

Aulas

sin fronteras



Ciencias 7

UNIDAD 1

GUÍA DEL DOCENTE



La educación
es de todos

Mineducación

uncoli
UNION DE COLEGIOS INTERNACIONALES

Iván Duque Márquez
Presidente de la República

María Victoria Angulo González
Ministra de Educación Nacional

Constanza Alarcón Párraga
Viceministra de Educación Preescolar,
Básica y Media

Claudia Milena Gómez Díaz
Dirección de Calidad para la Educación
Preescolar, Básica y Media

Liced Angélica Zea Silva
Subdirección de Referentes y Evaluación
de la Calidad Educativa

Luz Magally Pérez Rodríguez
Coordinadora de Referentes
Subdirección de Referentes y Evaluación
de la Calidad Educativa

*Equipo técnico encargado de la revisión y
coconstrucción de las guías pedagógicas
y material audiovisual de séptimo grado
Subdirección de Referentes y Evaluación de la
Calidad Educativa. Ministerio de Educación
Nacional (MEN)*

Linamaría López Niño
Julietha Alexandra Oviedo Correa
Equipo Coordinador Aulas Sin Fronteras -MEN-

Blanca Liliana Trujillo Ayerbe
Equipo técnico de Ciencias Naturales
y Educación Ambiental - MEN

*Equipo encargado de la coconstrucción de las guías
pedagógicas y material audiovisual de séptimo grado
Unión de Colegios Internacionales (Uncoli)*

María Camila Jaramillo Cárdenas
Julia María Rubiano de la Cruz
Equipo Coordinador Aulas sin fronteras - Uncoli

Lilian Marcela González Ortega (Gimnasio Campestre)
Coordinadora Equipo de Ciencias Naturales
Aulas sin fronteras

Jesús David Álvarez Roncancio (Colegio
Abraham Lincoln)
Carolina Arenas Restrepo (Colegio Rochester)
Haydeé Margarita Bejarano Pardo (Colegio Los Nogales)
Raúl Alberto Díaz Sánchez (Colegio Helvetia)
Equipo de Ciencias Naturales Aulas Sin Fronteras

.....
Tercera edición
Bogotá, D. C., Marzo 2022

*Equipo editorial y gráfico GITEI -
Universidad Nacional de Colombia*

Revisión editorial
Melissa Durán Oviedo

Corrección de estilo
María Fernanda Egas Naranjo

Diseño y diagramación
Equipo gráfico GITEI

Colegios UNCOLI participantes

Los siguientes colegios miembros de la Unión de Colegios Internacionales de Bogotá participaron en el proyecto, aportando el tiempo y experiencia de uno o más docentes, en el periodo 2018-2021:



COLEGIO LOS NOGALES



COLEGIO TILATÁ



GIMNASIO FEMENINO



COLEGIO HACIENDA
LOS ALCAPARROS



Colegio
Abraham Lincoln



Founded in 1997



Founded in 1889
Rochester School



COLEGIO ITALIANO
LEONARDO DA VINCI



GIMNASIO
CAMPESTRE



Saint George's School
Colegio San Jorge de Inglaterra



Con el apoyo de:



Colombia aprende
La red del conocimiento

gitei



UNIVERSIDAD
NACIONAL
DE COLOMBIA

Material elaborado en el marco del Memorando de Entendimiento suscrito entre Uncoli y el Ministerio de Educación Nacional, y del Contrato 2425340 de 2021 suscrito entre el Ministerio de Educación Nacional y la Universidad Nacional de Colombia.

Todos los derechos cedidos de parte de Uncoli al Ministerio de Educación Nacional.



Presentación

Uno de los desafíos del sector educativo consiste en ofrecer una educación de calidad para todos los niños, niñas, adolescentes y jóvenes de Colombia, que aumente las posibilidades de cada individuo de tener mejores condiciones de vida en el futuro. Para avanzar en el camino propuesto y alcanzar las metas sectoriales, es importante continuar potenciando de manera articulada acciones que contribuyan a fortalecer la educación en todos sus niveles, a partir de la prestación del servicio educativo con calidad y en el marco de la atención integral y la educación inclusiva.

Una de las iniciativas público- privadas que ha aportado en la realización de estos objetivos es la estrategia *Aulas Sin Fronteras*, diseñada en conjunto con la Unión de Colegios Internacionales – UNCOLI, mediante el Convenio No. 570 de 2015. Esta estrategia se viene ajustando e implementando desde el año 2016 y se retoma en agosto de 2019, a partir de la firma de un Memorando de Entendimiento con vigencia de tres años y cuyo alcance es el de fortalecer las prácticas de aula mediante el uso de recursos diseñados para grados sexto a noveno.

Aulas Sin Fronteras ha venido desarrollando diversas guías de trabajo y videos dirigidos a docentes y estudiantes en las áreas de matemáticas, ciencias sociales, lenguaje, ciencias naturales y educación ambiental. Las Guías del Docente contienen el plan general de cada área y planeaciones detalladas de las clases, bajo un diseño flexible y adaptable a las estructuras curriculares de cada establecimiento educativo. Las Guías del Estudiante, desarrollan los contenidos por bimestre en función del desarrollo de diferentes habilidades y competencias de manera didáctica. Por su parte, los videos complementan los contenidos propuestos con explicaciones breves y claras y ayudan a tener disponible, de manera permanente, ejercicios para que cada estudiante los consulte y avance de acuerdo con su ritmo de aprendizaje, permitiendo que el docente les acompañe según las necesidades detectadas durante el proceso.

Estructuralmente, cada guía se organiza en 2 apartados: Presentación inicial de la guía y momentos del desarrollo. Tanto para la guía del docente como para la guía del estudiante en el primer apartado se relaciona el número de la unidad, tema y número de la clase. En el segundo se describen 3 momentos: el momento 1 (antes) que corresponde a las indicaciones de preparación de la clase y actividades a desarrollar; el momento 2 (durante) las indicaciones de realización de la clase y elementos fundamentales para el desarrollo de la temática; y, el momento 3 desarrolla indicaciones para el final de la clase y las actividades de evaluación.

El Ministerio de Educación Nacional invita a través de este material a explorar y descubrir las oportunidades que estos recursos educativos facilitan para el aprendizaje de los estudiantes, potenciando el compromiso de los docentes como agentes de cambio para encontrar caminos hacia el fortalecimiento de las acciones que ubican a las niñas, niños, adolescentes y jóvenes como el centro del proceso educativo a lo largo de toda la trayectoria educativa.

María Victoria Angulo González
Ministra de Educación Nacional



Estructura de las guías

Aulas Sin Fronteras se compone de una guía para docente y una guía para los estudiantes, a continuación se explica la estructura de cada una:

Página con el contenido temático de la unidad para ambas guías.

Contenido

Estándares

Desempeños de comprensión

Unidad 1		
Contenido	Estándares	Desempeño de comprensión
1. Evidencia de aprendizaje	Me apropio del conocimiento como herramienta natural	Identifica los componentes básicos y establece un orden lógico en los estándares, reconociendo que son orientaciones respecto a lo que se espera.
2. Evidencia de aprendizaje	Registro mis observaciones y conclusiones realizando preguntas guía y validas.	Describe la relación que existe entre la distribución, abundancia y densidad de las poblaciones en los ecosistemas.
3. Densidad Poblacional	Busco información en diferentes fuentes, y la comparto con los demás personas y con las nuevas tecnologías.	Establece las características de los ecosistemas en Colombia.
4. Densidad de Población en Colombia	Comparto mis conclusiones de observación de campo en los nuevos videos.	Establece relaciones entre las variaciones en la composición abiótica y la densidad de los ecosistemas.
5. Densidad de Población en Colombia	Caracterizo los ecosistemas y analizo el cambio climático entre sus componentes.	Responde los diferentes tipos de ecosistemas sobre las evidencias.
6. Densidad de Población en Colombia	Establezco las adaptaciones de algunos organismos de un ecosistema.	Responde los diferentes tipos de ecosistemas acuáticos y las variaciones que influyen en su estructura.
7. Características de los ecosistemas acuáticos	Analizo el proceso del crecimiento natural de un organismo para la obtención de energía y cómo se relaciona con la disponibilidad de nutrientes.	Establece diferencias entre los ecosistemas acuáticos.
8. Ecosistemas Acuáticos	Desarrollo competencias personales y sociales.	Responde los diferentes tipos de ecosistemas acuáticos.
9. Muestras orgánicas, producción, conservación y distribución	Comparto información con compañeros y comparto, reconozco cómo puedo mejorar lo que quiero estar aprendiendo más allá.	Establece diferencias entre los ecosistemas acuáticos.
10. Muestras orgánicas, producción, conservación y distribución	Desarrollo competencias personales y sociales.	Responde los diferentes tipos de ecosistemas acuáticos.
11. Andean y preandino	Analizo el proceso del crecimiento natural de un organismo para la obtención de energía y cómo se relaciona con la disponibilidad de nutrientes.	Establece diferencias entre los ecosistemas acuáticos.
12. Ecosistemas de alto montaña y tundra	Comparto información con compañeros y comparto, reconozco cómo puedo mejorar lo que quiero estar aprendiendo más allá.	Establece diferencias entre los ecosistemas acuáticos.
13. Huella de Carbono	Desarrollo competencias personales y sociales.	Responde los diferentes tipos de ecosistemas acuáticos.
14. Los lagos	Analizo el proceso del crecimiento natural de un organismo para la obtención de energía y cómo se relaciona con la disponibilidad de nutrientes.	Establece diferencias entre los ecosistemas acuáticos.
15. Los ríos de Colombia	Comparto información con compañeros y comparto, reconozco cómo puedo mejorar lo que quiero estar aprendiendo más allá.	Establece diferencias entre los ecosistemas acuáticos.
16. Hidrología	Desarrollo competencias personales y sociales.	Responde los diferentes tipos de ecosistemas acuáticos.
17. Reproducción en plantas	Analizo el proceso del crecimiento natural de un organismo para la obtención de energía y cómo se relaciona con la disponibilidad de nutrientes.	Establece diferencias entre los ecosistemas acuáticos.
18. Sistema solar	Comparto información con compañeros y comparto, reconozco cómo puedo mejorar lo que quiero estar aprendiendo más allá.	Establece diferencias entre los ecosistemas acuáticos.

Guía del docente

Ícono de video para las clases que cuentan con este recurso

Unidad 1 • Ciencias 7 Clase 3

Tema: Densidad Poblacional

Clase 3: ¿Qué quiere decir que un lugar sea más densamente poblado que otro?

Momento 1 (ANTES) Indicaciones de preparación para la clase

- Supervisión de preparación conceptual**
 - Lee la guía del estudiante para cada uno respecto a las instrucciones que aquí se ofrecen.
 - Prepara los materiales para la actividad según el número de estudiantes que haya en tu salón de clase.
 - Ver el video 3: "¿Qué quiere decir que un lugar sea más poblado que otro?" Con la información que obtenga el video prepara la clase y plantea preguntas para sus estudiantes.
 - Lee sobre los factores que influyen en el crecimiento o decrecimiento de las poblaciones.
- Recursos de estudio**
 - Busque información y datos sobre la distribución y extensión de especies biológicas en Colombia y el mundo.
 - Mapa interactivo de densidad de poblaciones

Momento 2 (DURANTE) Indicaciones de realización de la clase

ETAPA	DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD	CONSEJOS	DISTRIBUCIÓN DE LOS ESTUDIANTES
10 min.	Presenta la agenda de la clase: El objetivo. Comprender cómo se distribuyen los seres vivos en los ecosistemas y cuáles son los factores que influyen en su distribución. El Ambiente de la que estudiar: Actividades prácticas, video, lecturas y gráficos.	• Para sus estudiantes que trabajen en parejas o en grupos de tres, asegúrese de tenerlos con la disponibilidad de material. • Cuando trabaje la densidad en el tablero y explique al final el ejercicio. • Con estudiantes de menor nivel, proporcione instrucciones en la lista. • Mantenga el procedimiento en el tablero y explique cualquier duda que surja.	Individual
10 min.	Indique a los estudiantes que trabajen en parejas o en grupos de tres: Indique a los estudiantes que trabajen en parejas o en grupos de tres para realizar un dibujo del ecosistema que elijan.	• Encourage students to share their drawings and discuss the factors that influence population density in the ecosystem they choose.	Individual
10 min.	Realice un punto en común: de las respuestas a la actividad anterior y escriba en el tablero las ideas en común.		Individual
10 min.	Evalúe a los estudiantes: para de la Actividad 1. Identifique los elementos bióticos (biocenosis) y abióticos (biotopo) del ecosistema de ejemplo.	• Realice una retroalimentación, donde lo más relevante es la identificación de los elementos bióticos (biocenosis) y abióticos (biotopo) del ecosistema y sus relaciones.	Individual

DESPUÉS

- Temas:
 - El espacio.
- Materiales adicionales del estudiante para la siguiente clase:
 - Cartulina. Cartulina que el estudiante.

RESPUESTAS

- Actividad 1 Las respuestas varían según el ecosistema donde se encuentre el estudiante. Importante que entienda a lo que se refiere al espacio y la composición del mismo.
- Actividad 2
- Actividad 3

Actividades adicionales (Búsqueda): Ejercicios, mapas, lecturas, videos, etc.

Actividades adicionales (Búsqueda): Ejercicios, mapas, lecturas, videos, etc.

Íconos para indicar la distribución de los estudiantes en cada momento de la clase

Ciencias 7 Unidad 1

ETAPA	DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD	CONSEJOS	DISTRIBUCIÓN DE LOS ESTUDIANTES
10 min.	Presenta la agenda de la clase: El objetivo. Comprender cómo se distribuyen los seres vivos en los ecosistemas y cuáles son los factores que influyen en su distribución. El Ambiente de la que estudiar: Actividades prácticas, video, lecturas y gráficos.	• Para sus estudiantes que trabajen en parejas o en grupos de tres, asegúrese de tenerlos con la disponibilidad de material. • Cuando trabaje la densidad en el tablero y explique al final el ejercicio. • Con estudiantes de menor nivel, proporcione instrucciones en la lista. • Mantenga el procedimiento en el tablero y explique cualquier duda que surja.	Individual
10 min.	Indique a los estudiantes que trabajen en parejas o en grupos de tres: Indique a los estudiantes que trabajen en parejas o en grupos de tres para realizar un dibujo del ecosistema que elijan.	• Encourage students to share their drawings and discuss the factors that influence population density in the ecosystem they choose.	Individual
10 min.	Realice un punto en común: de las respuestas a la actividad anterior y escriba en el tablero las ideas en común.		Individual
10 min.	Evalúe a los estudiantes: para de la Actividad 1. Identifique los elementos bióticos (biocenosis) y abióticos (biotopo) del ecosistema de ejemplo.	• Realice una retroalimentación, donde lo más relevante es la identificación de los elementos bióticos (biocenosis) y abióticos (biotopo) del ecosistema y sus relaciones.	Individual

DESPUÉS

- Temas:
 - El espacio.
- Materiales adicionales del estudiante para la siguiente clase:
 - Cartulina. Cartulina que el estudiante.

RESPUESTAS

- Actividad 1 Las respuestas varían según el ecosistema donde se encuentre el estudiante. Importante que entienda a lo que se refiere al espacio y la composición del mismo.
- Actividad 2
- Actividad 3

Actividades adicionales (Búsqueda): Ejercicios, mapas, lecturas, videos, etc.

Actividades adicionales (Búsqueda): Ejercicios, mapas, lecturas, videos, etc.

Adición de la casilla (Evaluación) con sus respectivas instrucciones

Momento 3 (DESPUÉS) Indicaciones para el final de la clase

Guía del estudiante

Ciencias 7 Unidad 1

Tema: Densidad Poblacional

Clase 3: ¿Qué quiere decir que un lugar sea más densamente poblado que otro?

ANTES, actividades de (activación) preliminares a desarrollar

Trabaja con un(a) compañero(a) para determinar con cuánto espacio cuenta cada uno de las personas que se encuentran en su salón de clase. Registra las dimensiones de su salón y el número de personas en los espacios siguientes: Largo, ancho de área y el espacio disponible para cada persona en su salón de clase.

- Largo = _____ metros (m).
- Ancho = _____ metros (m).
- Población = _____ personas en el salón.

¿Cuánto espacio tiene cada persona? _____ metros cuadrados (m²).

¿Cuánto espacio tendría cada persona si se duplicara el número de personas de la clase?

Recordatorio: El espacio disponible es igual al área menos el espacio ocupado por las personas.

Actividad 1

Lee el siguiente texto:

Lectura

¿Cómo se distribuyen los individuos? Imagina la selva húmeda tropical, un ecosistema colombiano que se encuentra en diferentes regiones del país. Podemos encontrar here, jaguaibá, guacamayas, mapaches, ranas, lagartijas, zancudos, Briblles, entre otros.

HACIENDO CIENCIA, conceptos que se abordarán durante la clase.

DESPUÉS, Actividades de evaluación

Ciencias 7 Unidad 1

Según la lectura anterior, responde en tu cuaderno ¿qué significa que una especie esté en vía de extinción?

¿Carmen quedó muy preocupada porque había muy pocas Guacamayas verdes en su región. ¿Qué acciones le propongas para que la densidad poblacional aumente?

Actividad 1 Calculando la densidad de población

Suponga que los organismos que encontró en la salida de campo de la sesión anterior están distribuidos en un área de 50 m². Halle la densidad para 5 de las poblaciones encontradas. Utilice la fórmula y responda las siguientes preguntas en el cuaderno:

Población	Abundancia	Área	Densidad

¿Cuál es la población con mayor densidad?

¿Cuál es la población con menor densidad?

Argumente por qué los seres vivos están distribuidos de manera heterogénea en la superficie terrestre y en los océanos.

Evaluación

Actividad 4

Observe la siguiente gráfica que muestra el crecimiento de la población. Utilice la información de la gráfica para contestar las preguntas en el cuaderno.

Exponga los factores que considera han contribuido al crecimiento de la población humana desde la edad moderna.

Plantee hipótesis sobre la que sucederá si se mantiene la tendencia del crecimiento poblacional humano que ha ocurrido a lo largo de la historia.

Actividades o información adicional





Unidad 1



Contenido	Estándares	Desempeño de comprensión
-----------	------------	--------------------------

1. Ecosistemas	2
2. Ecosistemas	5
3. Densidad Poblacional	8
4. Diversidad de Ecosistemas en Colombia	11
5. Diversidad de Ecosistemas en Colombia	13
6. Diversidad de Ecosistemas en Colombia	16
7. Caracterización de los ecosistemas acuáticos	18
8. Ecosistemas Acuáticos	21
9. Niveles tróficos: productores, consumidores y descomponedores	24
10. Niveles tróficos: productores, consumidores y descomponedores	27
11. Ambiente y problemáticas ambientales	30
12. Elementos o factores ambientales y consecuencias de la intervención humana	37
13. Huella de Carbono	39
14. Los tejidos	42
15. Un cuerpo de sabiduría: Los órganos	45
16. Tejidos vegetales	48
17. Reproducción en plantas	51
18. Sistema óseo	54

- Me aproximo al conocimiento como científico(a) natural:**
- Registro mis observaciones y resultados utilizando esquemas, gráficos y tablas.
 - Busco información en diferentes fuentes.
 - Propongo respuestas a mis preguntas y las comparo con las de otras personas y con las de teorías científicas.
- Entorno vivo:**
- Comparo mecanismos de obtención de energía en los seres vivos.
 - Caracterizo ecosistemas y analizo el equilibrio dinámico entre sus poblaciones.
 - Establezco las adaptaciones de algunos seres vivos en ecosistemas de Colombia.
- Ciencia Tecnología y Sociedad:**
- Analizo el potencial del patrimonio natural de mi entorno para la obtención de energía e indico sus posibles usos.
- Desarrollo compromisos personales y sociales:**
- Escucho activamente a mis compañeros y compañeras, reconozco otros puntos de vista, los comparo con los míos y puedo modificar lo que pienso ante argumentos más sólidos.
 - Respeto y cuido los seres vivos y los objetos de mi entorno.

- Identifica los componentes bióticos y abióticos que conforman los ecosistemas, reconociendo que sus interrelaciones soportan la vida en el Planeta.
- Describe los factores que determinan la distribución, abundancia y densidad de las poblaciones en los ecosistemas.
- Identifica las características de los ecosistemas en Colombia.
- Establece relaciones entre las variaciones en las características abióticas y la diversidad de ecosistemas.
- Reconoce los efectos que tienen los diferentes factores climáticos sobre los ecosistemas.
- Reconoce los diferentes tipos de ecosistemas acuáticos y las variables que definen su organización.
- Establece diferencias entre los ecosistemas acuáticos teniendo en cuenta sus características.
- Explica la dinámica de la transferencia de energía a partir de un plato típico de la región del pacífico.
- Identifica niveles tróficos en una red y comprende las interacciones entre estos.
- Reconoce las diferentes problemáticas ambientales en su entorno
- Determina que todas las acciones sobre los ecosistemas generan efectos en estos.
- Identifica formas en que se organizan las células para cumplir determinadas funciones.
- Interpreta relaciones entre formas y funciones a nivel celular.
- Relaciona los fenómenos homeostáticos de los organismos con el funcionamiento de órganos y sistemas.
- Interpreta modelos de equilibrio existente entre algunos de los sistemas de animales y plantas.
- Diferencia los distintos tipos de reproducción de las plantas, explicando su importancia.
- Explica los métodos de propagación asexual de las plantas.
- Explica las características de del sistema óseo y su conformación a través de una actividad experimental.



Tema: Ecosistemas

¿Cómo se organizan los seres vivos en su medio?

Evidencia de aprendizaje: Identifica los componentes bióticos y abióticos que conforman los ecosistemas, reconociendo que sus interrelaciones soportan la vida en el planeta.

Conceptos abordados:

- **Ecosistema:** unidad natural, formada por las interacciones entre los seres vivos (factores bióticos) y de estos con los factores abióticos (medio físico).
- **Factores bióticos:** están constituidos por las interacciones entre los seres vivos, sus restos y sus actividades.
- **Factores abióticos:** son todas aquellas condiciones físicas y químicas del medio o entorno que afectan o condicionan la vida de los organismos en un lugar determinado, como la luz solar, la temperatura, la presión atmosférica, el agua, el clima, la altitud, la latitud.
- **Población biológica:** conjunto o grupo de organismos (individuos) de la misma especie, es decir, con capacidad de reproducirse entre sí y de dar origen a descendencia fértil, que hacen parte de un mismo ecosistema, esto es, que coexisten en un mismo espacio y tiempo y que comparten características biológicas.
- **Comunidad:** conjunto de poblaciones o especies que habitan en un mismo lugar e interactúan.



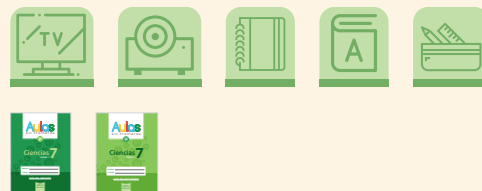
ANTES (preparación)

► Sugerencias de preparación conceptual

- Conozca con anterioridad la guía del estudiante para familiarizarse con el tema. Esté preparado para orientar la clase, en caso de que la tecnología no esté disponible.
- Vea el video. *¿Cómo se organizan los seres vivos en su medio?* Con la información que obtenga de él, podrá orientar la clase y plantear preguntas para sus estudiantes.

► Recursos de estudio







- Simulación ecosistemas de los estanques.
<https://www.edumedia-sciences.com/es/media/140-ecosistema-de-los-estanques-biocenosis-y-biotopo>



DURANTE

ETAPA	DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD	CONSEJOS	DISTRIBUCIÓN DE LOS ESTUDIANTES
Introducción	<p>10 min:</p> <p>Presente la agenda de la clase:</p> <p>a) Objetivo: Identificar los elementos que conforman un ecosistema.</p> <p>b) Actividades de la guía del estudiante: actividades prácticas, video, lecturas e imágenes.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Explique a sus estudiantes que la clase tendrá como objetivo identificar qué es un ecosistema y qué elementos lo conforman. • Establezca y modele estrategias para pasarse la palabra. 	<p>Plenaria</p>



ETAPA	DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD	CONSEJOS	DISTRIBUCIÓN DE LOS ESTUDIANTES
	<p>c) Pida a sus estudiantes que realicen la actividad 1.</p> <ul style="list-style-type: none"> Observe el video. <i>¿Cómo se organizan los seres vivos en su medio?</i> y pida a los estudiantes que anoten los conceptos clave. Oriéntelos para que entre todo el grupo escojan los cinco elementos que conforman un ecosistema. 		 <p>Plenaria</p>
Explicación	<p>10 min:</p> <ul style="list-style-type: none"> Apóyese en el apartado <i>Haciendo ciencia</i> de la guía del estudiante para explicar la pregunta orientadora de la clase. Realice la lectura <i>Los Ecosistemas</i> de la actividad 2. con todo el grupo, complementando la información con sus conocimientos. 	Involucra a los estudiantes por medio de preguntas y datos de interés que atraen su atención.	 <p>Clase magistral</p>
Aplicación	<p>10 min:</p> <ul style="list-style-type: none"> Pida a sus estudiantes que realicen en parejas la actividad 3. Luego seleccione a diferentes estudiantes para que compartan sus respuestas. Cuando termine el literal <i>a</i> de la actividad 3, retome el orden del salón para realizar el cierre y escuchar las conclusiones de sus estudiantes. 	Asegúrese de que cada estudiante registre las respuestas en su libro.	 <p>Parejas</p>
Síntesis	<p>5 min:</p> <ul style="list-style-type: none"> Oriente a sus estudiantes para que realicen el literal <i>b</i>. de la actividad 3. Donde cada uno dibujará un ecosistema en sus cuadernos. 	Haga énfasis en la importancia de planear el trabajo (la distribución del espacio y los elementos que van a incluir en él), para asegurar su calidad (limpieza, organización, información completa).	 <p>Individual</p>
Evaluación	<p>10 min: </p> <p>Evalúe a sus estudiantes a partir de la actividad 4. Indique a los estudiantes que escribirán el párrafo final entre todos. Ayúdelos registrando las ideas en el tablero y sirviendo de facilitador.</p>	<ul style="list-style-type: none"> Anime a los estudiantes a participar activamente aportando ideas para la construcción del párrafo. Recuerde a sus estudiantes que todos deben registrar el párrafo final en su cuaderno. 	 <p>Plenaria</p>

 **DESPUÉS**

Tareas

Resuelva la actividad 5. Marque con una X las afirmaciones verdaderas, argumentando su respuesta.

Materiales adicionales del estudiante para la siguiente clase

Cartuchera, cuaderno, guía del estudiante.



 RESPUESTAS

- **Actividad 1.** Las palabras clave deben incluir los conceptos de la clase.
- **Actividad 3 y 4.** Las respuestas de los estudiantes pueden variar.
- **Actividad 5.** Marque con una X únicamente las oraciones que son verdaderas y justifique su respuesta en el cuaderno.
 - El colegio y la escuela cuentan con ecosistemas en su entorno natural. X
 - Un factor biótico es la luz solar.
 - Son factores bióticos el nido, las plumas y los excrementos de un ave. X
 - Todos los zancudos que encontramos en el colegio conforman una población. X
 - En un río podemos encontrar varias poblaciones y tan solo una comunidad. X
 - Solo los factores abióticos forman un ecosistema.
 - La huella de un jaguar podría considerarse como un factor abiótico del ecosistema del cual hace parte. X
 - Todos los seres vivos que viven en el océano pacífico forman una comunidad. X
 - El nicho del gato es depredador. X
 - El hábitat del jaguar es la selva tropical. X

La justificación de cada estudiante puede variar.





Tema: Ecosistemas

¿Qué ecosistemas me rodean?

Evidencia de aprendizaje: Identifica los componentes bióticos y abióticos que conforman los ecosistemas, reconociendo que sus interrelaciones soportan la vida en el planeta.

Conceptos Abordados: • **Hábitat:** lugar en el que crecen y se desarrollan los organismos, que cuenta con las condiciones físicas en las que pueden refugiarse, alimentarse y reproducirse. • **Nicho ecológico:** función específica que cumple un organismo dentro de un ecosistema determinado. • **Polinizador:** organismo que traslada el polen de los órganos masculinos de una planta a los órganos femeninos de la misma u otra planta, facilitando el proceso de fertilización. • **Descomponedor:** organismo que se alimenta de restos de animales y plantas (orgánicos), descomponiéndolos y transformándolos en inorgánicos. • **Depredador:** individuo que caza a otro para subsistir.



ANTES (preparación)

► Sugerencias de preparación conceptual


- Vea el video *¿Qué ecosistemas me rodean?* con la información que obtenga de él podrá orientar la clase y plantear preguntas para sus estudiantes.
- Localice diferentes ecosistemas alrededor del colegio a los que los estudiantes puedan acceder fácilmente. Si esto no es posible, lleve láminas o imágenes de diferentes ecosistemas en las que se evidencien los factores bióticos y abióticos de estos.
- Organice los grupos de estudiantes con anticipación para optimizar el tiempo de clase.

► Materiales adicionales

- Láminas o imágenes de diferentes ecosistemas (necesarias únicamente en el caso de no poder realizar la actividad de campo), ropa cómoda y termómetro ambiental.








DURANTE

ETAPA	DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD	CONSEJOS	DISTRIBUCIÓN DE LOS ESTUDIANTES
Introducción	<p>5 min: Presente la agenda de la clase:</p> <p>a) Objetivo: Identificar los componentes de un ecosistema local.</p> <p>b) Actividades de la guía del estudiante: video, lecturas, trabajo de campo y tablas.</p> <p>c) Pida a sus estudiantes que realicen la actividad 1, como ejercicio introductorio, a través de una lluvia de preguntas indague qué saben sus estudiantes acerca de los factores bióticos y abióticos, los nichos ecológicos y los ecosistemas terrestres y acuáticos.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Explique a sus estudiantes que harán un trabajo de campo para identificar los elementos de un ecosistema. • Indique a sus estudiantes que trabajarán en equipo; sin embargo, cada uno planteará y escribirá sus propias conclusiones. 	 Clase magistral



DURANTE

ETAPA	DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD	CONSEJOS	DISTRIBUCIÓN DE LOS ESTUDIANTES
Explicación	<p>10 min:</p> <ul style="list-style-type: none"> Apóyese en el apartado <i>Haciendo ciencia</i> de la guía del estudiante para explicar la pregunta orientadora de la clase. Realice con los estudiantes la actividad 2. Lea el texto <i>Los seres vivos y su entorno</i> en voz alta con sus estudiantes. Destaque los términos importantes y pídale que los resalten o subrayen en sus libros. Apoye la clase con el video <i>¿Qué ecosistemas me rodean?</i> Pida que alisten los materiales y modele la toma de datos para que los estudiantes comprendan lo que se espera. 	<ul style="list-style-type: none"> Indique que a partir de esta salida deben preparar un informe completo que incluya observaciones, dibujos y conclusiones de lo observado. Repase las indicaciones de seguridad: <ul style="list-style-type: none"> » Seguir las instrucciones del docente. » Moverse en grupos de cuatro (teniendo en cuenta el rol de cada uno, aprendizaje cooperativo). » Guardar silencio. » Mantenerse en el área designada. » No interrumpir las otras clases. » Abstenerse de probar y tocar. » Trabajar con orden y disciplina. 	 Clase magistral
Aplicación	<p>35 min:</p> <ul style="list-style-type: none"> Pida a sus estudiantes que realicen la actividad 3. <i>Trabajo de campo: componentes de los ecosistemas.</i> Solicite a los estudiantes que completen los datos y las tablas de la actividad. Haga énfasis en que existen diferentes especies de arañas, árboles, aves, etc., y en que cada uno de estas especies son una población. Invite a sus estudiantes que observen detenidamente. Revisen con cuidado rincones, materas, carteleras, debajo de las canecas o las diferentes partes del árbol. 	<ul style="list-style-type: none"> Si le es posible programe una salida de campo de una jornada. Si no cuenta con la posibilidad de una zona verde puede trabajar con sus estudiantes entregando a cada grupo imágenes de diferentes ecosistemas. 	 Grupos de cuatro (4)
Síntesis	<p>5 min:</p> <p>Invite a la discusión y registre la conclusiones de la pregunta: ¿Qué relaciones tienen lo vivo y lo no vivo en el planeta?</p>	<p>Dirija la actividad dando un tiempo prudente para que puedan desarrollarla.</p>	 Plenaria
Evaluación	<p>10 min: </p> <ul style="list-style-type: none"> Evalúe a sus estudiantes a partir de la actividad 4. Pida a cada estudiante que escriba una conclusión individual sobre el trabajo de campo, contestando la pregunta: ¿Qué relación existe entre lo vivo y lo no vivo en el planeta? 	<p>Dirija a los estudiantes a resolver la actividad 4. Esto implica que cada uno tendrá que relacionar lo observado durante el trabajo de campo.</p>	 Individual



 **DESPUÉS****► Tareas**

Resuelva la actividad 5. ¿Qué similitudes y diferencias encuentra usted entre el ecosistema que estudió y el ecosistema del cual forma parte su casa?

► Materiales adicionales del estudiante para la siguiente clase

Cartuchera, cuaderno, guía del estudiante.

 **RESPUESTAS**

- **Actividad 1, 3, 4 y 5.** Las respuestas de cada actividad pueden variar según el ecosistema visitado, así como los análisis y conclusiones desarrolladas durante la clase.



Tema: Densidad Poblacional

¿Qué quiere decir que un lugar sea más densamente poblado que otro?

Evidencia de aprendizaje: Describe los factores que determinan la distribución, abundancia y densidad de las poblaciones en los ecosistemas.

Conceptos abordados:

- **Población biológica:** conjunto o grupo de organismos (individuos) de la misma especie, es decir, con capacidad de reproducirse entre sí y dar origen a descendencia fértil, que hacen parte de un mismo ecosistema, esto es, que coexisten en un mismo espacio y tiempo y que comparten características biológicas.
- **Abundancia:** se refiere a la cantidad de individuos de cada población en un lugar y tiempo determinado.
- **Densidad poblacional:** número promedio de individuos (organismos) en relación a una unidad de superficie (o área determinada) o volumen.
- **Natalidad:** se refiere al número de nuevos individuos que nacen en una población durante un determinado periodo de tiempo.
- **Mortalidad:** número de individuos de una población que mueren durante un determinado periodo de tiempo.



ANTES (preparación)

► Sugerencias de preparación conceptual

- Lea la guía del estudiante para ubicarse respecto a las instrucciones que aquí se ofrecen.
- Prepare los materiales para la actividad: regla o cinta métrica para medir las dimensiones del salón de clase.
- Vea el video "¿Qué quiere decir que un lugar sea más poblado que otro?" Con la información que obtenga de él, podrá orientar la clase y plantear preguntas para sus estudiantes.
- Lea sobre los factores que inciden en el crecimiento o decrecimiento de las poblaciones.

- Busque información y datos sobre la distribución y extinción de especies biológicas en Colombia y el mundo.

► Recursos de estudio






- Mapa interactivo densidad de poblaciones http://www.educaplus.org/geografia/mun_densipoblacion.html



DURANTE

ETAPA	DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD	CONSEJOS	DISTRIBUCIÓN DE LOS ESTUDIANTES
Introducción	<p>10 min:</p> <p>Presente la agenda de la clase:</p> <p>a) Objetivo: Comprender cómo se distribuyen los seres vivos en los ecosistemas y cuáles son los factores que inciden en esta distribución.</p> <p>b) Actividades de la guía estudiante: actividades prácticas, video, lecturas y gráfico.</p> <p>c) Pida a sus estudiantes que realicen la actividad 1 como ejercicio introductorio, los estudiantes construirán el concepto de densidad poblacional a través de un ejercicio práctico.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Pida a sus estudiantes que trabajen en parejas o en grupos pequeños, de acuerdo con la disponibilidad de material. • Copie la fórmula de densidad en el tablero y explíquela al finalizar el ejercicio. • Los estudiantes deben medir y registrar las mediciones en su libro. • Modele el procedimiento en el tablero y verifique la respuesta con todo el grupo. 	<p>Parejas</p>



ETAPA	DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD	CONSEJOS	DISTRIBUCIÓN DE LOS ESTUDIANTES
Explicación	<p>10 min:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Apóyese del apartado <i>Haciendo ciencia</i> de la guía de estudiante, para explicar la pregunta orientadora de la clase. • Realice con los estudiantes la actividad 2 empezando con la lectura “¿Cómo se distribuyen los individuos?” y aclare cualquier duda al respecto. • Pida a sus estudiantes que contesten las preguntas de la actividad 2, de manera que se genere un diálogo entre todos. • Apoye la clase con el video <i>¿Qué quiere decir que un lugar sea más poblado que otro?</i> 	<ul style="list-style-type: none"> • Presente a sus estudiantes datos e información sobre la extinción de las especies y la situación actual de extinción inminente de gran número de especies. • Invítelos a conjeturar a qué se puede deber este fenómeno. • Conversen sobre los diferentes factores que pueden afectar las tasas de natalidad y mortalidad de una población y los efectos de esto sobre otras poblaciones. 	 <p>Clase magistral</p>
Aplicación	<p>10 min:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pida a sus estudiantes que realicen la actividad 3. “Calculando la densidad de la población” y luego, dibuje una tabla en el tablero con la abundancia de varias poblaciones que hayan encontrado los estudiantes en la salida de campo de la clase anterior. • Aclare a los estudiantes que pueden calcular la densidad poblacional de cualquier especie, no tienen que usar los datos de su grupo únicamente. 	<ul style="list-style-type: none"> • Asegúrese de registrar información recogida por todos los grupos de la clase pasada, de manera que todos se sientan representados. • Pase por los puestos para asegurarse que los estudiantes estén tomando correctamente los datos. 	 <p>Parejas</p>
Síntesis	<p>5 min:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Haga una puesta en común de las respuestas a la actividad anterior. • Explique a sus estudiantes acerca de los factores que inciden en la distribución de los organismos en la Tierra y dentro de un ecosistema. 	<ul style="list-style-type: none"> • Haga una puesta en común con las respuestas y regístrelas en el tablero. • Puede registrarlas en forma de mapa conceptual. 	 <p>Plenaria</p>
Evaluación	<p>10 min: </p> <p>Evalúe a sus estudiantes a partir de la actividad 3. Identificar los elementos bióticos (biocenosis) y abióticos (biotopo) del ecosistema de manglar.</p>	<p>Realice una retroalimentación, donde lo más relevante es la identificación los elementos bióticos (biocenosis) y abióticos (biotopo) del ecosistema y sus relaciones.</p>	 <p>Individual</p>

 **DESPUÉS**

▶ **Tareas**
No aplica

▶ **Materiales adicionales del estudiante para la siguiente clase**
Cartuchera, cuaderno, guía del estudiante





RESPUESTAS

- **Actividad 1.** Se espera que los estudiantes calculen el área y el espacio disponible para cada persona en su salón de clase. Depende la cantidad de estudiantes y el área del salón la respuesta varía.
- **Actividad 2.** A través de la lectura y el diálogo con los estudiantes se busca que analicen los cambios que se pueden dar en una población, los índices de natalidad y mortalidad y las repercusiones de ello en los ecosistemas. Las respuestas varían según el análisis grupal que se genere.
- **Actividad 3.** A partir de los datos tomados en la salida de campo, las respuestas son variables. Propicie la argumentación en los estudiantes a partir de los resultados obtenidos.
- **Actividad 4.** Las respuestas pueden variar según los análisis de cada uno. Tenga en cuenta todos los elementos que relaciona cada estudiante desde los conceptos abordados en clase.





Tema: Diversidad de ecosistemas en Colombia

¿Por qué Colombia es un país tan biodiverso?

Evidencia de aprendizaje: Identifica las características de los ecosistemas en Colombia.

Concepto Abordado: Ecosistema: Cuando las plantas, los animales y otros organismos (y entre ellos las personas) están conectados entre sí y conectados con los componentes no vivos o abiótico de la naturaleza, por cadenas y ciclos conforman un *ecosistema*. El ecosistema no solamente es el espacio físico en donde esas relaciones se presentan sino, además, las relaciones mismas.

Adaptado de Chau Wilches. (1988). *Ecologismo*

ANTES (preparación)

► Sugerencias de preparación conceptual

- Lea con anterioridad la guía del docente y la guía del estudiante con el fin de anticipar posibles preguntas de sus estudiantes.
- Identifique los conceptos y los conectores en el mapa conceptual de los ecosistemas
- Presente o mencione algunos ecosistemas de la región, a manera de ejemplo.
- Revise el video. *¿Por qué Colombia es un país tan biodiverso?* con anterioridad, con la información que obtenga de él, podrá orientar la clase.

- Es importante tener claro los elementos de un ecosistema. (Biocenosis y Biotopo).

► Recursos de estudio

- Ecosistemas Colombia.
<http://documentacion.ideam.gov.co/openbiblio/bvirtual/000001/cap7.pdf>
- Ecosistemas, Tipos y Características.
<https://www.lifeder.com/ecosistemas-colombianos/>



DURANTE

ETAPA	DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD	CONSEJOS	DISTRIBUCIÓN DE LOS ESTUDIANTES
Introducción	<p>10 min: Presente la agenda de la clase:</p> <p>a) Objetivo: Identificar las características de los ecosistemas en Colombia.</p> <p>b) Actividades de la guía estudiante: Lectura, video, mapa conceptual e imágenes.</p> <p>c) Indique a sus estudiantes que realicen la actividad 1. donde identifiquen elementos del ecosistema donde habitan.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Primero realice la Introducción de la clase aclarando a los estudiantes el objetivo de la sesión. • Es posible que los estudiantes le pregunten por algunos elementos si pertenecen o no al ecosistema, acérquese y ayúdelos individualmente. 	<p>Clase magistral</p> <p>Individual</p>



DURANTE			
ETAPA	DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD	CONSEJOS	DISTRIBUCIÓN DE LOS ESTUDIANTES
Explicación	<p>10 min:</p> <ul style="list-style-type: none"> Pida a sus estudiantes que se apoyen en el apartado <i>Haciendo ciencia</i> para realizar la actividad que va a proponer. Indique a sus estudiantes que realicen el literal <i>a</i> la actividad 2. Apoye la clase con el vídeo “¿Por qué Colombia es un país tan biodiverso?” 	<ul style="list-style-type: none"> Luego de dar espacio para que los estudiantes lean el mapa. Use el tablero como herramienta para hacer énfasis en los conectores de los conceptos y entre todos comprender mejor el mapa. 	 <p>Clase magistral</p>
Aplicación	<p>10 min:</p> <p>Indique a los estudiantes que realicen el literal <i>b</i> la actividad 2 donde cada estudiante va a realizar un dibujo del ecosistema donde vive.</p>	<p>Ejemplifique algunos componentes físicos del ecosistema y las relaciones que existen entre los organismos que allí habitan.</p>	 <p>Individual</p>
Síntesis	<p>5 min:</p> <p>Haga una puesta en común de las respuestas a la actividad anterior y escriba en el tablero las ideas en común.</p>	<p>Dialogue sobre la intervención del humano y los cambios que ha generado en el ecosistema donde se encuentra.</p>	 <p>Plenaria</p>
Evaluación	<p>10 min: </p> <p>Evalúe a sus estudiantes a partir de la actividad 3. Identificar los elementos bióticos (biocenosis) y abióticos (biotopo) del ecosistema de manglar.</p>	<p>Realice una retroalimentación, donde lo más relevante es la identificación los elementos bióticos (biocenosis) y abióticos (biotopo) del ecosistema y sus relaciones.</p>	 <p>Individual</p>

DESPUÉS

- Tareas**
No aplica
- Materiales adicionales del estudiante para la siguiente clase**
Cartuchera, cuaderno, guía del estudiante

RESPUESTAS

- Actividad 1** Las respuestas varían según el ecosistema donde se encuentre el estudiante. Importante que esté atento a las dudas que tengan sobre los componentes del mismo.
- Actividad 3**
Observe todos los elementos de este ecosistema e identifique los elementos bióticos y abióticos.

Elementos Abióticos (Biotopo): Agua, tierra, rocas, nubes, lodo, arena.

Elementos Bióticos (Biocenosis): Gavilán manglar, gallineta de Mangle, Ave fragata, Mangle, Ibis blanco, Cocodrilo, Tortugas marinas, algas, plantas acuáticas, cangrejos





Tema: Diversidad de ecosistemas en Colombia

¿Por qué son tan variados nuestros ecosistemas?

Evidencia de aprendizaje: Establece relaciones entre las variaciones en las características abióticas y la diversidad de ecosistemas.

Conceptos Abordados:

- **Desierto:** bioma caracterizado por sus condiciones de aridez, temperaturas extremas y escasas precipitaciones.
- **Sabana o pradera:** ecosistema que se caracteriza por contar con un clima árido y seco y una vegetación escasa y esparcida de manera irregular sin llegar a formar grandes conjuntos de arbustos o árboles.
- **Bosque tropical lluvioso:** es una reserva natural de diversidad genética que juega un papel importante en la regulación global del clima, además de mantener una precipitación regular y amortiguar las inundaciones, sequías y erosión, además, incluye gran variedad de plantas medicinales, alimentos de alta cosecha y productos forestales, es el hábitat de animales migratorios y sostiene el 50% de las especies que existen en la Tierra.
- **Bosque tropical seco:** Bioma que presenta una biodiversidad única de plantas y animales que se han adaptado a condiciones de estrés hídrico, por lo cual presenta altos niveles de endemismo, además, presta servicios fundamentales para las comunidades humanas como la regulación hídrica, la retención de suelos, y la captura de carbono que regula el clima y la disponibilidad de agua y nutrientes.
- **Páramo:** ecosistemas en donde nacen las principales estrellas fluviales del país, las cuales abastecen de agua a más del 70% de los colombianos, almacenan y capturan gas carbónico de la atmósfera, contribuyen en la regulación del clima regional, son hábitat de especies polinizadoras y dispersoras de semillas. El páramo corresponde al 2% del territorio nacional siendo el primer país en el mundo con la mayor área de estos ecosistemas.

ANTES (preparación)

► Sugerencias de preparación conceptual

- Lea la guía del estudiante con anterioridad, para ubicarse con respecto a los contenidos de esta.
- Revise el video *¿Por qué son tan variados nuestros ecosistemas?* con anterioridad, con la información que obtenga de él, podrá orientar la clase, de modo que pueda dar la clase aún si hay fallas técnicas.
- Prepare imágenes de cada uno de los ecosistemas a trabajar.

► Recursos de estudio

- Mapa de Ecosistemas Generales de Colombia. IDEAM
http://www.ideam.gov.co/documents/11769/222663/E_ECCMC_Ver21_100K.pdf/addc175f-3ac6-415b-9b9e-a1c4368b5b3e



DURANTE

ETAPA	DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD	CONSEJOS	DISTRIBUCIÓN DE LOS ESTUDIANTES
Introducción	<p>10 min: Presente la agenda de la clase:</p> <p>a) Objetivo: Reconocer las características de los ecosistemas terrestres en Colombia.</p> <p>b) Actividades de la guía estudiante: Imágenes, video, tablas y lecturas.</p> <p>c) Pida a sus estudiantes que realicen la actividad 1. Projete el video y pida a los estudiantes que anoten tres ideas que les hayan llamado la atención.</p>	<ul style="list-style-type: none"> Primero realice la Introducción de la clase y luego organice a los estudiantes en grupos de trabajo colaborativo. Tenga los grupos definidos con anterioridad o utilice una estrategia que le permita agrupar rápidamente a sus estudiantes. Puede, por ejemplo, usar un naipe y todos los estudiantes con la misma letra o número conforman un grupo. Otra estrategia es usar palos con la punta pintada de algún color. Se ponen todos los palos en un frasco con la punta pintada hacia abajo y todos los que saquen el mismo color forman un grupo. 	 Clase magistral
Explicación	<p>10 min:</p> <ul style="list-style-type: none"> Organice el curso en grupos colaborativos Pida a sus estudiantes que se apoyen en el apartado <i>Haciendo ciencia</i> para realizar la actividad que va a proponer. Pida a sus estudiantes que realicen la actividad 2. Entregue a cada grupo una hoja blanca en la que registren las semejanzas y diferencias entre los ecosistemas allí propuestos. 	<ul style="list-style-type: none"> Haga énfasis en que los estudiantes encuentren características únicas de cada ecosistema. Si es posible, muestre a los estudiantes imágenes de cada uno de los ecosistemas mientras trabajan. 	 Grupos de cuatro (4)
Aplicación	<p>10 min:</p> <ul style="list-style-type: none"> Oriente a los estudiantes para que realicen la actividad 3 donde puedan extraer información de las lecturas y la registren en sus tablas. Apoye la clase con el video <i>¿Por qué son tan variados nuestros ecosistemas?</i> 	<ul style="list-style-type: none"> Invite a un estudiante de cada grupo a que llene la información de la tabla en el tablero. Apoye el ejercicio a partir de las ideas que aparecen en negrilla en el texto de la guía de estudiante. 	 Grupos de cuatro (4)
Síntesis	<p>5 min:</p> <p>Haga una puesta en común de las respuestas a la actividad anterior y complete la tabla en el tablero.</p>	<ul style="list-style-type: none"> Aclare inquietudes o posibles confusiones. Resalte la importancia de estos ecosistemas en Colombia. 	 Plenaria
Evaluación	<p>10 min: </p> <p>Evalúe a sus estudiantes a partir de la actividad 4. Escribir una característica única de cada ecosistema estudiado.</p>	<ul style="list-style-type: none"> Dirija a los estudiantes a resolver la actividad 4. Oriéntelos a analizar la importancia de los ecosistemas a nivel biológico y social. Así como también la importancia de su conservación y cuidado. 	 Individual



DESPUÉS

▶ **Tareas**
No aplica

▶ **Materiales adicionales del estudiante para la siguiente clase**

Cartuchera, cuaderno, guía del estudiante

RESPUESTAS

■ **Actividad 1** Las respuestas varían según las interpretaciones de cada estudiante a partir de la observación del video.

■ **Actividad 3**

Características bióticas y abióticas	Flora	Fauna	Precipitación (Cantidad de lluvia que cae en el año)	Temperatura y Altura sobre el nivel del mar.	Ubicación
Bosques tropicales secos	* Teca * Uña de vaca	Mamíferos: Mono, jaguar, rinoceronte y venado * Roedores: * Aves: tucán y guacamaya	Lluvias constantes durante el invierno y escasas el resto del año.	T: 25° - 30° C A: 0 - 1000 msnm	* Región Caribe: Parque Nacional Natural Tayrona en el Magdalena.
Páramos	* Frailejones, pajonales, cerezo, zarzamora, musgos, ahuyamo.	Aves: águila negra, búho, patos, colibríes. * Reptiles: lagarto, lagartija, culebra. * Mamíferos: Fara, zorro, conejo, murciélago, rata. * Anfibios: ranas, salamandras y sapos.	Llovizna abundante con niebla.	T: 10° - 20° C A: 3000 - 5000 msnm	* Cordillera de los Andes * Sierra Nevada de Santa Marta



Tema: Diversidad de ecosistemas en Colombia

¿Cuáles son los factores que determinan la diversidad de ecosistemas en Colombia?

Evidencia de aprendizaje: Reconoce los efectos que tienen los diferentes factores climáticos sobre los ecosistemas.

Conceptos abordados: • **Factores que caracterizan los ecosistemas en Colombia.** La altitud, inclinación de la Tierra, el suelo, las precipitaciones, entre otros. • **Patrimonio Natural:** conjunto de bienes y riquezas naturales, o ambientales, que la sociedad ha heredado de sus antecesores, y a los que se les concede un valor excepcional y necesitan un cuidado para su conservación.

Adaptado de Fundación ILAM. (s.f.). *Patrimonio natural*. <https://ilamdir.org/patrimonio/natural>



ANTES (preparación)

► Sugerencias de preparación conceptual



- Lea con anterioridad la guía del docente y la guía del estudiante con el fin de anticipar posibles preguntas de sus estudiantes.
- Relacione los factores que afectan el ecosistema con la vida cotidiana. Recuerde que pueden existir más factores
- Indague sobre la importancia de la conservación del patrimonio natural.
- Busque información y datos sobre la distribución y extinción de especies biológicas en Colombia y el mundo.

► Recursos de estudio



- Biodiversidad en tus manos
http://www.educaplus.org/geografia/mun_densipoblacion.html
- Tablero Distribución global del agua en el mundo
<http://sina.conagua.gob.mx/sina/tema.php?tema=distribucionAgua>



DURANTE

ETAPA	DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD	CONSEJOS	DISTRIBUCIÓN DE LOS ESTUDIANTES
Introducción	<p>10 min: Presente la agenda de la clase:</p> <p>a) Objetivo: Analizar los factores que influyen en la diversidad de ecosistemas en Colombia.</p> <p>b) Actividades de la guía estudiante: Lecturas, falso y verdadero y creación de texto.</p> <p>c) Indique a sus estudiantes que realicen la actividad 1. la lectura sobre los factores que influyen en los ecosistemas y observen las imágenes para resolver el literal b de la misma actividad.</p>	<p>Aquí se está hablando de los factores naturales que influyen en el ecosistema, recuerde que hay otros factores que afectan negativamente el ecosistema (expansión de cultivos, explotación minera, desplazamiento humano, fumigación con plaguicidas, especies introducidas, entre otros).</p>	<p> Clase magistral</p> <p> Parejas</p>



ETAPA	DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD	CONSEJOS	DISTRIBUCIÓN DE LOS ESTUDIANTES
Explicación	10 min: Pida a sus estudiantes que se apoyen en el apartado <i>Haciendo ciencia</i> para realizar la explicación de la clase.	Resalte la importancia de la conservación del patrimonio natural ya que se encuentra amenazado y es responsabilidad de todos su cuidado.	 Clase magistral
Aplicación	10 min: Indique a los estudiantes que realicen la actividad 2.	Este atento a posibles preguntas para aclarar, verifique que los estudiantes si hacen la lectura.	 Individual
Síntesis	5 min: Haga una puesta en común de las respuestas a la actividad anterior (ideas centrales del texto) y escriba en el tablero las ideas en común.	Resalte la importancia de la conservación y el cuidado del patrimonio natural.	 Plenaria
Evaluación	10 min:  Evalúe a sus estudiantes a partir de la actividad 3.	Motive a los estudiantes a identificar algún organismo cercano, que pueda ser objeto de estudio, para entender las conexiones entre los distintos componentes de los sistemas, su interacción con las actividades humanas y la importancia su conservación en el marco del concepto patrimonio natural.	 Individual

 **DESPUÉS**

▶ **Tareas**
No aplica

▶ **Materiales adicionales del estudiante para la siguiente clase**
Cartuchera, cuaderno, guía del estudiante

 **RESPUESTAS**

■ **Actividad 1** Las justificaciones de los estudiantes varían según la interpretación del texto.

- La temperatura solo varía por la inclinación de la Tierra. (F)
- A mayor cantidad de agua disponible mayor cantidad de seres vivos en una región. (V)
- La zona tropical mantiene una temperatura constante como consecuencia de la altitud. (F)
- Es más caliente la ciudad de Quibdó que la ciudad de Bogotá debido a la altitud. (V)
- Colombia cuenta con diversidad de ecosistemas debido a la posición del país en el planeta, la presencia de montañas y la riqueza de las fuentes de agua. (V)
- La ausencia de suelo traería como consecuencia la desaparición de ecosistemas terrestres tales como la selva tropical y los páramos. (V)
- Todos los factores mencionados son importantes para que se presenten distintos ecosistemas en Colombia. (V)

■ **Actividad 3** La construcción y argumentación del texto varía según análisis y alcances de cada estudiante durante la clase.



Tema: Caracterización de los ecosistemas acuáticos

¿Cuáles son las zonas y variables que permiten comprender la estructura de los ecosistemas acuáticos?

Evidencia de aprendizaje: Reconoce los diferentes tipos de ecosistemas acuáticos y las variables que definen su organización.

Conceptos Abordados: • **Ecosistema Léntico:** término empleado en Limnología para cuerpos de agua quietas o en reposo (lagos, lagunas) no presentan corriente continua, por lo general, tienen poca profundidad y menor variación de la temperatura • **Ecosistema Lótico:** término empleado en Limnología para cuerpos de agua agitadas o en movimiento, afectado por factores físicos como: pendiente, caudal, profundidad, sinuosidad, entre otros.

Adaptado de Lanza, Cáceres, Adame y Hernández. (1999). *Diccionario de hidrología y ciencias afines.*



ANTES (preparación)

► Sugerencias de preparación conceptual

- Lea las instrucciones que se presentan en la guía del estudiante relacionadas con el tema que se desarrollará en esta clase.
- Identifique que esta guía permite a los estudiantes aproximarse a la investigación en ciencias, desde un enfoque experimental que fomenta el desarrollo de habilidades científicas.
- Organice los grupos, preste atención a la instrucción que dará para promover el trabajo colaborativo.
- Amplíe sus conocimientos sobre biomas y ecosistemas acuáticos, variables asociadas a zonificación y estratificación.

- Documentétese sobre el tema de la clase, realizando con antelación las respectivas lecturas.

► Recursos de estudio

- Biomas Acuáticos: <https://www.youtube.com/watch?v=Pc2v00b6SyA>
- Ecosistemas: <https://www.youtube.com/watch?v=Pc2v00b6SyA>




DURANTE

ETAPA	DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD	CONSEJOS	DISTRIBUCIÓN DE LOS ESTUDIANTES
Introducción	<p>10 min:</p> <p>Presente la agenda de la clase:</p> <p>a) Objetivos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Diferenciar tipos de ecosistemas acuáticos. • Identificar las características y variables que definen y zonifican los ecosistemas acuáticos. <p>b) Actividades de la guía del estudiante: lecturas, ilustraciones y tabla.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Aproveche el inicio de la clase para crear conexión con sus estudiantes, reconocer cómo están y qué requieren para comenzar de manera dispuesta y presente. • Explique a sus estudiantes que el objetivo de la clase es comprender las características de los ecosistemas acuáticos y realizar un trabajo colaborativo tipo exposición. 	<p>Clase magistral</p>



DURANTE

ETAPA	DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD	CONSEJOS	DISTRIBUCIÓN DE LOS ESTUDIANTES
	<p>c) Pida a sus estudiantes que realicen la actividad 1, a través de un ejercicio de observación genere interés en los estudiantes, haga referencia a características del ecosistema que se observa en la imagen seleccionada para esta actividad.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Enfatique en que se conformarán grupos de trabajo colaborativo, en el que cada estudiante tendrá un rol que cumplir para realizar la respectiva exposición. • Mencione la importancia de tener un rol en el grupo y de cumplir una tarea. 	 Individual
Explicación	<p>10 min:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Apóyese en el apartado <i>Haciendo ciencia</i> de la guía del estudiante para explicar la pregunta orientadora de la clase. • Pida que los grupos se dividan e inicie la lectura que tendrá el primer grupo: <i>Biomás acuáticos</i>. • Es importante que todos realicen esa lectura, pues contiene la información general. • Una vez la realicen cada grupo trabajará de manera individual para construir la exposición de la lectura que le correspondió. 	<ul style="list-style-type: none"> • Explique la importancia del reconocimiento de los distintos ecosistemas acuáticos y los bienes y servicios que estos ofrecen. • Tenga claras las características que diferencian a los diversos ecosistemas acuáticos, mencione ejemplos de ecosistemas que se encuentren en el contexto de los estudiantes. 	 Clase magistral
Aplicación	<p>15 min:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pida a sus estudiantes que realicen la actividad 2. • Explique que en esta actividad se realizará un trabajo grupal con base en la lectura para luego hacer una breve exposición de manera creativa. • Establezca como tiempo máximo para desarrollar la actividad 15 minutos. • Cuando termine la segunda actividad, retome el orden del salón para realizar el cierre por medio de las exposiciones. 	<ul style="list-style-type: none"> • Organice a sus estudiantes en grupos de trabajo. • Permita que los estudiantes tomen nota si es necesario durante el desarrollo de las exposiciones, también que comenten información adicional si la tienen. 	 Tres grupos en cada salón
Síntesis	<p>5 min:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Solicite a cada grupo que pase a exponer el tema que le correspondió. • Indique a los estudiantes que asumiendo el rol de público, al término de las exposiciones, retroalimenten el trabajo realizado por sus compañeros. 	Dirija la actividad dando un tiempo prudente para que puedan desarrollarla.	 Plenaria
Evaluación	<p>10 min: </p> <ul style="list-style-type: none"> • Se sugiere la metacognición como opción evaluativa. En la actividad 3, completar las preguntas de retroalimentación a sus compañeros. • Pídale a cada estudiante que escoja un grupo que quiera retroalimentar, anote los nombres de los integrantes del mismo y responda las preguntas sobre esa exposición. 	Dirija a los estudiantes a resolver la actividad 3. Esto implica que cada uno tendrá que escoger un grupo de compañeros para evaluar. Haga énfasis en que esto se trata de un ejercicio que no involucra lo personal y que usted revisará la retroalimentación de acuerdo con lo que también observó del grupo.	 Individual



✓ DESPUÉS

► Tareas

Resuelva la actividad 5. Tenga en cuenta las lecturas e ilustraciones de la clase.

► Materiales adicionales del estudiante para la siguiente clase

Cartuchera, cuaderno, guía del estudiante

📄 RESPUESTAS

■ Actividad 1

- Zona abisal, zona batial y zona eufótica.
- Cuando aumenta la profundidad disminuyen los organismos que pueden adaptarse a esas condiciones.

■ Actividad 2 Los estudiantes tendrán que construir su propia exposición, por lo tanto, no hay un espacio para responder preguntas en la guía, será usted quien lo evaluará directamente una vez estén realizando su exposición.

■ Actividad 3 Cada estudiante responderá de forma particular en este apartado, preste atención a los criterios que usa para realizar la evaluación de sus compañeros, esto le permitirá verificar cuál es la manera en que el estudiante comprende la evaluación de los otros, cuáles son los elementos que tiene en cuenta para evaluar y cómo se aproxima al conocimiento.

■ Actividad 4 Pueden ser diversos organismos, se muestran algunos posibles:

Nombre de la Zona	Nombre del organismo	Ilustración
Pelágica	Pez espada	Ilustración realizado por el estudiante
Nerítica	Tortuga	Ilustración realizado por el estudiante
Afótica	Erizo de mar	Ilustración realizado por el estudiante
Fótica	Ballena	Ilustración realizado por el estudiante
Batial	Caballitos de mar	Ilustración realizado por el estudiante



Tema: Ecosistemas Acuáticos

¿Cuáles son los tipos de ecosistemas acuáticos y sus componentes?

Evidencia de aprendizaje: Establece diferencias entre los ecosistemas acuáticos teniendo en cuenta sus características.

Concepto abordado: Ecosistemas de agua dulce, salada y de interfase: se refiere a los ecosistemas acuáticos de distinta composición, que determina sus características y condiciones particulares, a las cuales se adaptan plantas y animales.

ANTES (preparación)

► Sugerencias de preparación conceptual

- Lea la guía del estudiante para ubicarse respecto a las instrucciones que aquí se le ofrecen.
- Identifique que esta guía permite reconocer conceptos clave usando otra forma de visualizarlo: un esquema.
- Amplíe sus conocimientos sobre ecosistemas acuáticos, identifique ecosistemas acuáticos cercanos que pueda referenciar.
- Revise previamente el esquema inicial y verifique dudas que le puedan surgir.

- Organice los grupos, preste atención a la instrucción que dará para promover el trabajo colaborativo.

► Recursos de estudio






- Biomas Acuáticos:
<https://www.youtube.com/watch?v=Pc2v00b6SyA>
- Ecosistemas:
<https://www.youtubekids.com/watch?v=3y0dPYDLXPY&hl=es-419>



DURANTE

ETAPA	DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD	CONSEJOS	DISTRIBUCIÓN DE LOS ESTUDIANTES
Introducción	<p>10 min: Presente la agenda de la clase:</p> <p>a) Objetivos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Establecer diferencias entre los distintos tipos de ecosistemas. • Describir los ecosistemas acuáticos teniendo en cuenta sus características. <p>b) Actividades de la guía estudiante: mapa conceptual y dibujos.</p> <p>c) Pida a sus estudiantes que realicen la actividad 1. A través de un ejercicio de observación genere interés en los estudiantes, haga referencia a las características que muestran en el esquema seleccionado para esta actividad.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Aproveche el inicio de la clase para crear conexión con sus estudiantes, reconocer cómo están y que requieren para comenzar de manera dispuesta y presente. • Explique a sus estudiantes que la clase tendrá como objetivo analizar esquemas y conectar información trabajada anteriormente e información organizada de forma distinta, en esquemas y gráficos. 	<p>Clase magistral</p>



ETAPA	DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD	CONSEJOS	DISTRIBUCIÓN DE LOS ESTUDIANTES
Explicación	<p>10 min:</p> <ul style="list-style-type: none"> Apóyese en el apartado <i>Haciendo ciencia</i> de la guía de estudiante para explicar la pregunta orientadora de la clase. Pida a los estudiantes que observen el esquema que explica los distintos tipos de ecosistemas verticales. Describa cómo se entiende el esquema, cuál es la manera de leerlo, usando las flechas y las conexiones que estas indican. Una vez analicen la información del esquema pueden plantear dos preguntas y simultáneamente dos respuestas. 	<ul style="list-style-type: none"> Hable sobre la importancia de organizar información en esquemas, de la utilidad que este ejercicio tiene para comprender y conectar datos. Resalte el valor que tiene observar para poder plantear preguntas, motívelos a plantear preguntas complejas que impliquen hacer conexiones no evidentes en el esquema y por tanto buscar información extra. 	 Clase magistral
Aplicación	<p>10 min:</p> <ul style="list-style-type: none"> Pida a sus estudiantes que realicen la actividad 2. Proponga que se ubiquen de tal forma que puedan compartir colores o materiales ya que implica dibujar y colorear. Una vez se dispongan de esa manera, invítelos realizar un trabajo individual, en el que realizarán dibujos y propuestas diferentes. 	Disponga un ambiente de trabajo tranquilo, con interacciones constantes, todas enfocadas a la identificación de información útil que les permita aclarar dudas entre ellos y esté atento para aclarar confusiones o nuevas preguntas.	 Individual
Síntesis	<p>5 min:</p> <ul style="list-style-type: none"> Solicite a algunos estudiantes que mencionen sus preguntas asociadas al esquema y pídale que las realicen al resto del salón. Pida a dos estudiantes que pasen al frente y muestren sus ecosistemas, uno léntico y el otro lótico. 	<ul style="list-style-type: none"> Dirija la actividad dando un tiempo prudente para que puedan desarrollar la misma. Permita que los estudiantes respondan y si hay necesidad de intervenir, hágalo para aclarar el tema. 	 Parejas
Evaluación	<p>10 min: </p> <ul style="list-style-type: none"> Evalúe a sus estudiantes a partir de la actividad 3. Pida a sus estudiantes que se organicen en grupos de tres para realizar la actividad, pregunte qué ecosistema acuático cercano tienen presente. Pídale que contesten individualmente las preguntas. 		 Grupos de tres



 **DESPUÉS**

► **Tareas**
No aplica

► **Materiales adicionales del estudiante para la siguiente clase**

Cartuchera, cuaderno, guía del estudiante

 **RESPUESTAS**

- **Actividad 1** Los estudiantes plantearán preguntas de distinto tipo, haga énfasis en formas particulares de formularlas que no solo permitan respuestas de sí o no, sino que abran el espacio para describir o explicar. Retroalimente cada una de las preguntas, hágales ver que cuando son preguntas en las que se puede responder sí o no, no hay posibilidad de argumentación.
- **Actividad 2**
 - a. Las zonas de vida se clasifican de acuerdo a dos variables principalmente: profundidad y luz.
 - b. Los tres tipos de ecosistemas se organizan por zonas. Los tres cuentan con comunidades particulares asociadas a áreas específicas en las que se adaptan. Variables como luz, profundidad y temperatura definen la organización de los ecosistemas.

Lótico

Pueden dibujar ríos, arroyos, quebradas.

Lentico

Pueden dibujar lagos, lagunas, humedales.

- **Actividad 3** En este espacio los estudiantes identificarán un ecosistema acuático de su entorno, lo observarán y describirán qué organismos hacen parte del ecosistema, caracterizarán el ecosistema y los organismos que hacen parte de este e ilustrarán el ecosistema observado y la zona que lo rodea (incluyendo los organismos que allí viven y las poblaciones humanas). Oriente la actividad para que realicen su ilustración lo más completa posible, que escriban nombres al dibujo, y registren datos importantes como profundidad, zonas de luz, plantas, peces, entre otros elementos.



Tema: Niveles tróficos: productores, consumidores y descomponedores

¿Cuáles organismos de nuestra dieta producen su propio alimento y cuáles no?

Evidencia de aprendizaje: Explica la dinámica de la transferencia de energía a partir de un plato típico de la región del pacífico.

Conceptos abordados: • **Productores:** organismos que transforman la energía solar para fabricar alimento, como las plantas y las algas. • **Consumidores:** organismos que se alimentan de otros organismos, estos pueden ser primarios, que consumen solo plantas o algas; secundarios, que pueden ser carnívoros, omnívoros o parásitos, y terciarios, que se alimentan de los consumidores secundarios, como los grandes depredadores y los carroñeros. • **Descomponedores:** organismos que obtienen su energía de organismos en descomposición, son capaces de reciclar materiales esenciales que pueden ser utilizados de nuevo por los productores, en este grupo incluyen los saprófitos y detritívoros.

ANTES (preparación)

► Sugerencias de preparación conceptual

- Lea la guía del estudiante para ubicarse respecto a las instrucciones que aquí se le ofrecen.
- Identifique que esta guía permite reconocer conceptos clave usando la lectura y transferencia de información.
- Amplíe sus conocimientos sobre transferencia de energía, redes tróficas, autótrofos, heterótrofos, carnívoros, etc.
- Organice los grupos, preste atención a la instrucción que dará para promover el trabajo colaborativo.

- Realice previamente la lectura inicial y verifique dudas que puedan surgir.

► Recursos de estudio






- Flujos de energía y materia a través de los ecosistemas:
<https://www.youtube.com/watch?v=9N134jd-F3A>
- Transferencia de energía en los ecosistemas:
<https://www.youtube.com/watch?v=FV0eL2Hgt3o>



DURANTE

ETAPA	DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD	CONSEJOS	DISTRIBUCIÓN DE LOS ESTUDIANTES
Introducción	<p>10 min:</p> <p>Presente la agenda de la clase:</p> <p>a) Objetivos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Describir el flujo de materia y energía que tiene lugar en los ecosistemas. • Clasificar a los organismos según su alimentación. <p>b) Actividades de la guía estudiante: lecturas y tablas.</p> <p>c) Pida a sus estudiantes que realicen la actividad 1 como ejercicio introductorio, a través de un ejercicio de lectura activa y dirigida los estudiantes se aproximarán a los conceptos a tratar.</p>	<p>Aproveche el inicio de la clase para crear conexión con sus estudiantes, reconocer cómo están y qué requieren para comenzar de manera dispuesta y atenta.</p>	<p>Clase magistral</p>



ETAPA	DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD	CONSEJOS	DISTRIBUCIÓN DE LOS ESTUDIANTES
Explicación	<p>10 min:</p> <ul style="list-style-type: none"> Apóyese en el apartado <i>Haciendo ciencia</i> de la guía del estudiante para explicar la pregunta orientadora de la clase. Explique a sus estudiantes que la clase tendrá como objetivo comprender el proceso de transferencia de energía, primero desde una lectura y después desde la aplicación de la información a partir de un plato típico del pacífico colombiano. 	<ul style="list-style-type: none"> Explique la importancia que tiene la transferencia de energía para la vida. Describa por qué se habla de transferencia de energía en una red trófica. Resalte el valor de comprender la información de la lectura para luego relacionarlo con un plato típico de la región del pacífico colombiano. 	 <p>Clase magistral</p>
Aplicación	<p>10 min:</p> <ul style="list-style-type: none"> Pida a sus estudiantes que realicen el primer literal de la actividad 2. Invite a los estudiantes a analizar la procedencia de cada uno de los ingredientes de la receta planteada. 	<p>Disponga un ambiente de trabajo tranquilo, con interacciones constantes, todas enfocadas a la identificación de información útil que les permita aclarar dudas entre ellos y esté atento para aclarar confusiones o nuevas preguntas.</p>	 <p>Clase magistral</p>
Síntesis	<p>5 min:</p> <ul style="list-style-type: none"> Organice a los estudiantes en parejas para completar la tabla de datos sobre la cazuela de mariscos. Enfatice en el objetivo de identificar los tipos de organismos. 	<p>Dirija a los estudiantes para intercambiar información sobre los ingredientes de la cazuela y el grupo de organismos del cual provienen.</p>	 <p>Parejas</p>
Evaluación	<p>10 min: </p> <ul style="list-style-type: none"> Evalúe a sus estudiantes a partir de la actividad 3. Pida a sus estudiantes que se organicen en grupos de tres, indague sobre los ecosistemas acuáticos cercanos y cuáles tienen presentes ellos. 	<p>Recuerde a sus estudiantes los niveles tróficos e incentive a que los relacionen con los ingredientes de la receta abordada en clase.</p>	 <p>Grupos de tres</p>

 **DESPUÉS**

Tareas
No aplica

Materiales adicionales del estudiante para la siguiente clase
Cartuchera, cuaderno, guía del estudiante

 **RESPUESTAS**

Actividad 1

- b. – Idea principal de la lectura:** La energía es la fuente de la vida y proviene en primer lugar del sol y se transfiere de un organismo a otro por medio de la red trófica, es gracias a esta red que las plantas y los animales adquieren la energía del sol y de otros organismos. Este proceso es fundamental para que se mantenga la vida en el planeta.
- Tres conceptos clave: - **Cadena alimenticia:** secuencia lineal de organismos a través de la cual los nutrientes y la energía se transfieren cuando un organismo se come a otro.

Khan Academy. (s.f). *Cadenas alimenticias y redes tróficas.*
<https://es.khanacademy.org/science/ap-biology/ecology-ap/energy-flow-through-ecosystems/a/food-chains-food-webs>



- **Energía o valor energético de los alimentos:** las plantas y animales requieren energía para vivir esta proviene principalmente del sol, donde las plantas toman la energía lumínica y la convierten en energía química en la fotosíntesis, que luego es transferida a los animales. - **Nivel Trófico:** categoría en la que se clasifican los seres vivos según su forma de obtener materia y energía, así, el nivel trófico de un organismo es su posición en la cadena alimenticia, representada en tres niveles: productores, consumidores y descomponedores.

■ **Actividad 2**

	Ingredientes	Componente biótico	Componente abiótico	Autótrofo	Heterótrofo
1	9 tazas de agua		X		
2	1 ½ libra langostinos	X			X
3	1 libra de camarones tigrés	X			X
4	1 ½ libra de filetes de corvina (o pargo rojo)	X			X
5	2 libras de almejas en su concha	X			X
6	1 libra de calamares	X			X
7	3 tallos de apio picados finos	X		X	
8	½ libra de zanahorias rallada	X		X	
9	2 pimentones rojo y verde	X		X	
10	¾ taza de pasta de tomate	X		X	
11	1 taza de crema de leche	X			X
12	1 taza de vino blanco	X		X	
13	2 cebollas cabezona	X		X	
14	4 tallos de cebolla larga	X		X	
15	2 tomates maduros pelados y picados	X		X	
16	½ cucharadita de tomillo	X		X	
17	¼ de cucharadita de orégano	X		X	
18	Pimienta al gusto	X		X	
19	2 cucharadas de aceite	X		X	

■ **Actividad 3**

Autótrofos (productores)	Heterótrofos (consumidores)				
	Herbívoro	Carnívoro	Omnívoro	Carroñero (organismo que se alimenta de animales muertos)	Descomponedor
Tornillo, orégano, laurel, girasol (aceite), cebolla, plátanos, apio	almejas	corvina, langosta, almejas, pargo	camarón, langosta, almejas		





Tema: Niveles tróficos: productores, consumidores y descomponedores

¿Cuáles son las características de una red trófica?

Evidencia de aprendizaje: Identifica niveles tróficos en una red y comprende las interacciones entre estos.

Conceptos abordados: • **Niveles tróficos:** se refiere a la posición dentro de la cadena alimentaria. Los niveles se enumeran según lo lejos que se sitúen unos organismos concretos dentro de la cadena alimentaria, desde los productores primarios (plantas) en el nivel 1, pasando por los herbívoros (nivel 2), los depredadores (nivel 3), hasta los carnívoros o grandes carnívoros (nivel 4 o 5). Los peces que se sitúan en los niveles tróficos más altos son los que normalmente tienen un valor económico más elevado. • **Red trófica:** conjunto de cadenas alimentarias de un ecosistema, interconectadas entre sí mediante relaciones de alimentación. Tanto las plantas como los herbívoros y los carnívoros forman parte de la red trófica.

Adaptado de Green facts. (s.f.). *Nivel trófico.* <https://www.greenfacts.org/es/glosario/mno/nivel-trifico.htm> y Green facts. (s.f.).

Red trófica. <https://www.greenfacts.org/es/glosario/pqrs/red-trifica.htm>

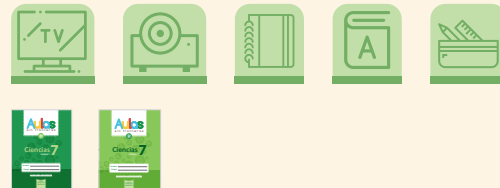
ANTES (preparación)

► Sugerencias de preparación conceptual

- Lea la guía del estudiante para ubicarse respecto a las instrucciones que aquí se ofrecen.
- Amplíe sus conocimientos sobre transferencia de energía, redes tróficas y niveles tróficos.
- Vea los videos. *¿Cuáles son las características de una red trófica? - I* y *¿Cuáles son las características de una red trófica? - II*. Con la información que obtenga de ellos, podrá orientar la clase y plantear preguntas para sus estudiantes.
- Lea la guía completa y verifique dudas que le puedan surgir.

► Recursos de estudio







- Flujos de energía y materia a través de los ecosistemas: <https://www.youtube.com/watch?v=9N134jd-F3A>
- Transferencia de energía en los ecosistemas: <https://www.youtube.com/watch?v=FV0eL2Hgt3o>



DURANTE

ETAPA	DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD	CONSEJOS	DISTRIBUCIÓN DE LOS ESTUDIANTES
Introducción	<p>10 min:</p> <p>Presente la agenda de la clase:</p> <p>a) Objetivos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Reconocer los niveles tróficos y sus interacciones. • Asociar organismos con niveles tróficos y funciones en un sistema. <p>b) Actividades de la guía del estudiante: lecturas, videos e ilustraciones.</p>	<p>Aproveche el inicio de la clase para crear conexión con sus estudiantes, reconocer cómo están y qué requieren para comenzar de manera dispuesta y activa.</p>	<p>Clase magistral</p>



ETAPA	DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD	CONSEJOS	DISTRIBUCIÓN DE LOS ESTUDIANTES
	<p>c) Pida a sus estudiantes que realicen la actividad 1. como ejercicio introductorio, a través de un ejercicio de lectura e interpretación de datos los estudiantes identificarán los niveles tróficos.</p>		 Individual
Explicación	<p>5 min:</p> <ul style="list-style-type: none"> Apóyese en el apartado <i>Haciendo ciencia</i> de la guía de estudiante para explicar la pregunta orientadora de la clase. Explique a sus estudiantes que la clase tendrá como objetivo comprender la manera en que la energía se mueve a través de los ecosistemas, usando como medios los niveles tróficos. Apoye la clase con los videos. <i>¿Cuáles son las características de una red trófica? - I y ¿Cuáles son las características de una red trófica? - II.</i> 	<ul style="list-style-type: none"> Hable sobre la importancia que tiene la transferencia de energía para la vida. Recalque el papel que cada organismo cumple al ser parte de un nivel trófico. 	 Clase magistral
Aplicación	<p>15 min:</p> <ul style="list-style-type: none"> Pida a sus estudiantes que realicen la actividad 2. Pida a sus estudiantes que se organicen en parejas. Señale la importancia de identificar elementos clave en las imágenes, como las flechas, su dirección, los organismos y lo que comen, etc. Describa por qué se habla de transferencia de energía en una red trófica. 	<p>Disponga un ambiente de trabajo tranquilo, con interacciones constantes, todas enfocadas en la identificación de información útil que les permita aclarar dudas entre ellos y estar atentos para aclarar confusiones o nuevas preguntas</p>	 Parejas
Síntesis	<p>5 min:</p> <ul style="list-style-type: none"> Permita que individualmente los estudiantes tomen tiempo para reflexionar sobre lo que trabajaron y aprendieron en clase. Enfatice en la intención: identificar los tipos de organismos y su nivel trófico. 	<p>Dirija la actividad dando un tiempo prudente para que la puedan desarrollar.</p>	 Individual
Evaluación	<p>10 min: </p> <ul style="list-style-type: none"> Evalúe a sus estudiantes a partir de la actividad 3. donde los estudiantes ilustrarán en el cuaderno una cadena trófica utilizando los organismos propuestos. Pídale a algunos estudiantes que presenten el ejercicio desarrollado. 	<p>Pregunte sobre el trabajo desarrollado y retroalimente el ejercicio luego de la presentación de los estudiantes.</p>	 Grupos

 **DESPUÉS**

► **Tareas**

Actividad 4. Resuelva la actividad 4. Construya una red trófica a partir del ecosistema propuesto.

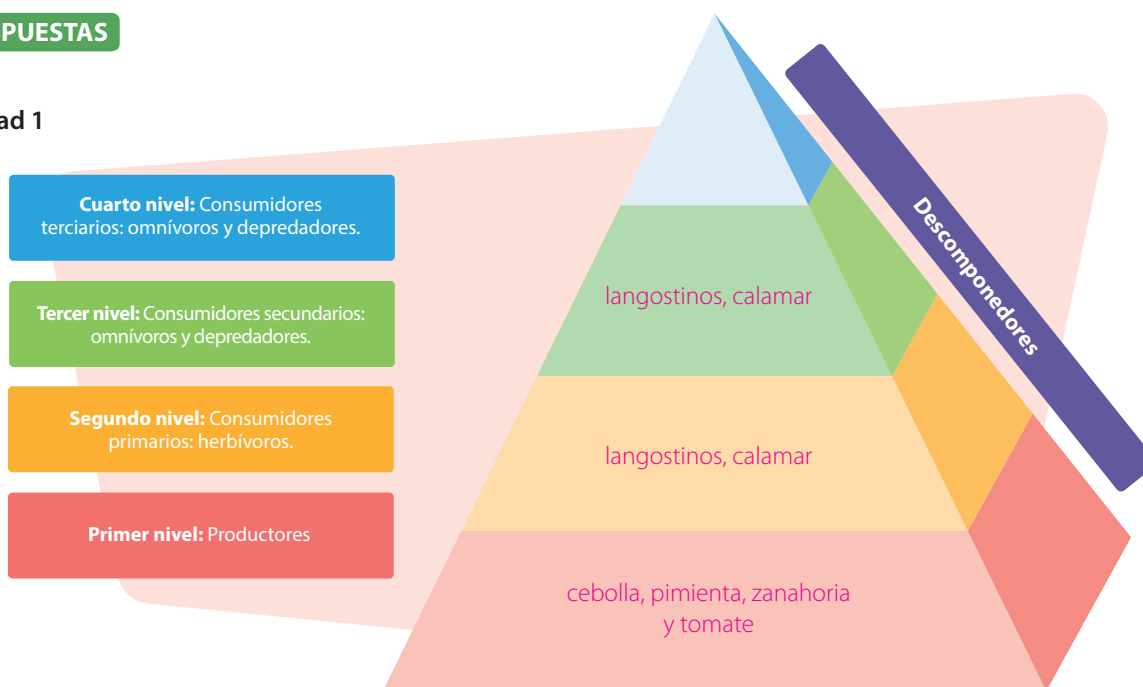
► **Materiales adicionales del estudiante para la siguiente clase**

Cartuchera, cuaderno, guía del estudiante

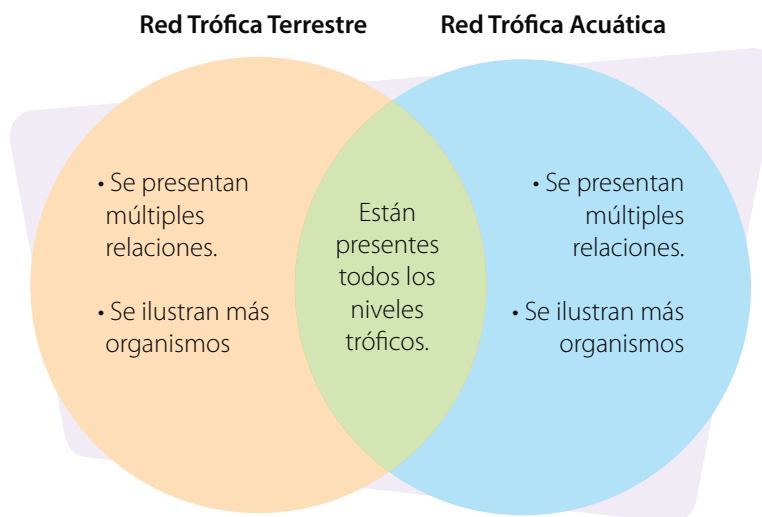


RESPUESTAS

Actividad 1



Actividad 2



Actividad 3

b. Jaguar: consumidor terciario. **Mono araña:** consumidor primario. **Babilla tulcio:** consumidor terciario (se alimenta de crustáceos, peces, anfibios, reptiles, aves y mamíferos grandes y pequeños)

Oso perezoso de tres dedos: consumidor primario. **Pecarí de collar:** consumidor secundario (se alimenta de vegetales como bayas, brotes, tubérculos y bulbos; pero también de larvas, gusanos y vertebrados pequeños como serpientes y lagartijas)

Pato aguja: consumidor secundario. **Ballena jorobada:** consumidor secundario. **Rana venenosa:** consumidor secundario. **Mangle negro:** productor.

c. La red propuesta por cada estudiante puede ser diferente. Motive a los estudiantes a realizarla con los organismos propuestos, pero que incluyan otras especies para complementarla.

Actividad 4 Se espera que los estudiantes realicen las relaciones de flujo de energía en la selva tropical húmeda. Se pueden encontrar diferencias entre una red y otra, deje un espacio en la siguiente clase para verificar y retroalimentar el ejercicio.



Tema: Ambiente y problemáticas ambientales

¿Por qué el ambiente es un sistema?

Evidencia de aprendizaje: Reconoce las diferentes problemáticas ambientales en su entorno

Concepto abordado: Ambiente: sistema dinámico definido por las interacciones físicas, biológicas, sociales y culturales, percibidas o no, entre los seres humanos y los demás seres vivos y todos los elementos del medio en el cual se desenvuelven, bien que estos elementos sean de carácter natural o sean transformados o creados por el hombre.

Tomado de Ministerio de Educación y Ministerio de Medio Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial. (2002). *Política Nacional de Educación Ambiental*.



ANTES (preparación)

► Sugerencias de preparación conceptual

- Lea con anterioridad la guía del docente y la guía del estudiante con el fin de anticipar posibles preguntas de sus estudiantes y preparar el material necesario para las actividades.
- Apóyese del apartado haciendo ciencia para proponer las actividades.

► Materiales Adicionales

- Cuatro pliegos de papel (cartulina, papel periódico, papel craft, etc.), pegante o cinta adhesiva y recorte de recursos naturales. (Anexo)

► Recursos de estudio

- Blanqueamiento de los corales.






<https://www.edumedia-sciences.com/es/media/811-blanqueamiento-de-los-corales>



DURANTE

ETAPA	DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD	CONSEJOS	DISTRIBUCIÓN DE LOS ESTUDIANTES
Introducción	<p>10 min: Presente la agenda de la clase:</p> <p>a) Objetivos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Reconocer el ambiente como un sistema complejo de interacciones físicas, biológicas, sociales y culturales. • Analizar las múltiples causas de las principales problemáticas ambientales del entorno cercano, proponiendo acciones de manejo y mitigación, desde una visión sistémica. <p>b) Actividades de la guía estudiante: Juego de Roles <i>Naturaleza dinámica</i>, lecturas y discusión.</p> <p>c) Pida a sus estudiantes que realicen de a parejas la actividad 1 como ejercicio introductorio, respondiendo sobre el estado en que se encuentran algunos elementos naturales de su alrededor.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Utilizando un pensamiento inductivo vaya de lo más pequeño a lo más general o nivel macro. • Pida a sus estudiantes que trabajen en parejas o en grupos pequeños. • Analice y socialice las respuestas de los estudiantes en relación a la importancia de los elementos del ambiente y el concepto de sistema. 	<p>Clase magistral</p> <p>Parejas</p>



ETAPA	DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD	CONSEJOS	DISTRIBUCIÓN DE LOS ESTUDIANTES
Explicación	<p>10 min: Apóyese del apartado <i>Haciendo ciencia</i> de la guía del estudiante, para explicar la pregunta orientadora de la clase.</p>	<p>Enuncie que es un ecosistema y relaciónelo con la actividad anterior.</p>	 Clase magistral
Aplicación	<p>10 min:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pida a sus estudiantes que realicen la actividad 2: Juego de Roles <i>Naturaleza Dinámica</i> • Asigne a cada grupo un rol (seres humanos, plantas, animales, entre otros). • Entregue a cada equipo un pliego de papel y solicíteles que lo marquen con su rol y lo peguen en el tablero. • Mientras los estudiantes leen la guía, distribuya en desorden sobre su escritorio la totalidad de los recortes de recursos naturales que se encuentran anexos. • Pida a los estudiantes que acorde con la actividad 3 que se les describe en su guía, tomen de los recortes, los recursos que son indispensables para que su rol pueda sobrevivir y en orden los peguen en su pliego de papel. • Pida a un representante de cada equipo, que mencione las principales semejanzas y diferencias que encuentra entre los recursos que necesita cada uno de los roles. Registre las respuestas en el tablero. • Pida a cada equipo realizar una justificación acerca de la siguiente pregunta, acorde con su rol. ¿Qué pasaría en el planeta si dejo de existir? 	<p>Verifique que los grupos estén ordenados y listos para la actividad.</p>	 Grupos de cuatro (4)
Síntesis	<p>5 min: Haga una puesta en común de las respuestas a la actividad anterior.</p>		 Plenaria
Evaluación	<p>10 min:  Evalúe a sus estudiantes a partir de la actividad 3.</p>	<p>Motive a los estudiantes a identificar algún organismo cercano, que pueda ser objeto de estudio, para entender las conexiones entre los distintos componentes de los sistemas, su interacción con las actividades humanas y la importancia su conservación en el marco del concepto patrimonio natural.</p>	 Plenaria

 **DESPUÉS**

▶ **Tareas**
No aplica



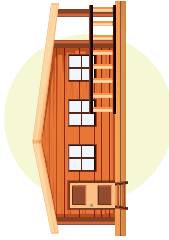
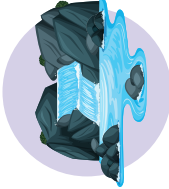

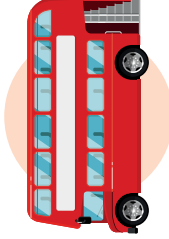



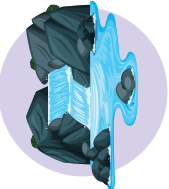

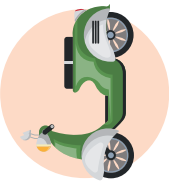

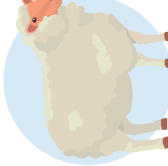
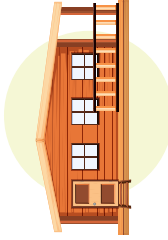
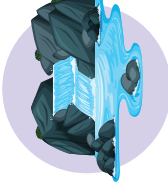
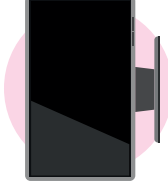
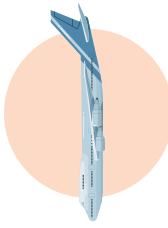



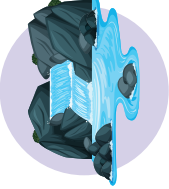

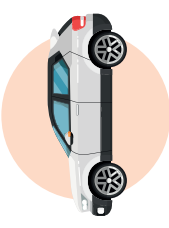
▶ **Materiales adicionales del estudiante para la siguiente clase**
Cartuchera, cuaderno, guía del estudiante



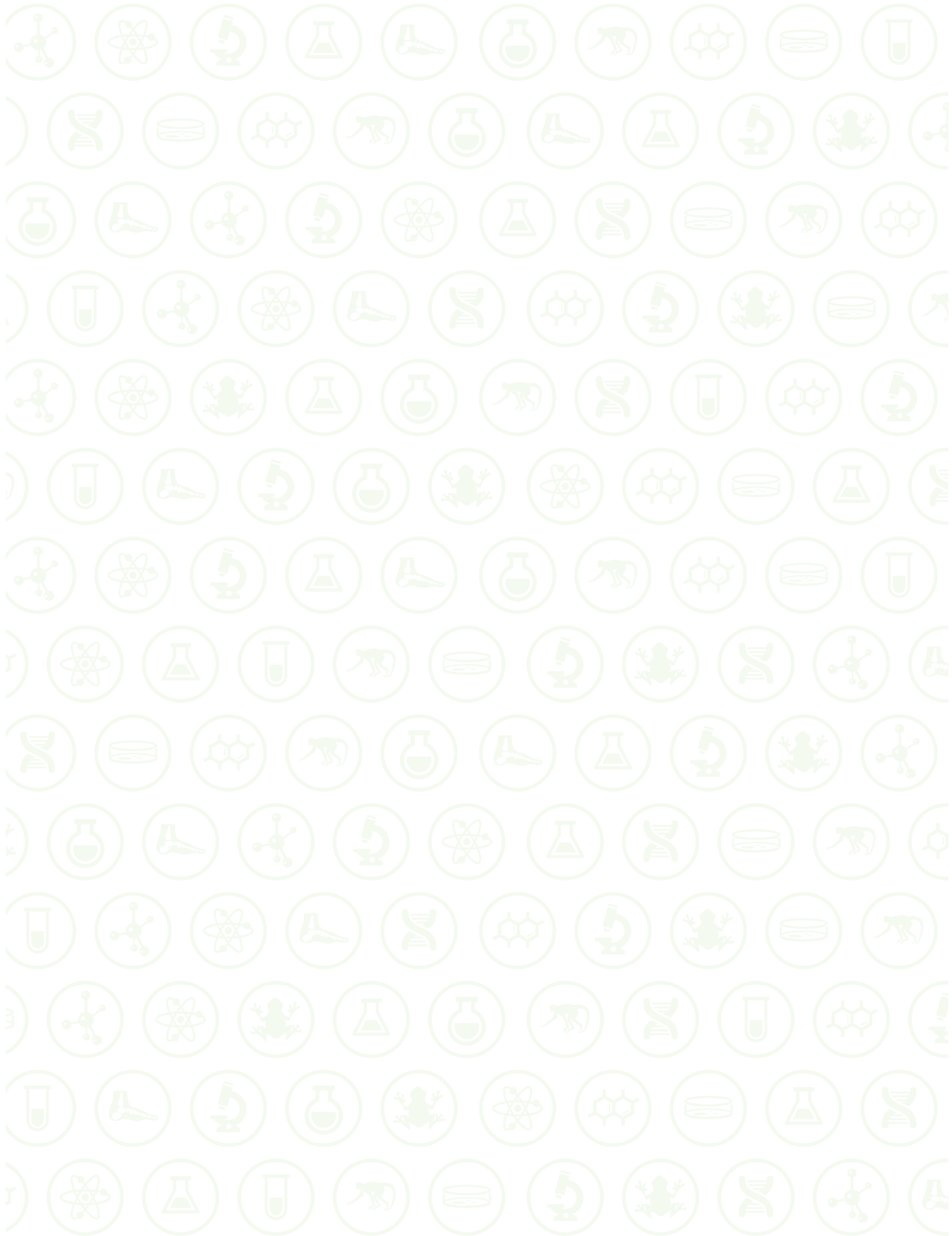
 RESPUESTAS



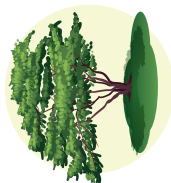
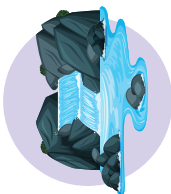



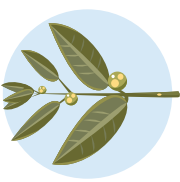
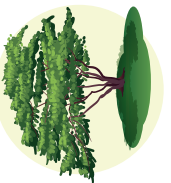
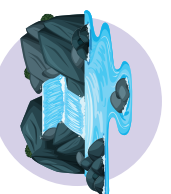




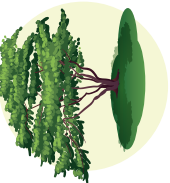
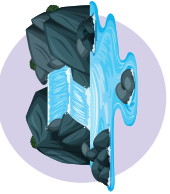
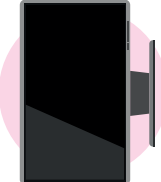
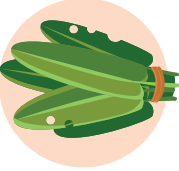

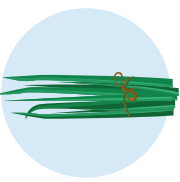
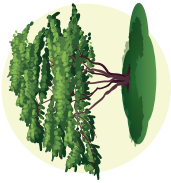
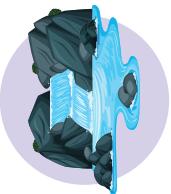


- **Actividad 1** Se espera que los estudiantes identifiquen el estado de que se pueden encontrar algunos elementos naturales que los rodean. Depende las percepciones de los estudiantes, las respuestas varían. El análisis va encaminado hacia la relación entre ambiente y sistema.
- **Actividad 3** Las respuestas varían entre cada grupo, los estudiantes tendrán en cuenta los elementos ambientales **indispensables** para que los individuos que pertenecen al rol que les fue asignado, puedan **sobrevivir** en el planeta.
- **Anexo:**
Recortes de imágenes de factores bióticos y abióticos (agua, sol, plantas, animales, suelo y seres humanos).



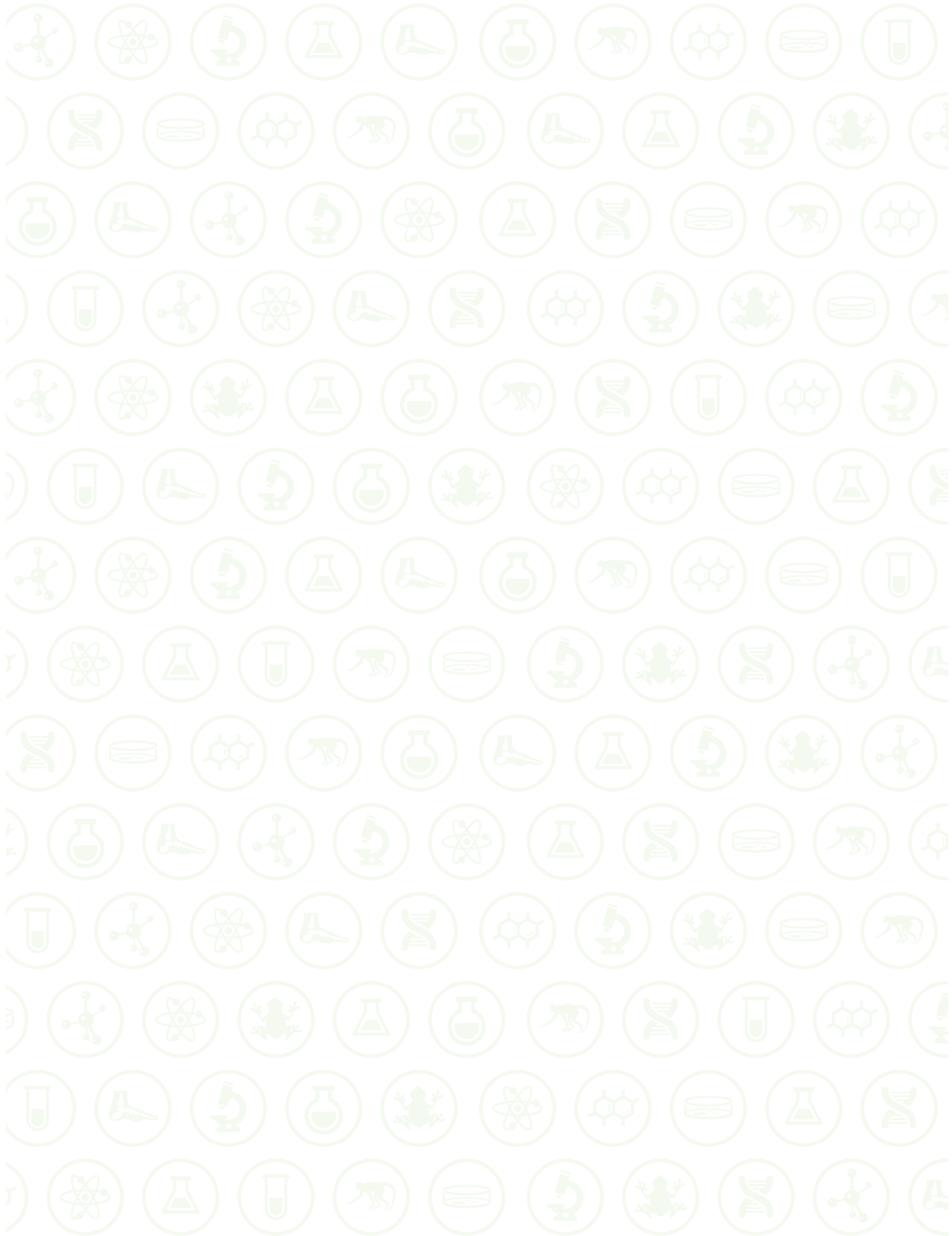
Energía lumínica		Alimento		Refugio		Agua		Aparatos tecnológicos		Transporte	
Energía lumínica		Alimento		Refugio		Agua		Aparatos tecnológicos		Transporte	
Energía lumínica		Alimento		Refugio		Agua		Aparatos tecnológicos		Transporte	
Energía lumínica		Alimento		Refugio		Agua		Aparatos tecnológicos		Transporte	





Aire puro		Alimento		Suelo no contaminado		Agua		Aparatos tecnológicos		Alimento	
Aire puro		Alimento		Suelo no contaminado		Agua		Aparatos tecnológicos		Alimento	
Aire puro		Alimento		Suelo no contaminado		Agua		Aparatos tecnológicos		Alimento	
Aire puro		Alimento		Suelo no contaminado		Agua		Aparatos tecnológicos		Alimento	





Tema: Elementos o factores ambientales y consecuencias de la intervención humana

¿Cómo y por qué las poblaciones humanas inciden en la calidad del ambiente?

Evidencia de aprendizaje: Determina que todas las acciones sobre los ecosistemas generan efectos en estos.

Concepto Abordado: Cambio climático: según la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático (CMNUCC), éste se entiende como un cambio de clima atribuido directa o indirectamente a la actividad humana que altera la composición de la atmósfera mundial y que se suma a la variabilidad natural del clima observada durante períodos de tiempo comparables. Por otro lado, el Panel Intergubernamental de Expertos sobre Cambio Climático (IPCC) lo define como cualquier cambio en el clima con el tiempo debido a la variabilidad natural o como resultado de actividades humanas.

Adaptado de IDEAM. (s.f.). Cambio climático. <http://www.ideam.gov.co/web/atencion-y-participacion-ciudadana/cambio-climatico>

ANTES (preparación)

► Sugerencias de preparación conceptual

- Lea con anterioridad la guía del docente y la guía del estudiante con el fin de anticipar posibles preguntas de sus estudiantes.
- En la activación les puede ayudar a reafirmar los elementos bióticos y abióticos de los ecosistemas.
- Tenga presente cuales son los mayores y más importantes impactos ambientales en su región.

► Recursos de estudio







- Cambio de ecosistemas colombianos: <https://www.elespectador.com/ambiente/asi-han-cambiado-los-ecosistemas-de-colombia-por-la-presion-humana-article/>
- Ecosistemas en riesgo: <https://www.elespectador.com/ambiente/casi-la-mitad-de-los-ecosistemas-en-colombia-estan-en-riesgo-article-723467/>



DURANTE

ETAPA	DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD	CONSEJOS	DISTRIBUCIÓN DE LOS ESTUDIANTES
Introducción	<p>10 min:</p> <p>Presente la agenda de la clase:</p> <p>a) Objetivo:</p> <p>Analizar las interacciones que establecen las poblaciones humanas con los diversos ecosistemas de Colombia y sus consecuencias.</p> <p>b) Actividades de la guía del estudiante: lecturas y tablas.</p>	<p>Invite a la reflexión sobre las interacciones humanas en los ecosistemas de Colombia y las consecuencias que se generan.</p>	<p>Clase magistral</p>



ETAPA	DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD	CONSEJOS	DISTRIBUCIÓN DE LOS ESTUDIANTES
	c) Pida a sus estudiantes que realicen la actividad 1. Como ejercicio introductorio, los estudiantes ilustrarán y describirán el ambiente natural que le rodea teniendo en cuenta la flora, fauna, cuerpos de agua, el relieve, entre otros elementos.		 Clase magistral
Explicación	10 min: • Apóyese en el apartado <i>Haciendo ciencia</i> de la guía del estudiante para explicar la pregunta orientadora de la clase. • Realice con los estudiantes la actividad 2 empezando con la lectura guiada de <i>Los Manglares: Bosques entre la tierra y el mar</i> .	<ul style="list-style-type: none"> • Relacione el cambio climático a nivel mundial y las repercusiones en los ecosistemas colombianos. • Durante una lectura realice pausas que le permitan profundizar en las partes del texto que para usted como docente tienen mayor relevancia. 	 Clase magistral
Aplicación	10 min: Pida a sus estudiantes que realicen el literal <i>b</i> de la actividad 2. Esté atento a resolver las dudas para la clasificación y desarrollo de la tabla.	Solicite a algunos estudiantes que socialicen las respuestas de la tabla.	 Individual
Síntesis	5 min: Realice con los estudiantes la actividad 3, con la lectura <i>La lección más grande del mundo</i> .	Interrumpa cada vez que lo considere necesario para hacer aclaraciones.	 Clase magistral
Evaluación	10 min:  Evalúe a sus estudiantes a partir de la actividad 4.	Esta actividad se puede comenzar a trabajar en clase y terminarla en casa.	 Individual

 **DESPUÉS**

Tareas

Realice la actividad 5, respondiendo a la pregunta, ¿cuáles son las acciones humanas que han incidido negativamente en el planeta?

Materiales adicionales del estudiante para la siguiente clase

Cartuchera, cuaderno, guía del estudiante

 **RESPUESTAS**

- **Actividad 2b** Elementos bióticos: *ardillas, orquídeas, abejas, lagartos cruzarrojo, nutría, colibrís, garzas*. Elementos abióticos: *minerales del suelo, luz del sol, agua dulce, agua salada, oxígeno, clima húmedo tropical, rocas de río*.



Tema: Huella de Carbono

¿Cuál es mi huella de Carbono y qué efectos genera?

Evidencia de aprendizaje: Registra las observaciones y resultados utilizando esquemas, gráficos y tablas.

Concepto abordado: Cambio climático: es un problema ambiental y sus consecuencias pueden ser devastadoras si no se reduce drásticamente la dependencia de los combustibles fósiles y las emisiones de gases de efecto invernadero.

Adaptado de: Greenpeace. (s.f). *Cambio climático*.
<https://es.greenpeace.org/es/trabajamos-en/cambio-climatico/>

ANTES (preparación)

► Sugerencias de preparación conceptual

- Lea con anterioridad la guía del docente y la guía del estudiante con el fin de anticipar posibles preguntas de sus estudiantes.
- Consulte acerca de cambio climático y la huella de carbono.
- Promueva en sus estudiantes una discusión en torno al impacto ambiental que ha ocasionado el hombre en su región.
- Prepare algunas situaciones en donde se evidencie los efectos del cambio climático en Colombia y otras regiones del mundo.

► Recursos de estudio

- Del negacionismo al alarmismo por el cambio climático.
<https://www.youtube.com/watch?v=cgBvbB4krdE>
- ¿Qué es la huella de Carbono?
<https://www.youtube.com/watch?v=nQ1pPLb1Fo4>



DURANTE

ETAPA	DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD	CONSEJOS	DISTRIBUCIÓN DE LOS ESTUDIANTES
Introducción	<p>5 min:</p> <p>Presente la agenda de la clase:</p> <p>a) Objetivo: Registrar observaciones y resultados utilizando un gráfico de barras.</p> <p>b) Actividades de la guía estudiante: actividades prácticas. <i>Mi huella sobre el planeta</i>, lecturas y gráfico.</p> <p>c) Pida a sus estudiantes que realicen la actividad 1 como ejercicio introductorio, los estudiantes construirán una casa sustentable que aporte bajos niveles de carbono a la atmosfera y reduzca el uso de recursos.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Muestre a sus estudiantes que el objetivo es comprender y cuantificar la cantidad de gases de efecto invernadero generados por las actividades humanas cotidianas. • En esta actividad los estudiantes buscarán construir una imagen que refleje las condiciones que debe tener un hogar para que genere la menor cantidad de gases de efecto invernadero y por ende, el menor impacto en el Planeta. 	<p>Clase magistral</p> <p>Individual</p>



ETAPA	DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD	CONSEJOS	DISTRIBUCIÓN DE LOS ESTUDIANTES
Explicación	<p>10 min:</p> <ul style="list-style-type: none"> Apóyese del apartado <i>Haciendo ciencia</i> de la guía del estudiante, para explicar la pregunta orientadora de la clase. Realice con los estudiantes la actividad 2 empezando con la lectura <i>¿Qué es la huella ecológica? ¿Cuál es nuestra huella ecológica? ¿Qué proponemos para disminuirla?</i> 	<ul style="list-style-type: none"> Permita que uno de sus estudiantes realice la lectura en voz alta. Haga pausas durante la lectura para aclarar conceptos claves. 	 Clase magistral
Aplicación	<p>10 min:</p> <p>Pida a sus estudiantes que realicen la actividad práctica 1. <i>Mi huella sobre el planeta</i> donde el objetivo será calcular la huella de carbono que produce cada estudiante durante un año a partir de sus acciones cotidianas.</p>	<ul style="list-style-type: none"> En esta actividad los estudiantes tendrán que hacer una suma de las cantidades de carbono que produce en un año. Recuerde que en el ítem 7 al ser negativo, se le tiene que restar el valor seleccionado a la suma que se obtuvo inicialmente. El valor final debe dividirlo entre dos para obtener la cantidad de carbono en kilogramos, ya que la fuente de donde se obtuvo estos datos utiliza las libras como unidad. 	 Individual
Síntesis	<p>5 min:</p> <p>Una vez terminada la actividad práctica, responda las siguientes preguntas.</p> <p>¿Cuál es la acción humana que más carbono produce?</p> <p>¿Cómo podríamos reducir la cantidad de carbono emitido a la atmósfera?</p>	<p>Promueva en sus estudiantes un diálogo constructivo para encontrar medidas de manejo, mitigación y adaptación frente al cambio climático.</p>	 Plenaria
Evaluación	<p>10 min: </p> <p>Evalúe a sus estudiantes a partir de la actividad 4, donde cada uno realizará una encuesta y registrará sus resultados a partir de una gráfica de barras.</p>	<ul style="list-style-type: none"> En esta evaluación permita que sus estudiantes se levanten del puesto y realicen las encuestas necesarias. Oriéntelos permanentemente en la construcción del gráfico, pues puede ser difícil para algunos de ellos. Reflexione con los estudiantes los resultados obtenidos después de la encuesta y la gráfica. 	 Individual




DESPUÉS
Tareas

Actividad 4. El objetivo de desarrollo sostenible número 13 se refiere a la necesidad urgente de adoptar medidas para combatir el cambio climático y sus efectos. Sugiera 3 acciones que la humanidad debe hacer ahora, para disminuir las consecuencias del cambio climático.

Materiales adicionales del estudiante para la siguiente clase

Cartuchera, cuaderno, guía del estudiante


RESPUESTAS

- **Actividad 1** Se espera que los estudiantes construyan una casa sustentable que aporte bajos niveles de carbono a la atmósfera y reduzca el uso de recursos. Por ejemplo:
 - Recoger agua lluvia para usarlo en el aseo de la casa
 - Usar paneles solares para disminuir el consumo de energía eléctrica
 - Usar bombillos de bajo consumo
 - Tener ventanas amplias para evitar usar energía eléctrica durante el día
 - Tener una huerta en casa
 - Y demás ideas que los estudiantes propongan
- **Actividad práctica 1** Las respuestas de los estudiantes varían según su alimentación. Tener en cuenta que el resultado se debe multiplicar por dos para obtener la cantidad de carbono en kilogramos.
- **Actividad 3** En cada grupo la gráfica será distinta. Allí se registra la sumatoria de comida y de kilogramos de Dióxido de Carbono (CO_2) de las 20 personas. Tenga en cuenta que el eje X se refiere a la comida y el eje Y a la cantidad en Kilogramos de Dióxido de Carbono (CO_2).



Tema: Tejidos

¿Cómo se organizan y especializan las células para cumplir determinadas funciones?

Evidencias de aprendizaje: - Identifica formas en que se organizan las células para cumplir determinadas funciones. - Interpreta relaciones entre formas y funciones a nivel celular.

Concepto Abordado: Un tejido (del latín *texere* = tejer) es un conjunto de células, matriz extracelular, y fluido corporal. Las células de un tejido cooperan para llevar a cabo una o varias funciones en un organismo. Distintos tejidos se asocian entre sí para formar los órganos como sucede en los animales y en las plantas.

Tomado de Atlas de histología vegetal y animal. (2020). *Tejidos animales*. https://mmegias.webs.uvigo.es/guiada_a_inicio.php

ANTES (preparación)

► Sugerencias de preparación conceptual



- Lea con anterioridad la guía del docente y la guía del estudiante con el fin de anticipar posibles preguntas de sus estudiantes.
- Consulte acerca de los diferentes tejidos que existen en los animales vertebrados.

► Recursos de estudio







- Tejidos conjuntivos y de soporte
https://www.mozaweb.com/es/Extra-Escenas_3D-Tejidos_conjuntivo_y_de_soporte-139738



DURANTE

ETAPA	DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD	CONSEJOS	DISTRIBUCIÓN DE LOS ESTUDIANTES
Introducción	<p>10 min: Presente la agenda de la clase:</p> <p>a) Objetivo: Diferenciar los cuatro tipos de tejidos teniendo en cuenta sus características y funciones.</p> <p>b) Actividades de la guía estudiante: actividades y lecturas.</p> <p>c) Pida a sus estudiantes que realicen la actividad 1. Como ejercicio introductorio, los estudiantes identificarán los diferentes tejidos que conforman el cuerpo del perro.</p>	<p>Luego del desarrollo de la actividad 1 reflexione sobre la similitud de tejidos que pueden existir entre un humano y otros animales mamíferos.</p>	<p> Clase magistral</p> <p> Individual</p>



ETAPA	DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD	CONSEJOS	DISTRIBUCIÓN DE LOS ESTUDIANTES
Explicación	<p>10 min:</p> <ul style="list-style-type: none"> Apóyese del apartado <i>Haciendo ciencia</i> de la guía de estudiante, para explicar la pregunta orientadora de la clase. Realice con los estudiantes la actividad 2 teniendo en cuenta las instrucciones para comenzar con la lectura <i>Los Tejidos</i>. Acompañe la lectura y dé ejemplos para que el estudiante reconozca las características de los diferentes tejidos. 		 Individual
Aplicación	<p>10 min:</p> <p>Pida a los estudiantes que realicen el literal <i>d</i> de la actividad 2 en el cuaderno, que consiste en responder las preguntas que se encuentran en los cuadros de diálogo al margen del texto.</p>		 Individual
Síntesis	<p>5 min:</p> <p>Haga una puesta en común de las respuestas a la actividad anterior.</p>	Haga una puesta en común de las respuestas y regístrelas en el tablero.	 Plenaria
Evaluación	<p>10 min: </p> <ul style="list-style-type: none"> Evalúe a sus estudiantes a partir de la actividad 3. Luego, socialice el cuadro comparativo de los tejidos y realice las correcciones correspondientes. 	Asegúrese que los estudiantes comprendan la organización del cuerpo y como cada tejido, órgano y sistema cumple una función específica.	 Individual  Clase magistral

 **DESPUÉS**

► **Tareas**
No aplica

► **Materiales adicionales del estudiante para la siguiente clase**
Cartuchera, cuaderno, guía del estudiante



RESPUESTAS

- **Actividad 1** Ayude al Veterinario a identificar los diferentes **tejidos** que conforman el cuerpo de Locky:
 - Sangre
 - Tejido óseo
 - Tejido cartilaginoso
 - Tejido nervioso
 - Tejido muscular
 - Entre otros

- **Actividad 2. d.** Responda las preguntas que aparecen dentro de la lectura. (cuadros de diálogo 1, 3, 4, y 5)
 1. ¿Por qué razón las células epiteliales son planas y flexibles?
Las células epiteliales son planas y flexibles porque recubren el interior y exterior de los órganos y del cuerpo.
 3. ¿Qué pasaría si hay una disminución de colágeno en la piel?
El cuerpo perdería elasticidad, densidad ósea y presentaría problemas en la regeneración de algunos tejidos
 - ¿Qué forma deben tener las células conectivas móviles? ¿Por qué?
Forma circular y ovalada para que puedan ser transportadas fácilmente en la sangre.
 4. ¿Por qué las células musculares son alargadas y no redondas?
Las células musculares son alargadas para poderse contraer o acortar.
 5. ¿Por qué las células nerviosas tienen más mitocondrias que las otras células?
Las neuronas o células nerviosas tienen más mitocondrias que los otros tipos de células porque requieren mucha más energía y las mitocondrias son las encargadas de la producción de energía.

- **Actividad 3** En su cuaderno elabore un cuadro comparativo similar al que está abajo y complételo.

Tejidos	Características especiales	Funciones	Ejemplos/ Localización
Epitelial	Células planas superpuestas.	Capa protectora y de barrera.	Piel, revestimiento de órganos.
Conectivo	Células separadas y conectadas por una matriz.	Conectar, sostén, protección, nutrición y almacenamiento.	Huesos, tendones y sangre.
Muscular	Células alargadas que se contraen. Tienen muchas mitocondrias.	Locomoción y movimiento.	Músculos y corazón.
Nervioso	Células muy alargadas con axón y dendritas, con gran número de mitocondrias.	Llevar impulsos nerviosos.	Cerebro y nervios.



Tema: Un cuerpo de sabiduría: Los órganos

¿Cómo se organizan las células que conforman tejidos en las plantas para cumplir sus funciones?

Evidencias de aprendizaje: · Relaciona los fenómenos homeostáticos de los organismos con el funcionamiento de órganos y sistemas. · Interpreta modelos de equilibrio existente entre algunos de los sistemas (transporte, soporte).

Concepto abordado: Órgano: estructura que está formada por varios tejidos adaptados como un grupo para realizar funciones específicas. El corazón, por ejemplo, compuesto en su mayor parte de tejido muscular, también presenta tejido epitelial, conjuntivo y nervioso.

Adaptado de Campbell, et al. (2001). *Biología. Conceptos y relaciones.*

ANTES (preparación)

► Sugerencias de preparación conceptual

- Lea la guía del estudiante para ubicarse respecto a las instrucciones que aquí se ofrecen.
- Prepare libros o ilustraciones de los sistemas del cuerpo humano como apoyo a la clase.

► Material adicional

- Dos pliegos de papel periódico, cartulina o papel usado para hacer las siluetas por parejas y colores.

► Recursos de estudio






- Homeóstasis
<http://objetos.unam.mx/biologia/homeostasis/sitio/index.html>



DURANTE

ETAPA	DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD	CONSEJOS	DISTRIBUCIÓN DE LOS ESTUDIANTES
Introducción	<p>10 min: Presente la agenda de la clase:</p> <p>a) Objetivos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Reconocer los diferentes sistemas del cuerpo humano y las funciones que cumplen. • Reconocer los diferentes niveles de organización en el cuerpo humano. <p>b) Actividades de la guía del estudiante: actividades prácticas, lecturas y tablas.</p> <p>c) Pida a sus estudiantes que realicen la actividad 1 como ejercicio introductorio, descubrirán sus conocimientos previos sobre la función y ubicación de algunos órganos internos.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Procure que sus estudiantes estén siempre organizados y dispuestos para recibir su clase. • Pida a sus estudiantes que trabajen en parejas o en grupos pequeños, de acuerdo con la disponibilidad de material. 	<p>Parejas</p>



ETAPA	DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD	CONSEJOS	DISTRIBUCIÓN DE LOS ESTUDIANTES
Explicación	<p>10 min:</p> <ul style="list-style-type: none"> Apóyese en el apartado <i>Haciendo ciencia</i> de la guía del estudiante para explicar la pregunta orientadora de la clase. Pida a sus estudiantes que realicen el apartado de Análisis y conclusiones de la actividad 1. 		 <p>Parejas</p>
Aplicación	<p>10 min:</p> <p>Realice con los estudiantes la actividad 2 empezando con la lectura <i>El cuerpo humano</i> y aclare cualquier duda al respecto.</p>	<p>Incentive a los estudiantes a formular preguntas que les interesen sobre el funcionamiento del cuerpo.</p>	 <p>Clase magistral</p>
Síntesis	<p>5 min:</p> <p>Haga una puesta en común sobre las ideas principales del texto.</p>	<ul style="list-style-type: none"> Registre las ideas centrales del texto en el tablero. Realice un cierre con la importancia de cuidar cada órgano de nuestro cuerpo. 	 <p>Plenaria</p>
Evaluación	<p>10 min: </p> <ul style="list-style-type: none"> Evalúe a sus estudiantes a partir de la actividad 3. Pida a sus estudiantes que resuelvan las preguntas y complete la tabla sobre las funciones de los órganos. 		 <p>Individual</p>

 **DESPUÉS**

► **Tareas**

Finalice en casa las actividades que no alcanzó a desarrollar durante la clase.

► **Materiales adicionales del estudiante para la siguiente clase**

Cartuchera, cuaderno, guía del estudiante

 **RESPUESTAS**

■ **Actividad 1** Al realizar el ejercicio práctico las respuestas de este apartado refieren ideas previas de los estudiantes.

■ **Actividad 3.**

a. ¿Cuáles son las condiciones fundamentales para la supervivencia de las células que conforman tejidos? **Mantener un rango de temperatura interna, la osmoregulación y la regulación de los gases respiratorios.**

b. ¿Qué significa homeostasis? **La homeostasis es el conjunto de procesos fisiológicos que buscan mantener en estado estable las condiciones internas del cuerpo, este equilibrio está garantizado gracias a los procesos fisiológicos que actúan de manera coordinada en el cuerpo y que impiden que los cambios en el entorno interfieran en su funcionamiento. Factores como el pH, la temperatura, la concentración de glucosa y el calcio son críticos para el funcionamiento normal de la mayoría de los organismos y, por lo tanto, se controlan dentro de límites estrechos.**



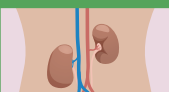



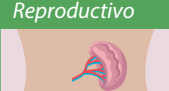
La homeostasis es producto de una resistencia natural al cambio de las condiciones que se presentan, y el equilibrio es mantenido por muchos mecanismos reguladores. Todos los mecanismos de control homeostático tienen al menos tres componentes interdependientes para la variable que se regula: un receptor, un centro de control y un efector que actúan mediante procesos de retroalimentación positiva y negativa.

Adaptado de Departamento de Fisiología, Facultad de Medicina, UNAM. (2019).

Homeostasis. <http://fisiologia.facmed.unam.mx/wp-content/uploads/2019/08/UTI-pr%C3%A1ctica2homeostasis.pdf>



c. Consulte y complete el cuadro con las funciones principales de los siguientes sistemas.

Sistema	Función
 <i>Cardiovascular</i>	Transporta oxígeno, nutrientes y desechos celulares.
 <i>Digestivo</i>	Descompone y transforma los alimentos para la obtención de nutrientes necesarios para realizar todos los procesos metabólicos del cuerpo.
 <i>Endocrino</i>	Control de las condiciones internas, crecimiento, desarrollo y reproducción. Esto se debe a la liberación de hormonas.
 <i>Excretor</i>	Se encarga de filtrar los desechos de la sangre.
 <i>Óseo</i>	Da protección y sostén al cuerpo, interactúan con los músculos para permitir el movimiento.
 <i>Inmune</i>	Defiende el cuerpo de patógenos, gracias a los glóbulos blancos.
 <i>Muscular</i>	Permite el movimiento corporal y de sustancias dentro del cuerpo.
 <i>Nervioso</i>	Controla el movimiento corporal, el pensamiento, el comportamiento y demás procesos fisiológicos.
 <i>Respiratorio</i>	Provee al cuerpo de oxígeno y remueve los desechos gaseosos del cuerpo.
 <i>Reproductivo</i>	Produce células sexuales y descendencia.
 <i>Linfático</i>	Órgano fundamental del sistema linfático. Ayuda a la degradación de células sanguíneas, filtra la sangre gracias a los ganglios linfáticos.

Tema: Tejidos vegetales

¿Cómo se organizan las células que conforman tejidos en las plantas para cumplir funciones determinadas?

Evidencias de aprendizaje: • Relaciona los fenómenos homeostáticos de los organismos con el funcionamiento de órganos y sistemas. • Interpreta modelos de equilibrio existente entre algunos de los sistemas (transporte, soporte).

Concepto abordado: Tejidos vegetales: es un grupo organizado de células trabajando juntas como una unidad funcional. Existen *tejidos simples* como el parenquimático, es decir, compuesto por un solo tipo de células y *tejidos complejos* compuestos por más de un tipo celular, como el xilema y el floema.

Tomado de Purves, et al. (2005) *La ciencia de la Biología*.



ANTES (preparación)

► Sugerencias de preparación conceptual



- Lea con anterioridad la guía del docente y la guía del estudiante con el fin de anticipar posibles preguntas de sus estudiantes.
- Consulte acerca de los diferentes tejidos que existen en las plantas.

► Recursos de estudio







- Tejidos Vegetales
<https://www.youtube.com/watch?v=1r14H57ceNw>



DURANTE

ETAPA	DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD	CONSEJOS	DISTRIBUCIÓN DE LOS ESTUDIANTES
Introducción	<p>10 min: Presente la agenda de la clase:</p> <p>a) Objetivo:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Establecer diferencias entre los cuatro tipos básicos de tejidos teniendo en cuenta sus características y las funciones que cumplen. <p>b) Actividades de la guía estudiante: Actividades y lecturas.</p> <p>c) Pida a sus estudiantes que realicen la actividad 1. Como ejercicio introductorio, los estudiantes imaginarán como son los tejidos de las plantas, a partir del ejemplo del girasol.</p>	<p>Luego del desarrollo de la actividad 1. Reflexione con los estudiantes sobre las similitudes o diferencias que pueden existir entre los tejidos animales y vegetales.</p>	<p> Clase magistral</p> <p> Individual</p>



ETAPA	DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD	CONSEJOS	DISTRIBUCIÓN DE LOS ESTUDIANTES
Explicación	<p>10 min:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Apóyese del apartado <i>Haciendo ciencia</i> de la guía de estudiante, para explicar la pregunta orientadora de la clase. • Pida a los estudiantes que realicen en parejas la actividad 2. Donde elaborarán un cuadro de resumen con las ideas a partir de la lectura <i>Tejidos Vegetales</i>. • Luego, Pida a los estudiantes que llenen las preguntas que se encuentran en los cuadros de diálogo de la misma actividad. 	Este atento mientras los estudiantes leen para aclarar cualquier duda que tengan al respecto.	 Clase magistral  Parejas
Aplicación	<p>10 min:</p> <p>Pida a sus estudiantes que realicen la actividad 3 a partir de la lectura anterior y los apuntes tomados por ellos.</p>		 Individual
Síntesis	<p>5 min:</p> <p>Haga una puesta en común de las respuestas a la actividad anterior.</p>	Haga una puesta en común con las respuestas y regístrelas en el tablero.	 Plenaria
Evaluación	<p>10 min: </p> <ul style="list-style-type: none"> • Evalúe a sus estudiantes a partir de la actividad 4. • Luego, elija a varios estudiantes para socializar el cuadro comparativo de los tejidos y realizar las correcciones correspondientes. 	<ul style="list-style-type: none"> • Asegúrese de que los estudiantes comprendan la organización de las plantas y como <i>cada órgano y sistema cumple una función específica</i>. 	 Individual

✓ DESPUÉS

- ▶ **Tareas**
No aplica
- ▶ **Materiales adicionales del estudiante para la siguiente clase**
Cartuchera, cuaderno, guía del estudiante

📄 RESPUESTAS

- **Actividad 1** ¿Conocía esta planta? Reúnase con un compañero y dibuje en su cuaderno cómo se imagina sus tejidos.
 - Se espera que el estudiante dibuje tejidos internos dentro de la planta. Lo más importante es que los estudiantes reconozcan que las plantas poseen tejidos. (Xilema, Floema, entre otros).
- **Actividad 3.** En su cuaderno elabore un cuadro comparativo de los diferentes tipos de tejidos. Incluya características especiales, funciones y ejemplos.

Tejidos	Características especiales	Función	Ubicación en la planta
Tejidos embrionarios	Son células pequeñas, muy poco especializadas, de pared celular delgada, con vacuolas pequeñas y núcleos grandes.	Sus células poseen la capacidad de dividirse.	En los meristemos o puntos de raíz, tallos y yemas.
Tejidos permanentes	Distintos tipos de estos tejidos se agrupan en sistemas, que se extienden por todas las partes de la planta.	Están compuestos por células que ya no se pueden dividir.	Tejido epidérmico, parénquima, súber, meristemo, tejido conductor.

Imagen de apoyo:



Adaptado de Biología web. (s.f.). Tejidos vegetales. <https://bit.ly/2VTIHbX>

- **Actividad 4.** Busque una planta en su colegio, tráigala a clase, dibújela, separe sus partes e identifique que tipo de tejido puede tener cada parte de acuerdo a la información en su guía. Los niños deben traer una planta completa, pequeña y determinar qué tejido o tejidos hay en raíz, tallo, hojas y corteza de acuerdo al cuadro que llenaron en la actividad 3. Ejemplo: la raíz tiene tejido conductor y súber.



Tema: Reproducción en plantas

¿Cómo se reproducen las plantas?

Evidencias de aprendizaje: Diferencia los distintos tipos de reproducción de las plantas, explicando su importancia. - Explica los métodos de propagación asexual de las plantas.

Conceptos Abordados: • **Reproducción asexual en plantas:** forma de reproducción de las plantas en la cual a partir de una célula o grupo de células se desarrolla, por procesos de mitosis, un individuo completo, genéticamente idéntico del que se originó. En esta forma de reproducción no ocurre la variabilidad genética. • **Reproducción sexual en plantas:** mecanismo que requiere de individuos de otro sexo, el nuevo individuo surge a partir de dos células especiales denominadas gametos que se han originado por meiosis, este tipo de reproducción genera variabilidad genética.

ANTES (preparación)

► Sugerencias de preparación conceptual

- Lea la guía del estudiante para ubicarse respecto a las instrucciones que aquí se ofrecen.
- Lea y documéntese sobre la reproducción de los seres vivos, tipos de reproducción y reproducción en plantas.
- Haga una lista de ejemplos de los diferentes tipos de reproducción de las plantas y su aplicación en las regiones.

- Realice anticipadamente las lecturas que se encuentran en la guía del estudiante.

► Recursos de estudio






- Reproducción sexual de las plantas:
<https://www.youtube.com/watch?v=fvyUvcRwX0E>



DURANTE

ETAPA	DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD	CONSEJOS	DISTRIBUCIÓN DE LOS ESTUDIANTES
Introducción	<p>10 min: Presente la agenda de la clase:</p> <p>a) Objetivos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Explicar las distintas formas de reproducción de las plantas y su importancia. • Diferenciar los tipos de reproducción asexual de las plantas. <p>b) Actividades de la guía del estudiante: lecturas e ilustraciones.</p> <p>c) Pida a sus estudiantes que realicen la actividad 1 como ejercicio introductorio, los estudiantes escribirán en su cuaderno los conceptos claves de la lectura propuesta.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Organice rápidamente a los estudiantes para iniciar la clase. • Tenga en cuenta las plantas que están en su alrededor para ejemplificar la lectura. 	<p>Clase magistral</p>



ETAPA	DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD	CONSEJOS	DISTRIBUCIÓN DE LOS ESTUDIANTES
Explicación	<p>10 min:</p> <ul style="list-style-type: none"> Apóyese en el apartado <i>Haciendo ciencia</i> de la guía de estudiante, para explicar la pregunta orientadora de la clase. Luego de la lectura de la actividad anterior, discuta con los estudiantes los conceptos más relevantes (reproducción asexual y sexual) hasta llegar a un acuerdo de clase. 	<ul style="list-style-type: none"> Complemente la discusión en clase a partir de la indagación que realizó acerca de los tipos de reproducción que se realizan en su región. Incentive la participación de los estudiantes. Busque unificar los criterios sobre la reproducción de plantas. 	 <p>Clase magistral</p>
Aplicación	<p>25 min:</p> <ul style="list-style-type: none"> Pida a los estudiantes que desarrollen la actividad 2, realizando la lectura <i>Reproducción sexual en plantas</i>. Divida la lectura en cinco grupos y asigne a cada grupo un fragmento de ella, así: Grupo 1: Musgos Grupo 2: Helechos Grupo 3: Gimnospermas Grupo 4: Angiospermas Grupo 5: Semillas Pida a los estudiantes que realicen la actividad 3. 	<ul style="list-style-type: none"> Luego, un estudiante de cada grupo explicará las ideas más importantes a la clase. Pida a cada grupo de trabajo elaborar un diagrama a partir de la lectura, que se expondrá en el salón de clase. Luego de la lectura, pida a sus estudiantes realizar un diagrama que ilustre las ideas centrales de la lectura, el cual será expuesto en el aula de clase. 	 <p>Grupos de cuatro</p>
Síntesis	<p>5 min:</p> <ul style="list-style-type: none"> Haga una puesta en común de las respuestas de la actividad anterior. Presente a los estudiantes los diferentes ejemplos de reproducción de las plantas de su región. 	<p>Apoye su intervención con ilustraciones representativas de las plantas de su región.</p>	 <p>Plenaria</p>
Evaluación	<p>10 min: </p> <ul style="list-style-type: none"> Evalúe a sus estudiantes a partir de la actividad 4. Indique a sus estudiantes que organicen la secuencia correcta de imágenes y construyan el ciclo de vida de una angiosperma, buscando relacionar y reforzar conceptos. 	<ul style="list-style-type: none"> Puede sacar copia a las imágenes para desarrollar el ejercicio. Si no es posible, apóyese en las imágenes de la guía del estudiante. 	 <p>Individual</p>

 **DESPUÉS**

► **Tareas**
No aplica

► **Materiales adicionales del estudiante para la siguiente clase**

Flor con pétalos separados, tijeras o cortador, cartulina, cartón paja u hojas de papel, pegamento cartuchera, cuaderno, guía del estudiante.

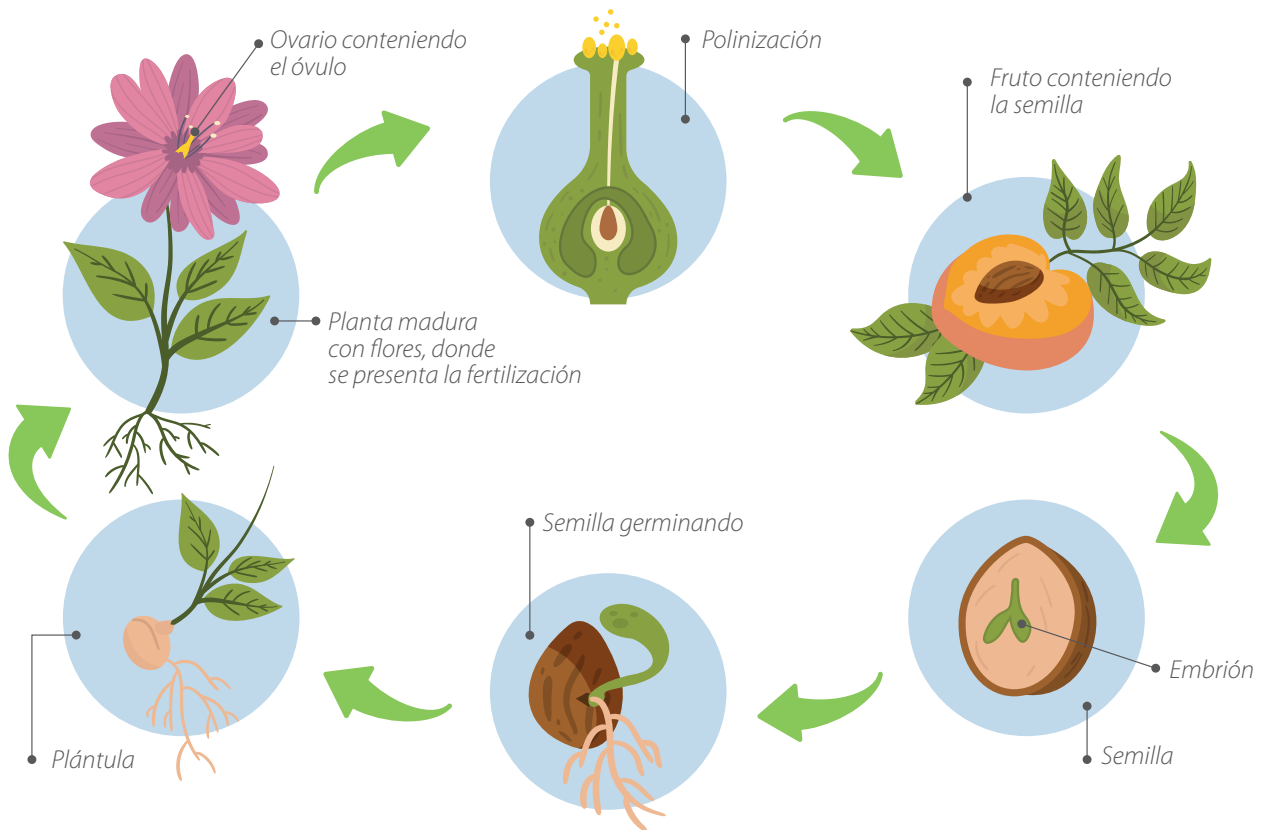


RESPUESTAS

■ **Actividad 3**

- a. Los estudiantes realizarán un cómic que les permita relacionar los conceptos abordados durante la clase. Por ejemplo, las plantas y sus características, formas de reproducción y tipos de plantas, relación de insectos con la polinización, entre otros.
- b. Los estudiantes indagarán sobre los métodos de reproducción asexual que más se utilizan en la región donde viven, oriéntelos para caracterizar el proceso (forma de cultivo, época del año en que se realiza, descripción de la planta obtenida, beneficios del método descrito, materiales usados, entre otros elementos). Invítelos a tomar fotografías de las plantas obtenidas.
- c. Marque falso o verdadero según sea el caso y justifique su respuesta:
 - a. Las angiospermas y gimnospermas son plantas con semillas. (V)
 - b. Las gimnospermas tienen semillas desnudas. (V)
 - c. Las angiospermas carecen de flores. (F)
 - d. Las angiospermas se dividen en dicotiledóneas y monocotiledóneas. (V)

■ **Actividad 4** Organice la secuencia correcta y construya el ciclo de vida de una angiosperma.



Tema: Sistema Óseo

¿Por qué son tan fuertes los huesos?

Evidencia de aprendizaje: Explica las características del sistema óseo y su conformación a través de una actividad experimental.

Conceptos Abordados: • **Sistema óseo:** Conjunto de huesos que forman el cuerpo de un animal vertebrado • **Esqueleto axial:** De acuerdo con la Real Academia Española, RAE, “axial” procede del latín “axis” que significa eje. Es decir, en el contexto del tema en estudio, se refiere a que los huesos están localizados cerca o en el eje central del cuerpo, como el cráneo, las costillas, el esternón y la columna vertebral • **Esqueleto apendicular:** está formado por las extremidades del cuerpo, siendo los huesos de brazos, piernas, manos y pies.



ANTES (preparación)

► Sugerencias de preparación conceptual


- Lea la guía del estudiante para ubicarse respecto a las instrucciones que aquí se ofrecen.
- Si es posible, elabore el modelo con anterioridad para identificar posibles fallas, dificultades o confusiones con respecto a las instrucciones. Su modelo servirá como referencia a los estudiantes.
- Prepare los materiales para la elaboración del modelo.

► Materiales adicionales






- Pedazos de papel (puede ser reutilizado), cinta, espagueti sin cocinar y plastilina



DURANTE

ETAPA	DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD	CONSEJOS	DISTRIBUCIÓN DE LOS ESTUDIANTES
Introducción	<p>10 min: Presente la agenda de la clase:</p> <p>a) Objetivo: Explicar las características del sistema óseo y su conformación a través de una actividad experimental.</p> <p>b) Actividades de la guía estudiante: lecturas y actividades prácticas <i>Hagamos un modelo</i>.</p> <p>c) Indique a sus estudiantes que realicen la actividad 1 como ejercicio introductorio. Los estudiantes observarán el video y luego trabajarán en parejas para ubicar tantos huesos como puedan en el cuerpo del compañero, utilizando trozos de papel con los nombres de los huesos.</p>	<p>Explique a sus estudiantes que la finalidad de esta clase es entender cómo dos sistemas del cuerpo trabajan juntos para permitir el movimiento y funcionamiento del cuerpo.</p>	<p> Parejas</p>



ETAPA	DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD	CONSEJOS	DISTRIBUCIÓN DE LOS ESTUDIANTES
Explicación	<p>10 min:</p> <ul style="list-style-type: none"> Apóyese del apartado <i>Haciendo ciencia</i> de la guía del estudiante, para explicar la pregunta orientadora de la clase. Pida a sus estudiantes que tracen su mano sobre una hoja de su cuaderno. Oriente a sus estudiantes para que realicen la actividad 2. Realice la lectura <i>Sistema Óseo</i> con sus estudiantes. Mientras realiza la lectura, los estudiantes deben escribir en cada dedo de la mano dibujada una función del sistema óseo. 	<ul style="list-style-type: none"> Escriba las funciones del sistema óseo en el tablero. Invite a los estudiantes a participar activamente. Sugiera a los estudiantes resaltar o encerrar las ideas importantes en su libro. 	 <p>Clase magistral</p>
Aplicación	<p>10 min:</p> <ul style="list-style-type: none"> Pida a sus estudiantes que realicen la actividad práctica 1. <i>Hagamos un modelo</i>. Solicite a sus estudiantes que por grupos sigan el procedimiento del para construir el modelo de un hueso. Disponga el tiempo que pueden tardar para desarrollar la actividad por grupo (15 minutos máximo). Cuando termine la actividad, retome el orden del salón para realizar el cierre y oír las conclusiones de sus estudiantes. Oriente a sus estudiantes para que realicen la lectura <i>Esqueleto Humano</i> en sus grupos. 	<ul style="list-style-type: none"> Agrupe a sus estudiantes de acuerdo con la disponibilidad de material. Muéstreles el ejemplo del hueso a sus estudiantes el ejemplo de hueso diseñado por usted con anterioridad. Invite a los estudiantes a que estudien los modelos de los otros grupos y discutan diferencias. Haga preguntas que relacionen el modelo con la estructura real de un hueso. Invítelos a resaltar la información más relevante de la lectura. 	 <p>Grupos de cuatro (4)</p>
Síntesis	<p>5 min:</p> <p>Haga una ronda de preguntas sobre la lectura, relacionando el contenido con los modelos creados por los estudiantes.</p>	<p>Haga preguntas como ¿Qué parte de los huesos representa el espagueti? ¿En qué se parece el modelo a la estructura real de un hueso? ¿En qué se diferencia?</p>	 <p>Plenaria</p>
Evaluación	<p>10 min: </p> <ul style="list-style-type: none"> Evalúe a sus estudiantes a partir de la actividad 3. Los estudiantes explicarán la relación entre su modelo y el concepto de densidad ósea. 	<p>Dirija a los estudiantes a resolver la actividad 3. Esto implica que cada uno tendrá que relacionar los conceptos de la sección con el modelo realizado.</p>	 <p>Individual</p>

 **DESPUÉS**

- Tareas**
No aplica
- Materiales adicionales del estudiante para la siguiente clase**
Cartón, pita, 5 pitillos, cinta transparente, bisturí, regla, cartuchera, cuaderno, guía del estudiante

 RESPUESTAS

- **Actividad 1** Se espera que los estudiantes puedan identificar la mayor cantidad de huesos posibles desde sus conocimientos previos.
- **Actividad práctica 1.** Los modelos pueden variar. En términos generales, el modelo debe ser capaz de resistir más peso entre más espaguetis tenga.
- **Actividad 3.** Las respuestas pueden variar. El estudiante debe poder explicar que entre más espaguetis se utilicen, probablemente el modelo resista más peso. Igualmente, debe poder explicar que esto se relaciona con la densidad ósea porque, a mayor tejido óseo, huesos más fuertes.

