ratones de esa población tendrán la mutación que les hace tener más pelo. La población se ha adaptado.

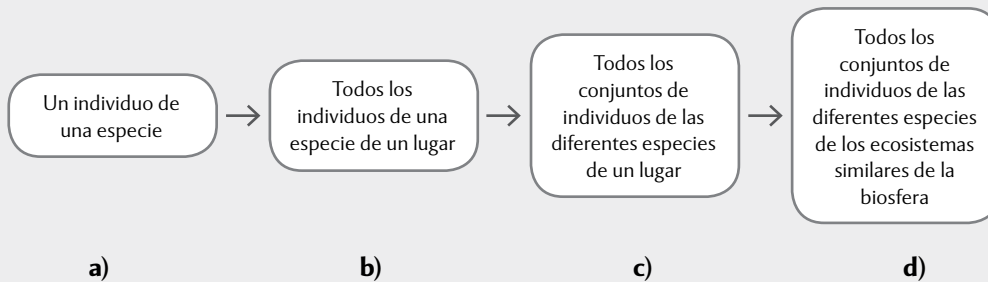
Tomado y adaptado de <http://www.dciencia.es/que-es-la-evolucion-conceptos/> (consulta: 31 de mayo de 2019).

$x+y$



1. De acuerdo con el texto, una de las herramientas que se emplea en los estudios macroevolutivos es el análisis de...
  - a) los restos fósiles.
  - b) las macromoléculas de los seres vivos.
  - c) el parentesco entre especies y géneros dentro de una familia taxonómica.
  - d) el hábitat en que se desarrollan las especies emparentadas filogenéticamente.

2. En el siguiente diagrama se muestran los diversos niveles que forman a la biosfera. ¿En cuál de ellos se da la microevolución?



3. Una de las fuentes de variabilidad son las mutaciones que, en relación con la evolución, se definen como los cambios en...
  - a) el número cromosómico, como la trisomía 21, que causa el síndrome de Down.
  - b) el ADN que producen enfermedades letales o malformaciones que son heredables.
  - c) la forma de doble hélice del ADN, que conducen a la creación de especies nuevas.
  - d) la organización o secuencia del ADN que ocurren de manera súbita y espontánea.
4. En el artículo se menciona que “cuando un macho y una hembra de una especie cualquiera se aparean, la descendencia hereda la información genética combinada de sus progenitores y esta información genética está contenida en el ADN. Pero este ADN no es exactamente idéntico al de sus padres, sino que contiene pequeñas variaciones, llamadas mutaciones.” Luego se continúa hablando sobre cómo las mutaciones intervienen en la evolución. ¿Con cuál de las siguientes frases estás de acuerdo?
  - a) Las especies que se reproducen asexualmente no tienen la posibilidad de evolucionar.
  - b) Las mutaciones sólo ocurren en las especies que se reproducen sexualmente.
  - c) Los organismos más primitivos, generalmente de reproducción asexual, tienden a la extinción.
  - d) Las mutaciones ocurren en organismos sexuales y asexuales, ya que ambos han evolucionado.
5. Una de las fuentes de variabilidad son las mutaciones, las cuales, en relación con la evolución, se definen como los cambios en...
  - a) el número cromosómico, como la trisomía 21, que causa el síndrome de Down.
  - b) el ADN que produce enfermedades letales o malformaciones que son heredables.
  - c) la forma de doble hélice del ADN, que conduce a la creación de especies nuevas.
  - d) la organización o secuencia del ADN que ocurre de manera súbita y espontánea.

x+y



$x+y$

6. De acuerdo con el artículo, ¿cuál de las siguientes explicaciones es correcta?
- a) La macroevolución es el campo de estudio de disciplinas como la geología y la paleontología. La microevolución es el campo de estudio de la ecología y la genética.
  - b) La macroevolución estudia los cambios de los seres vivos a lo largo de millones de años y la microevolución, los cambios que se presentan en los organismos a lo largo de periodos cortos de tiempo.
  - c) El estudio macroevolutivo se enfoca en los fósiles, mientras que el estudio microevolutivo resalta el análisis genético de las mutaciones.
  - b) La visión microevolutiva estudia la herencia de los rasgos seleccionados, mientras que la macroevolución se enfoca en la diferenciación de dichos rasgos a lo largo de millones de años.
7. En el último párrafo del artículo, se menciona un ejemplo hipotético de un ratón que ha sufrido una mutación. ¿Se puede decir que ha surgido una nueva especie de ratones con más pelo?
- a) Sí, porque el ratón mutante original se logró reproducir y transmitió su mutación a las siguientes generaciones que, con el tiempo, constituirán una nueva especie.
  - c) No, pues lo único que ocurrió fue que una sola población se adaptó mejor a las condiciones frías del ambiente, y el proceso de especiación es más complejo.
  - b) Sí, ya que con el tiempo, los ratones con poco pelo se extinguirán y sólo sobrevivirán los ratones con pelo, que constituirán una nueva especie.
  - d) No, pues es necesario hacer pruebas para saber si los descendientes son capaces de procrear hijos fértiles que puedan continuar reproduciéndose.
8. Estudios recientes sugieren que originalmente las plumas pudieron servir como una capa para evitar la insolación de pequeños dinosaurios depredadores. ¿Qué puede implicar esto?
- a) Que las plumas evolucionaron como una selecta adaptación que permitió que las aves ancestrales volaran y, al tener éxito, el rasgo se siguió conservando hasta la actualidad en las aves modernas.
  - b) Que grandes grupos de organismos pudieron haber evolucionado mediante procesos súbitos y no adaptativos.
  - c) Que la aparición de un nuevo rasgo o característica no implica necesariamente una adaptación para algo, sino que pudo haber surgido para cubrir otra necesidad y después, cumplir otras funciones.
  - d) Que un rasgo que surge evolutivamente, como las plumas, puede ser el origen de nuevas especies.
9. Dibuja en los siguientes cuadros las etapas generales por las que pasó un organismo, por ejemplo un dinosaurio, para convertirse en un fósil. Descríbelas brevemente.

---

---

---

---

---

---



---

---

---

---

---

---

---

---

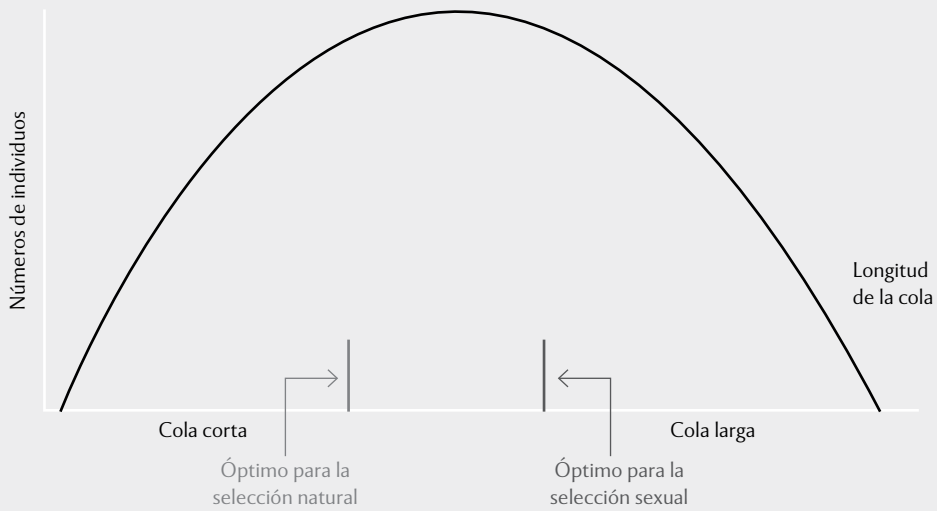
---

---

---

---

$x+y$



**10.** Los pavorreales machos de cola corta pueden volar mejor que los de cola larga, pero éstos resultan más atractivos para las hembras. Examina la gráfica de la derecha y describe brevemente de qué manera la selección natural y la sexual actúan en una población de pavorreales.

---

---

---

---

---

---

---





## Periodo 3 Examen tipo PISA

Lee con atención el texto y contesta las preguntas.

### El equilibrio ecológico

Podemos definir al equilibrio ecológico como la resultante de la regulación de los diferentes ciclos y redes en el ecosistema. Cada uno de los elementos del ecosistema está influenciado por varios factores, que son más o menos laxos. En las relaciones depredador-presa, los depredadores regulan la población de presas, y éstas a su vez regulan tanto la población de depredadores como la cantidad de biomasa vegetal.



Para que se produzca un **des-equilibrio ecológico** deben darse dos factores importantes: por un lado, debe haber una **perturbación externa al medio**, ya sea de origen natural (por ejemplo una erupción volcánica) o provocado por los seres humanos (contaminación, explotación de recursos, etcétera). Por otro lado, esa perturbación debe **superar la capacidad de regulación del ecosistema**, que dependerá directamente de la capacidad de resiliencia o adaptación que los elementos afectados tengan hacia el agente externo.

Fijándonos en el ejemplo de las relaciones depredador-presa, los seres humanos podemos introducir un nuevo factor en la ecuación: la caza. Si cazamos, se pueden plantear dos posibles escenarios: el primero de ellos es que la población de depredadores de nuestro hipotético ecosistema pueda regenerarse por sí sola. Esto es perfectamente posible, ya que las especies se reproducen siempre por encima de los niveles que un ecosistema puede mantener. Así, sencillamente los "huecos" que dejemos serán rellenados por nuevos individuos. El equilibrio se mantiene.

En un segundo escenario, estaríamos cazando por encima de lo que la población de depredadores es capaz de asumir: por muchos individuos nuevos que se generen, la población disminuye. Al disminuir la población de depredadores, aumentaría exponencialmente la cantidad de presas, que a su vez ocasionarían un daño importante a la cubierta vegetal. La cubierta vegetal es, en muchos casos, responsable de la sujeción del suelo. Sin cubierta vegetal, se da erosión, con el correspondiente empobrecimiento del suelo, que ya no será capaz de sustentar la vida tal y como estaba hasta entonces. Se ha generado así un claro desequilibrio ecológico y un grave problema ambiental.

Tomado y adaptado de <https://www.ecologiaverde.com/desequilibrio-ecologico-que-es-causas-consecuencias-y-ejemplos-2006.html>  
(consulta: 9 de junio de 2019).

$x+y$





1. ¿Cuál de los siguientes ciclos es el más significativo para mantener el equilibrio entre los seres productores y los consumidores?
  - a) El ciclo del fósforo
  - b) El ciclo del nitrógeno
  - c) El ciclo del agua
  - d) El ciclo del carbono
  
2. Los depredadores dependen directamente de sus presas para obtener energía y nutrientes. Las presas que son consumidores primarios dependen de los...
  - a) organismos descomponedores o desintegradores.
  - b) carnívoros de primer orden.
  - c) organismos herbívoros.
  - d) organismos productores.
  
3. La resiliencia de los ecosistemas, es decir, su capacidad para soportar las perturbaciones sin cambiar sus características, tiene un límite, por lo que si los seres humanos siguen “forzándola”, se llegará a una situación irreversible. A la larga, ¿qué le pasará a un ecosistema después de haber sobrepasado ese punto?
  - a) El ecosistema desaparecerá por completo y sólo quedará suelo desértico.
  - b) El ecosistema se transformará en otro completamente distinto.
  - c) Se secarán las plantas, morirán los animales y quedará como un ecosistema fantasma.
  - d) En lugar del ecosistema quedará un enorme hueco, como una cañada, sin plantas ni animales.
  
4. En el último párrafo del artículo, se habla del daño que causarían las presas si cazamos más depredadores de los que se pueden reproducir en un ecosistema. ¿Qué papel desempeñan estos depredadores en la pirámide trófica?
  - a) Carnívoros de primer orden
  - b) Carnívoros de segundo orden
  - c) Herbívoros
  - d) Consumidores primarios
  
5. ¿Cuál de las siguientes causas del desequilibrio ecológico no se genera directamente por actividades humanas?
  - a) Gestión del territorio
  - b) Contaminación con materia orgánica
  - c) Tsunamis generados por el cambio climático
  - d) Sobreexplotación de recursos

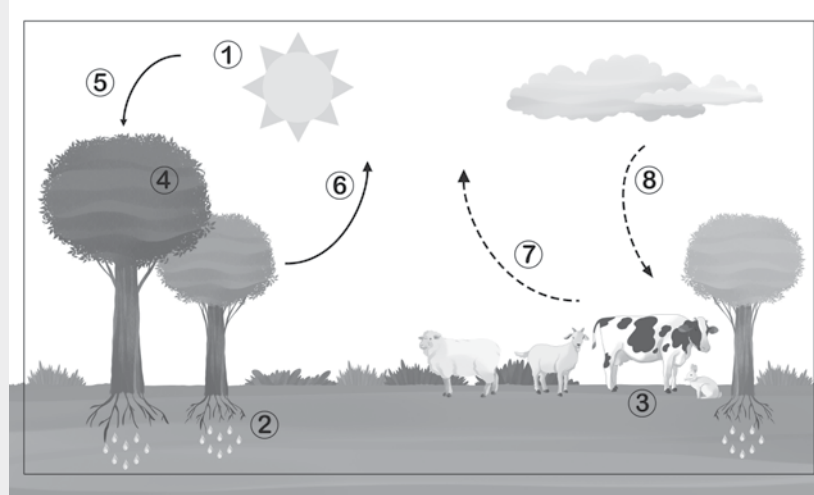
$x+y$





x+y

Examina el esquema y contesta las preguntas 6 a 10.



6. El número 3 señala a los...

- a) consumidores secundarios.
- b) consumidores primarios.
- c) productores primarios.
- d) descomponedores.

7. Explica qué indican las dos flechas punteadas.

---



---



---

8. Los números 5, 6, 2 y 1 indican los factores necesarios para que se lleve a cabo la fotosíntesis. ¿Cuál de ellos es el que aporta el elemento esencial para la elaboración de la biomasa vegetal?

- a) 5
- b) 2
- c) 6
- d) 1

9. Explica por qué se dice que la respiración y la fotosíntesis son procesos inversos.

---



---



---

10. Marca con un círculo Sí o No según sea verdadera o falsa cada frase, respectivamente.

Frase	¿Sí o No?
Las flechas 6 y 8 se refieren al mismo gas.	Sí / No
El 2 indica la sustancia de la cual se libera el gas del número 5.	Sí / No
La fuente primaria de energía se señala con el número 1.	Sí / No
El 4 señala los organismos que reintegran la materia orgánica al suelo.	Sí / No
El esquema es una forma de representar el equilibrio ecológico.	Sí / No

# Solucionario Período 1



$x+y$



## Evaluación A

1. c
2. a
3. R. M. Membrana celular, núcleo, nucléolo, citoplasma, aparato de Golgi, retículo endoplásmico, lisosomas y mitocondrias, principalmente.
4. R. M. En el artículo se dice que Bonnie es hija de Dolly concebida de manera natural, por lo que debió nacer como producto de la reproducción sexual de Dolly con una oveja macho, así que Bonnie debe poseer características genéticas de ambos progenitores.
5. Al análisis de las repercusiones de la actividad humana en la vida, tanto animal como vegetal, con la finalidad de tomar decisiones que beneficien a futuras generaciones, los ecosistemas y los seres vivos que los conforman.
6. d
7. c
8. a
9. R. M. Que al principio se creía que el material genético de un organismo adulto que se empleaba para clonar a otro ser vivo ya tenía un daño normal debido al paso del tiempo, y que este daño se “transfería” al nuevo organismo, el cual comenzaba a vivir con “cierta desventaja”. Sin embargo, esto se desmintió con los estudios realizados por los expertos de la Universidad de Nottingham.
10. b

## Evaluación B

1. a

2. c

3. R. M. Significa que el ADN que posee un individuo es único y lo identifica inequívocamente, así como lo hacen sus huellas dactilares.

4. R. M. No, porque la imagen se refiere, de manera simbólica, a la dotación genética de un individuo en particular, y “el genoma de los mexicanos” se determinó con base en un muestreo de cierto número de personas (140) para obtener un resultado promedio.

5. El párrafo que dice: “La investigación concluye que los genes de la población mexicana son el resultado de una mezcla de 35 grupos étnicos y por lo tanto son distintos de los de Europa, Asia y África”.

6. R. M. No, porque en ese caso se analizarían muestras de células gaméticas o sexuales, que son haploides, es decir, con la mitad del número de cromosomas de la especie humana (23), en lugar de los 46 que están presentes en el resto de las células del cuerpo (somáticas y diploides).

7. d

8. c

9. a

10. c

# Solucionario Período 2

## Evaluación A

1. b

2. a

3. R. M. La digestión comienza con la masticación que se lleva a cabo con la saliva, que contiene agua. En el estómago, el jugo gástrico contiene ácido disuelto en agua, que se necesita para digerir el bolo alimenticio. Para que se lleve a cabo la asimilación en el intestino, se requiere que el alimento esté prácticamente líquido (disuelto en agua). Para formar las heces, se requiere que se les extraiga el agua, que luego se eliminará por medio de la orina.

4. R. M. Porque al contener 90% de agua, facilita que la sangre circule por las arterias y provea de oxígeno y nutrimentos al resto de los tejidos del cuerpo, al igual que por las venas, recogiendo el dióxido de carbono y otros desechos de las células del organismo.

5. R. M. Los alimentos procesados como los embutidos, contienen gran cantidad de sodio que está presente en los conservadores. El agua en el organismo disuelve la sal, disminuye su concentración y facilita su eliminación mediante la orina y el sudor.

6.

No

Sí

Sí

No

7. b

8. Proteínas, carbohidratos, lípidos, minerales y ácidos nucleicos

9. R. M. Los refrescos, pues contienen mucha azúcar y sustancias que pueden dañar el esmalte de los dientes y producir acidez estomacal; la cerveza, pues contiene alcohol, que causa daños en diversos órganos y puede generar adicción; los jugos, pues también contienen mucha azúcar, y es mejor comer las frutas sin exprimir las; el café y el té se deben beber con muy poca azúcar, y no muy concentrados.

10. R. M. Un ejemplo del cálculo es el siguiente: si mi peso es de 58 kg, debo dividirlo entre 7, lo que da un valor de 8.3 vasos diarios, lo que equivale a 2.07 L de agua al día.

## Evaluación B

1. c

2. d

3. b

4. a

5. d

6.

Sí

Sí

No

No

7. R. M. Distintos tipos de cáncer, entre ellos, de pulmón, laringe y faringe; enfermedades cardiovasculares como infartos y aneurismas, y enfermedades respiratorias, como bronquitis crónica, enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC), enfisema e infecciones respiratorias.
8. R. M. El tabaquismo pasivo es causa de graves enfermedades cardiovasculares y respiratorias, entre ellas, la cardiopatía coronaria, el cáncer de pulmón y el síndrome de muerte súbita en los lactantes que conviven con fumadores. Algunos efectos inmediatos son irritación de los ojos, nariz, garganta y pulmones, así como dolor de cabeza, náusea y mareos.
9. R. M. Violencia familiar, falta de comunicación con los padres, disponibilidad de las drogas en el entorno, influencia de falsas amistades, continua vida social sin supervisión de los padres, información deficiente, nula o falsa acerca de los daños que causan las drogas, depresión, baja autoestima, acoso por parte de compañeros y bajo rendimiento escolar, entre otros.
10. R. M. Tener buena comunicación con mis papás y acercarme a ellos en caso de que tenga dudas o inquietudes; llevar a cabo actividades físicas de manera individual y en equipo; buscar centros de apoyo con especialistas que puedan asesorarme en caso de necesitarlo; rodearme de amigos y compañeros que tengan intereses afines a los míos; evitar asistir a lugares o eventos donde sé que puede haber consumo de drogas, ya sea legales o ilegales; buscar el apoyo de mis maestros si tengo bajo rendimiento en mis estudios.

## Evaluación A

1. a

2. b

3. d

4. d

5. d

6. d

7. b

8. c

9.

R. M. El dinosaurio cae en un río o un pantano y muere. Su cuerpo queda atrapado en el sedimento o lodo.

Con el tiempo, el cuerpo del animal queda cubierto con lodo. La carne y los órganos se descomponen. Las partes duras se conservan.

Con el paso de muchos miles de años, el sedimento se va endureciendo hasta convertirse en roca. Los huesos y dientes son presionados por ellas.

Con el paso de millones de años los movimientos de la Tierra hacen que las capas profundas del suelo emerjan hacia las capas superficiales.

Al estar a la intemperie, las rocas se erosionan exponiendo al fósil, que será extraído por los paleontólogos.

10. R. M. La cola corta beneficia a los pavorreales porque pueden volar mejor y escapar de los depredadores, por lo que puede ser un rasgo favorecido por la selección natural. Por otra parte, la cola larga les asegura a los pavorreales macho que serán elegidos por las hembras para aparearse, por lo que es un rasgo favorecido por la selección sexual. Este rasgo será transmitido a la descendencia, lo que se manifiesta en la gráfica al haber mayor número de individuos con este rasgo.

## Evaluación B

1. d

2. d

3. b

4. a

5. c

6. b

7. R. M. Indican los gases que intervienen en la respiración. La que tiene el número 7 corresponde al dióxido de carbono y el vapor de agua. La que tiene el número 8, al oxígeno.

8. a

9. R. M. Porque en la fotosíntesis las plantas absorben dióxido de carbono del aire y del agua del suelo, y utilizan la energía luminosa para producir glucosa. Como desecho, liberan oxígeno. En cambio, en la respiración ocurre lo contrario: los organismos absorben oxígeno del aire y utilizan la glucosa como combustible para obtener energía, liberando como residuos dióxido de carbono y vapor de agua.

10.

Sí

No

Sí

No

Sí











[www.pearsonenespaol.com](http://www.pearsonenespaol.com)

ISBN 978-607-32-5041-2

90000



9 786073 250412