



UTPL
La Universidad Católica de Loja

Vicerrectorado de Modalidad Abierta y a Distancia

Sistemas de Conocimiento para las Ciencias Naturales y su Didáctica

Guía didáctica



Sistemas de Conocimiento para las Ciencias Naturales y su Didáctica

Guía didáctica

Carrera

PAO Nivel

Pedagogía de las ciencias experimentales (Pedagogía de la química y biología)

IV

Autores:

Nancy Jeaneth Ruiz Cobos

Reestructurada por:

Leonor del Carmen Franco León



E D U C _ 2 1 2 7

Sistemas de Conocimiento para las Ciencias Naturales y su Didáctica

Guía didáctica

Nancy Jeaneth Ruiz Cobos

Reestructurada por:

Leonor del Carmen Franco León

Diagramación y diseño digital

Ediloja Cía. Ltda.

Marcelino Champagnat s/n y París

edilojacialtda@ediloja.com.ec

www.ediloja.com.ec

ISBN digital -978-9942-25-798-7

Año de edición: abril, 2020

Edición: primera edición reestructurada en diciembre 2024 (con un cambio del 50%)

Loja-Ecuador



Los contenidos de este trabajo están sujetos a una licencia internacional Creative Commons **Reconocimiento-NoComercial-CompartirIgual** 4.0 (CC BY-NC-SA 4.0). Usted es libre de **Compartir** – copiar y redistribuir el material en cualquier medio o formato. Adaptar – remezclar, transformar y construir a partir del material citando la fuente, bajo los siguientes términos: Reconocimiento- debe dar crédito de manera adecuada, brindar un enlace a la licencia, e indicar si se han realizado cambios. Puede hacerlo en cualquier forma razonable, pero no de forma tal que sugiera que usted o su uso tienen el apoyo de la licenciatante. No Comercial-no puede hacer uso del material con propósitos comerciales. Compartir igual-Si remezcla, transforma o crea a partir del material, debe distribuir su contribución bajo la misma licencia del original. No puede aplicar términos legales ni medidas tecnológicas que restrinjan legalmente a otras a hacer cualquier uso permitido por la licencia. <https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>

Índice

1. Datos de información	8
1.1 Presentación de la asignatura.....	8
1.2 Competencias genéricas de la UTPL.....	8
1.3 Competencias del perfil profesional	8
1.4 Problemática que aborda la asignatura	9
2. Metodología de aprendizaje	10
3. Orientaciones didácticas por resultados de aprendizaje.....	11
Primer Bimestre.....	11
Resultados de aprendizaje 1 y 2:	11
Contenidos, recursos y actividades de aprendizaje recomendadas.....	11
Semana 1	11
Unidad 1. Didáctica para la enseñanza de las ciencias de la naturaleza ...	11
1.1. Principios y estrategias didácticas para la enseñanza de las ciencias de la naturaleza	12
1.2. Métodos y técnicas para la enseñanza de las ciencias de la naturaleza	17
Actividades de aprendizaje recomendadas	21
Contenidos, recursos y actividades de aprendizaje recomendadas.....	22
Semana 2	22
Unidad 1. Didáctica para la enseñanza de las ciencias de la naturaleza ...	22
1.3. El ciclo del aprendizaje y secuencias didácticas como parte de la planificación	22
1.4. Ambientes de aprendizaje como espacios de interacción.....	29
Actividades de aprendizaje recomendadas	31
Contenidos, recursos y actividades de aprendizaje recomendadas.....	32
Semana 3	32
Unidad 1. Didáctica para la enseñanza de las ciencias de la naturaleza ...	32
1.5. La comunicación dialógica como medio de interacción en el aula...	32

1.6. Aprendizaje mediado en las ciencias de la naturaleza.....	34
Actividad de aprendizaje recomendada	36
Autoevaluación 1.....	36
Contenidos, recursos y actividades de aprendizaje recomendadas.....	39
Semana 4.....	39
Unidad 2. Teorías sobre el origen del universo, de la vida y tectónica de placas.....	40
2.1. Teorías sobre el origen del universo	40
2.2. Teorías sobre el origen de la vida	44
Actividad de aprendizaje recomendada	48
Contenidos, recursos y actividades de aprendizaje recomendadas.....	49
Semana 5.....	49
Unidad 2. Teorías sobre el origen del universo, de la vida y tectónica de placas.....	49
2.3. Tectónica de placas	49
Actividad de aprendizaje recomendada	57
Autoevaluación 2.....	57
Contenidos, recursos y actividades de aprendizaje recomendadas.....	61
Semana 6.....	61
Unidad 3. Biorregiones y biomas	61
3.1. Las biorregiones.....	61
3.2. Los Biomas.....	69
Actividad de aprendizaje recomendada	76
Autoevaluación 3.....	76
Contenidos, recursos y actividades de aprendizaje recomendadas.....	78
Semana 7.....	78
Contenidos, recursos y actividades de aprendizaje recomendadas.....	81
Semana 8.....	81
Segundo bimestre.....	82

Resultados de aprendizaje 1 y 2:	82
Contenidos, recursos y actividades de aprendizaje recomendadas	82
Semana 9	82
Unidad 4. Ecosistemas, hábitats y biodiversidad	83
4.1. Los ecosistemas	83
4.2. Los hábitats	98
Actividad de aprendizaje recomendada	104
Contenidos, recursos y actividades de aprendizaje recomendadas	105
Semana 10	105
Unidad 4. Ecosistemas, hábitats y biodiversidad	105
4.3. La biodiversidad	105
Actividad de aprendizaje recomendada	114
Autoevaluación 4	114
Contenidos, recursos y actividades de aprendizaje recomendadas	117
Semana 11	117
Unidad 5. Niveles de organización	117
5.1. Niveles de organización de la materia	117
5.2. Niveles tróficos	127
Actividad de aprendizaje recomendada	131
Contenidos, recursos y actividades de aprendizaje recomendadas	132
Semana 12	132
Unidad 5. Niveles de organización	132
5.3. Cadenas alimenticias	132
5.4. El flujo de energía en los ecosistemas	136
Actividad de aprendizaje recomendada	141
Autoevaluación 5	142
Contenidos, recursos y actividades de aprendizaje recomendadas	144
Semana 13	144
Unidad 6. Suelos y biogeografía del Ecuador	144

6.1. Tipos de suelos	147
6.2. Suelos desérticos.....	151
6.3. Suelos volcánicos	154
Actividad de aprendizaje recomendada	159
Contenidos, recursos y actividades de aprendizaje recomendadas.....	159
Semana 14.....	159
Unidad 6. Suelos y biogeografía del Ecuador	159
6.4. Biogeografía del Ecuador	160
6.5. Sistema nacional de áreas protegidas	163
Actividad de aprendizaje recomendada	167
Autoevaluación 6.....	168
Contenidos, recursos y actividades de aprendizaje recomendadas.....	170
Semana 15.....	170
Contenidos, recursos y actividades de aprendizaje recomendadas.....	172
Semana 16	172
4. Autoevaluaciones	173
5. Referencias bibliográficas	184



1. Datos de información

1.1 Presentación de la asignatura



1.2 Competencias genéricas de la UTPL

- Vivencia de los valores universales del humanismo en Cristo.
- Orientación a la innovación y a la investigación.
- Pensamiento crítico y reflexivo.
- Compromiso e implicación social.
- Organización y planificación del tiempo.
- Comunicación oral y escrita.
- Comportamiento ético.

1.3 Competencias del perfil profesional

El profesional de Pedagogía de la Química y Biología está en capacidad de:

- Incorporar de manera responsable las TIC (Tecnologías de la Información y Comunicación) en el proceso educativo para disminuir la brecha digital, innovar y dinamizar el proceso de enseñanza – aprendizaje que permita preservar los conocimientos científicos, tecnológicos, profesionales y saberes interculturales.

- Implementar procesos curriculares de calidad con pertinencia social, flexibilidad, integralidad e interdisciplinariedad, que orienten la formación de los docentes en el campo de la química y biología.
- Diseñar e implementar procesos de evaluación de aprendizajes para verificar el cumplimiento del propósito final de la docencia, vinculando en ellos, la atención a la igualdad, diversidad, inclusión e interculturalidad.
- Planificar, ejecutar, evaluar y asesorar en la implementación de un proceso de enseñanza-aprendizaje de calidad y calidez que contribuya al logro de aprendizajes significativos en los estudiantes para que desarrollen la docencia de manera eficiente.

1.4 Problemática que aborda la asignatura

Con este componente se pretende contribuir a la solución de la problemática en escenarios, contextos, ambientes de aprendizaje y modelos curriculares en las ciencias experimentales en nivel básico superior y bachillerato; recursos y estrategias educativas para la adaptación, flexibilización e integridad de experiencias de aprendizaje; evaluación de aprendizaje y procesos de enseñanza personalizada, considerando la igualdad, diversidad, inclusión e interculturalidad en dichos niveles de educación, además del poco conocimiento teórico sobre la didáctica y el escaso conocimiento de recursos digitales para la enseñanza de las ciencias naturales.



2. Metodología de aprendizaje

Para desarrollar las capacidades y actitudes de los futuros profesionales que permitan lograr las competencias deseadas, se empleará el Aprendizaje Experiencial, como método que proporciona espacios para crear y construir aprendizajes significativos desde la autoexploración y experimentación utilizando los conceptos, aprender haciendo o aprendizaje práctico. El ciclo del aprendizaje de Kolb (1984), perfecciona el trabajo desarrollado por Dewey (1938), Lewin (1951) y Piaget (1978), porque centra la experiencia como factor fundamental en el proceso de aprendizaje.

Para mayor información sobre la metodología, revise el siguiente enlace: Gómez, J. (s/f). Aprendizaje experiencial. Recuperado de: [Aprendizaje experiencial](#).



3. Orientaciones didácticas por resultados de aprendizaje



Primer Bimestre

Resultados de aprendizaje 1 y 2:

- Interpreta la base teórica de las ciencias naturales en la resolución de problemas y ejercicios prácticos y reconoce la importancia en la vida cotidiana.
- Aplica estrategias didácticas en la enseñanza de los contenidos disciplinares de las Ciencias Naturales.



Para conseguir estos resultados de aprendizaje, explorará conceptos teóricos y estrategias didácticas de Ciencias Naturales, aplicándolos en problemas prácticos y enseñanza, fomentando interés por el entorno y su relevancia en la vida diaria.

Contenidos, recursos y actividades de aprendizaje recomendadas

Recuerde revisar de manera paralela los contenidos con las actividades de aprendizaje recomendadas y actividades de aprendizaje evaluadas.



Semana 1

Unidad 1. Didáctica para la enseñanza de las ciencias de la naturaleza

Estimados estudiantes, bienvenidos a la asignatura de Sistemas de conocimiento para las ciencias naturales y su didáctica, es un gusto para nosotros abordar temas de relevancia en el conocimiento de las ciencias de la naturaleza y descubrir los métodos, técnicas, estrategias y recursos que nos podrán ayudar a desarrollar la asignatura de manera más amena y didáctica.

Esta semana corresponde el repaso de conocimientos de didáctica aprendidos en ciclos pasados, los métodos, técnicas y estrategias necesarias para un mejor proceso de enseñanza de los diferentes temas que se irán revisando y que permitirán desarrollar en el estudiante el amor y el interés por el cuidado y protección de la naturaleza. Iniciemos la revisión.

1.1. Principios y estrategias didácticas para la enseñanza de las ciencias de la naturaleza

Comencemos esta primera semana de estudio considerando dos asuntos fundamentales: los principios didácticos y las estrategias didácticas aplicadas a la enseñanza de las ciencias de la naturaleza. Les invito a revisar.

1.1.1. Principios didácticos

Se puede decir que los principios didácticos son oportunidades para aprender y la forma de obrar de manera independiente, por ello el estudiante debe apropiarse de su propio proceso de aprendizaje; son el punto de orientación de las acciones que se desarrollarán durante las actividades de planificación, gestión y organización del proceso educativo, de allí la importancia de su utilización para crear autonomía, actividad, creatividad, socialización e individualización; así se logrará un aprendizaje significativo.

Para De la Torre, Violant (2003) citado por Herrán (2011), los principios didácticos son:

Tabla 1
Principios didácticos

Principios didácticos	Características
Planificación flexible:	Permite un cierto margen de improvisación para buscar la solución a una problemática in situ.
Adaptación contextual:	Donde se considera espacio, tiempo y planificación para cada asignatura y rama de estudio, busca respuestas del estudiante ante ciertas decisiones metodológicas.
Clima distendido:	Requisito motivacional imprescindible para la expresión real de un ambiente cooperativo libre de tensión y amenaza donde es importante la distensión y el humor.
Participación activa:	Aulas creativas e innovadoras, prevalece actividad y figura central del estudiante sobre la orientación del docente.
Satisfacción de los alumnos	Permite a través de la continuidad y realización de actividades desarrollar hábitos y habilidades las que generarán un placer dulce (satisfacción personal del deber cumplido); lograr esto evita actitudes negativas como el nerviosismo, aburrimiento y una actitud pasiva.
Productividad:	Pretende el cumplimiento real de metas y objetivos concretos a través de productos que demuestren ingenio, creatividad y respondan a una correcta planificación.
Conciencia de auto aprendizaje:	Permite que el docente cambie la estructura interior del pensamiento a través de esta metodología didáctica, lo que genera en el estudiante el permanente deseo de aprender unido a un constante proceso de autoevaluación.
Satisfacción docente:	Genera seguridad en el docente a través del desarrollo de sus competencias cognoscitivas, afectivas y metodológicas, de este modo su espiral constructiva va de la mano con su formación dialógica y así mejora el proceso comunicacional.

Nota. Adaptado de *Dialogando con la creatividad. De la identificación a la creatividad paradójica*, por De la Torre, S., 2003.

Como indica la tabla 1, entre los principios fundamentales se encuentran la planificación flexible, la adaptación contextual, el clima distendido, la participación activa, la satisfacción de los alumnos, la productividad, la conciencia de auto aprendizaje y la satisfacción docente, permiten que los

indicadores de logro sean cumplidos durante el proceso de enseñanza – aprendizaje bajo una óptica más detallada, lo que conlleva a contextualizar con mayor amplitud estos principios didácticos que se correlacionan para generar un mejor proceso formativo. Luego del análisis efectuado, avancemos con el siguiente tema de estudio.

1.1.2. Principios de la educación en las ciencias de la naturaleza

Según Harlen (2010), existen ciertos principios a considerar para desarrollar la educación en ciencias, esto permitirá un mejor desempeño en el proceso enseñanza-aprendizaje que beneficie tanto a estudiantes como a docentes los principios a considerar están:

- Despertar y mantener en el estudiante el interés y la curiosidad frente a los fenómenos naturales para poder transformar este conocimiento en actividad científica.
- Tener bases y sustento para poder mantener una opinión formada que responda a aspectos relacionados con el desarrollo personal y del entorno social y del medio.
- Objetivos básicos a cumplir como actitudes positivas, capacidades científicas relacionadas con la observación, ideas sobre ciencia y su papel en la sociedad actual.
- Progresión de aprendizaje con indicaciones de los momentos e ideas a alcanzar. Se basa en un análisis detallado del avance en el proceso de aprendizaje.
- Direccionar el estudio a problemas de interés para los estudiantes y relevantes para su vida.
- Toda experiencia de aprendizaje refleja una visión del conocimiento e investigación científica.
- Las actividades curriculares deben profundizar la comprensión de las ideas científicas y la promoción de actitudes positivas hacia la ciencia.
- Formación continua de docentes y estudiantes para el logro de objetivos planteados para cada tema.

- Evaluación formativa y sumativa como herramienta de comprobación del logro de contenidos y consecución de los mismos.
- Logro de objetivos donde se promueva la colaboración entre profesores y la implicación con la comunidad.

Como cierre, podríamos decir que los principios didácticos son pautas o normas que determinan al docente cumplir con las actividades de planificación y gestión académica, lo que permite realizar un proceso de enseñanza-aprendizaje de manera ética y fomentando valores en nuestros estudiantes. Para potenciar aún más los saberes, les invito a revisar los [Principios didácticos en la adquisición de habilidades en las clases prácticas de química-física II](#), propuestos por Salazar-Arrastre (2016). P. 295, luego continuemos con el siguiente apartado.

1.1.3. Estrategias didácticas

Las estrategias didácticas son las actividades que el docente planifica para lograr un aprendizaje significativo en el estudiante, son procedimientos orientados al logro de los objetivos planteados dentro de la planificación y de acuerdo al uso de métodos y técnicas adecuadas para que el estudio sea dinámico y alcance las metas propuestas.

De acuerdo con Díaz Barriga y Hernández (2003), es necesario considerar tres tipos de estrategias de enseñanza que son:

Tabla 2
Estrategias de enseñanza básica

Tipos de estrategia	Características
Estrategias de organización:	Permiten contextualizar en forma gráfica o escrita a la información, logra un aprendizaje significativo y se aplica a través de mapas o redes semánticas, resúmenes o cuadros sinópticos.
Estrategias de asociación:	Se basa en la repetición y asociación del conocimiento; en base al repaso, el subrayado, el resumen, lo que permiten seleccionar lo más esencial de la información.
Estrategias de reestructuración:	Correlacionan los aprendizajes, optimizan lo positivo, desechan lo que no se aplica y en base a ello construyen un nuevo aprendizaje.

Nota. Adaptado de *Estrategias de enseñanza para la promoción de aprendizajes significativos*, por Diaz, F. y Hernandez, G., 2003.

De acuerdo con la información citada en la tabla 2, las estrategias de enseñanza como la de organización, de asociación y de reestructuración permiten que, mediante la contextualización, repetición, asociación y correlación, los conocimientos que se van adquiriendo sean asimilados y conseguir de esta forma mayores y mejores resultados en los procesos de enseñanza-aprendizaje.

Muy interesante el tema, verdad, es necesario conocer la importancia de los principios didácticos en la enseñanza de las ciencias y el uso de estrategias didácticas para lograr en el estudiante la construcción del aprendizaje con el fin de alcanzar los objetivos planteados, ahora vamos a revisar el siguiente ítem que también es de mucho interés.

Felicitó por su dedicación y empeño en este proceso de aprendizaje, ahora vamos a revisar un nuevo contenido que es igual de importante que el estudiado. Con el mismo interés repasemos el siguiente tema.

1.2. Métodos y técnicas para la enseñanza de las ciencias de la naturaleza

Recordemos que los métodos y técnicas son recursos valiosos para ordenar el proceso de enseñanza-aprendizaje porque permiten dirigir de manera eficiente la labor docente, lo que ayuda al estudiante a generar competencias válidas para cumplir las actividades de la vida diaria; revisemos los contenidos incluidos en este apartado muy importante.

1.2.1. Métodos de enseñanza en ciencias de la naturaleza

Los métodos son el medio necesario para orientar el proceso de enseñanza; se definen como el conjunto de reglas que permiten alcanzar un determinado objetivo. De acuerdo con el Diccionario de la Lengua Castellana, el método, es un *modo ordenado de proceder para llegar a unos resultados o a un fin determinado, especialmente para descubrir la verdad y sistematizar los conocimientos*. Los métodos más utilizados para el proceso de enseñanza-aprendizaje en ciencias de la naturaleza son:

Métodos de enseñanza

Los métodos de enseñanza permiten ordenar y generar secuencias para que se desarrolle el proceso de enseñanza-aprendizaje. Profundicemos este tema efectuando la lectura comprensiva sobre los [Métodos de enseñanza](#) propuestos por Sáez, 2018, pp. 33-52, además de revisar los [Principales métodos y procedimientos para el estudio de las ciencias naturales](#) de Hidalgo et al., 2020, pp. 31-37. Luego continuemos con el siguiente apartado.

1.2.2. Técnicas de enseñanza

Las técnicas son el referente al uso de los recursos didácticos que serán empleados en el proceso de enseñanza, con la finalidad de cumplir los objetivos propuestos en el plan curricular, son el conjunto de herramientas que



permiten desarrollar una actividad determinada. Existen varias técnicas enfocadas hacia la enseñanza de las ciencias, entre las más importantes tenemos:

Tabla 3
Técnicas de enseñanza

Técnicas de enseñanza	Características
Exposición oral:	Consiste en exponer de manera verbal un resumen sobre un tema con características y definiciones específicas, utiliza ejemplos o analogías para verificar el proceso de enseñanza-aprendizaje; puede ser utilizado tanto por docentes como por estudiantes.
Interrogación:	Consiste en el intercambio de preguntas entre docentes y estudiantes, lo que permite abordar determinados contenidos, las preguntas necesarias para el uso apropiado de esta técnica son: Qué, quién, cómo, cuándo y dónde, a más de las que quieren razonamientos, es decir, el por qué, para qué y cómo se hace; permiten despertar el interés en el estudiante, optimiza su participación y es fácil de controlar; se lo hace a través de preguntas abiertas y creativas, procurando centralizar en un solo tema.
Aprendizaje cooperativo:	Optimiza las actividades a través de un trabajo colaborativo, de tal forma que todos los estudiantes puedan aportar y llegar al cumplimiento de la tarea asignada; permite realizar un análisis del tema y comprobar si los pasos que se están siguiendo son eficaces para la toma de decisiones, admite además mejorar el comportamiento grupal y ubicar una retroalimentación elaborada por todos, de esta manera se optimiza al proceso enseñanza-aprendizaje; cabe recalcar que para que esta técnica se cumpla a cabalidad, el docente escogerá los equipos al azar.
Aprendizaje basado en problemas:	Permite en base al análisis de problemas que afectan a la sociedad, al entorno natural o a una zona determinada plantear soluciones; admite diseñar estrategias llegando a la esencia de la dificultad, y en base a los aportes de los estudiantes estructurar actividades que permitan la ejecución de un trabajo puntual, la resolución de la problemática determinada con ayuda de actividades prácticas como visitas de campo, trabajos de laboratorio, conversatorios o con la realización de foros específicos sobre este tema invitando a expertos en la materia.
Aprendizaje basado en proyectos:	En base al diseño, la ejecución y la evaluación de un proyecto admiten resolver una determinada dificultad establecida; realiza una planificación, un análisis profundo y una proyección de posibles soluciones del problema determinado desde su raíz.

Nota. Adaptado de Guía metodológica para la gestión participativa de conflictos socioambientales, por Ortiz, T., 2003.

La tabla 3 nos permite reconocer varias técnicas de enseñanza tradicionales como la exposición oral y la interrogación, además, se plantea nuevos tipos de aprendizaje como el cooperativo y el basado en problemas y en proyectos que estimula en los estudiantes el análisis y reflexión de los diferentes temas abordados.

En la actualidad, existen varias técnicas que con la ayuda de las TIC permiten procesos pedagógicos innovadores donde la práctica es uno de los puntos básicos para el aprendizaje, entre ellos tenemos:



Figura 1

Técnicas de enseñanza innovadoras

Un icono que muestra una persona con un sombrero de graduación dentro de un círculo, rodeada por flechas que indican un flujo circular.	Aula invertida (Flipped Classroom) Preparación y apropiación del tema con anterioridad. Despierta curiosidad en los estudiantes. Permite el crecimiento continuo de conocimiento.
Un icono que muestra tres personas sentadas alrededor de una mesa, con un globo de pensamiento encima.	El método del caso (Design Thinking) Utiliza casos reales para proponer innovación. Permite el análisis y la creatividad en los estudiantes. Trabajos grupales que permiten generar posibles soluciones.
Un icono que muestra una persona sentada frente a un ordenador portátil.	Autoaprendizaje La curiosidad es el motor del autoprendizaje. Se aprende en base al conocimiento investigado. Permite profundizar conocimiento en base a varias fuentes.
Un icono que muestra un balón de básquet sobre un libro.	Gamificación (Aprender jugando) Permite un aprendizaje a través del juego. Es apto para aplicar en todos los niveles de educación. Es una forma de motivación constante al estudiante.
Un icono que muestra tres siluetas humanas interconectadas.	Social Media Basa su enseñanza en el uso de redes sociales. Direccionamiento óptimo del uso de redes sociales. Se debe categorizar las redes sociales para su implementación.
Un icono que muestra un libro abierto con un cuaderno y lápiz a su lado.	Lectura comentada (Exegética) Induce a la lectura de textos específicos de un autor escogido por el estudiante. Permite opinar sobre el punto de vista del autor investigado. Logra la captación y comprensión del tema en base al interés del estudiante.

Nota. Tomado de Santos, 2015

Como podemos observar en la figura 1, encontramos de manera precisa la descripción de seis nuevas técnicas de enseñanza innovadora con una explicación puntual de su uso lo que consentirá un correcto desarrollo del proceso de enseñanza-aprendizaje a través de las nuevas tecnologías de la educación.

Tener buenas técnicas de estudio permite llegar al educando con herramientas apropiadas para lograr en ellos un aprendizaje significativo.

La lectura propuesta permitirá conocer nuevos métodos de enseñanza activos para que los implemente dentro del aula de forma que el proceso de aprendizaje sea significativo.



- Gértrudix, F. (2016). *Métodos en enseñanza activos*, módulo II. [Mensaje en un blog]. Online.urjc.es. <https://acortar.link/zi61oV>

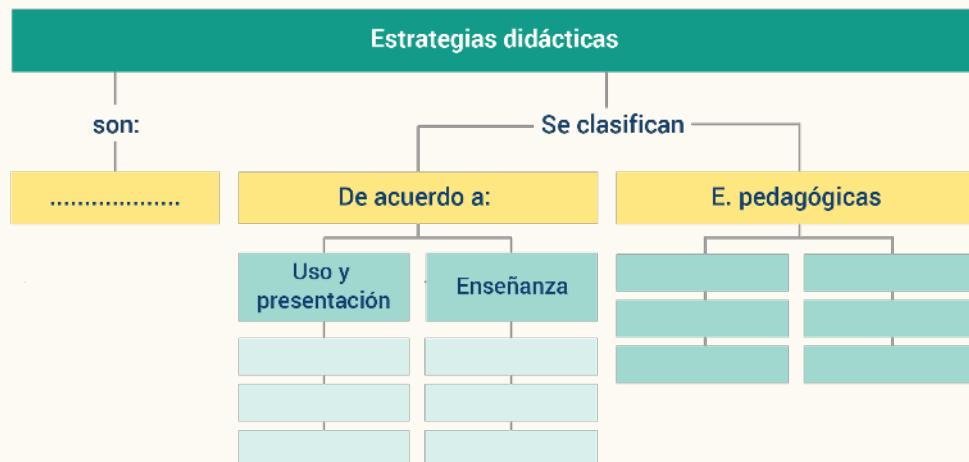


Actividades de aprendizaje recomendadas

Luego de analizar estos importantes temas, reforcemos nuestro aprendizaje desarrollando el siguiente organizador gráfico que permitirá reforzar el aprendizaje al sintetizar la información de los conocimientos adquiridos sobre estrategias didácticas.

Figura 2

Estrategias didácticas



Nota. Ruiz, N., 2019.

La actividad propone completar el organizador gráfico sobre la definición y clasificación de las estrategias didácticas de acuerdo a las estrategias pedagógicas, a la enseñanza, al uso y presentación.

Muy buen trabajo! Dediquemos unos minutos de descanso como recompensa de la tarea cumplida para retomar el estudio con mucha energía y empeño, sigamos adelante que lo estamos haciendo muy bien.

Contenidos, recursos y actividades de aprendizaje recomendadas



Semana 2

Unidad 1. Didáctica para la enseñanza de las ciencias de la naturaleza

Iniciamos la segunda semana de estudios, donde recordaremos la importancia del ciclo del aprendizaje y el uso de secuencias didácticas durante la labor educativa.

1.3. El ciclo del aprendizaje y secuencias didácticas como parte de la planificación

Es importante recordar que la planificación es el documento donde el docente organiza, diseña y articula las actividades que se llevarán a cabo durante el proceso de enseñanza-aprendizaje, además permite reflexionar y tomar decisiones oportunas de acuerdo a las necesidades de los educandos para lograr un aprendizaje significativo.

Para realizar una planificación adecuada se debe:



Figura 3

Pasos para la planificación

- 1 Definir los recursos para conseguir resultados.
- 2 Clarificar dudas y acciones para concretar objetivos.
- 3 Cuantificar niveles de desempeño para tener éxito.
- 4 Establecer prioridades.
- 5 Visualizar debilidades y fortalezas para cumplir objetivos.

Nota. Ruiz, N., 2019.

La figura 3 describe el orden que se debe seguir para desarrollar una planificación adecuada en el proceso de enseñanza aprendizaje de acuerdo a una óptica innovadora que sugiere cinco pasos: Definir, clarificar, cuantificar, establecer y visualizar.

Ahora, para que la planificación esté bien estructurada debe presentar: fundamentos, objetivos, contenidos, materiales, metodología, evaluación y bibliografía, componentes esenciales al momento de organizar de manera adecuada una propuesta educativa, lo que ayuda al docente a delimitar, concretar, articular, producir, guiar y documentar técnicas adecuadas para la enseñanza de estudiantes del siglo XXI que desean ser partícipes directos de su propio aprendizaje.



Muy interesante verdad, es necesario que comprendamos la importancia de planificar cada clase para llegar al estudiante con técnicas y recursos innovadores que ayuden a fomentar el interés en el aprendizaje de cada uno de los temas, así en el futuro el alumno será partícipe del cuidado y conservación de la naturaleza.



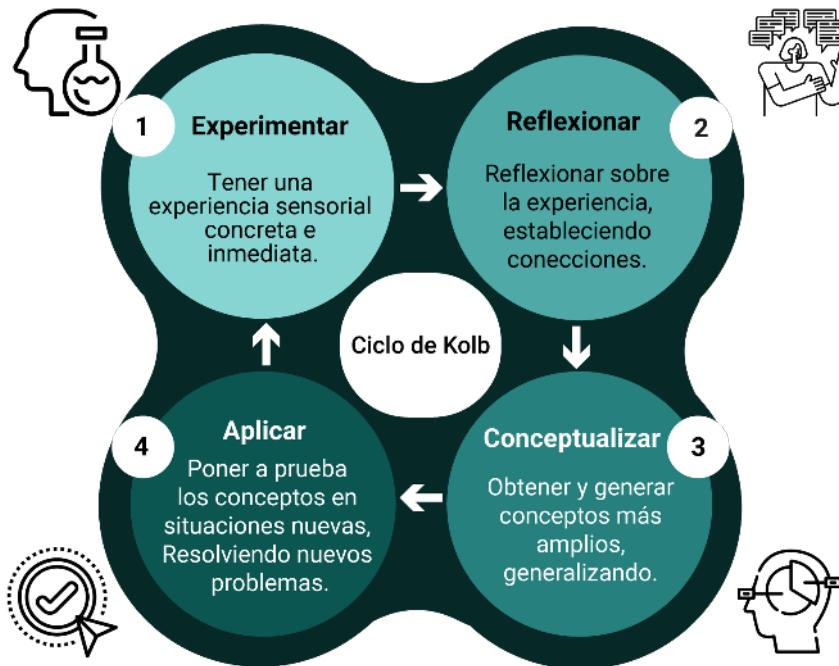
Profundicemos este apartado revisando el texto sobre [Aspectos esenciales en la preparación del maestro para la planificación y dirección del proceso de enseñanza](#) de Hidalgo et al., 2020, pp. 47-50. Luego, continuemos con el siguiente tema.

1.3.1. Ciclo de aprendizaje

Contextualicemos este asunto recordando que el ciclo es una serie de fases que suceden en un mismo orden hasta llegar al punto de partida para iniciar un nuevo ciclo. En el ámbito didáctico, los ciclos de aprendizaje son técnicas que parten de una experiencia concreta para lograr nuevas prácticas y con ello el aprendizaje de los contenidos se desarrollan de manera conceptual, procedural y reflexiva.

Para el educador estadounidense Kolb (1984), la experiencia como centro de aprendizaje se basa en la observación y ésta genera un aprendizaje eficaz en un proceso que incluye cuatro fases:

Figura 4
Ciclo de Kolb



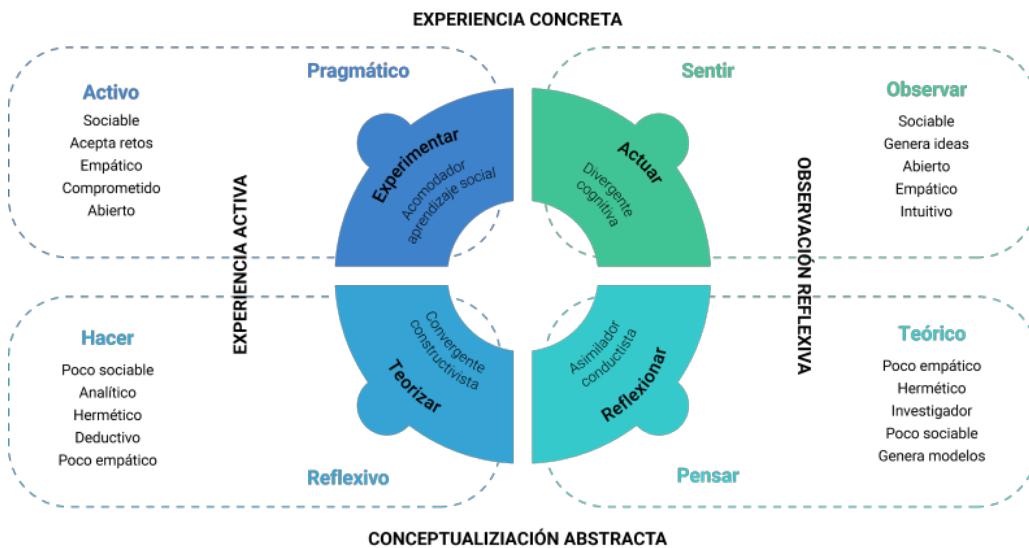
Nota. Tomado de *Los estilos de aprendizaje y el Ciclo de Kolb de la planificación de tareas [Ilustración]*, por Ramirez, J., 2016, [Pensamiento Administrativo](#), CC BY 4.0.

Como podemos observar en la figura 4, las fases consideradas por Kolb permiten desarrollar un aprendizaje desde una experiencia concreta, la reflexión, la conceptualización de contenidos y finalmente la aplicación de lo aprendido, procesos que conllevan al estudiante a un aprendizaje experiencial.

Sobre el mismo tema, Kolb considera relevante conjugar las fases con los estilos de aprendizaje donde se considera al estudiante como un ser independiente y con una forma específica de aprendizaje, por ello clasifica las dimensiones del aprendizaje en cuatro estilos que se resumen en el siguiente cuadro:

Figura 5

Las dimensiones del aprendizaje y sus 4 estilos, según Kolb



Nota. Tomado de *Los estilos de aprendizaje y el Ciclo de Kolb de la planificación de tareas [Ilustración]*, por Ramirez, J., 2016, [Pensamiento Administrativo](#), CC BY 4.0.

Como se puede observar en la figura 5, se conjuga de manera integral las fases y los estilos de aprendizaje expuestos por Kolb quien sostiene que la experiencia concreta, la experiencia activa, van de la mano con la observación reflexiva y la conceptualización abstracta, lo que admite que los procesos cognitivos promuevan que estudiantes con estilos acomodador, convergente, asimilador y divergente puedan acoplar su forma de estudiar a fases como la experimental, la teorizada, la reflexiva y la activa; lo que mejora en un alto porcentaje el proceso enseñanza-aprendizaje.

Si consideramos los estilos de aprendizaje detallados con sus respectivas características en la imagen anterior será más fácil lograr aprendizajes significativos y mejorará el proceso formativo en favor de los estudiantes.



Analizar el artículo sobre [El aprendizaje experiencial y su impacto en la educación actual](#), de Espinar y Moreno (2020), a fin de fortalecer los saberes respecto al tema, luego continuemos con el siguiente apartado.

1.3.2. Secuencias didácticas

Iniciemos este tema recordando que las secuencias didácticas son actividades ordenadas que se relacionan entre sí, consienten el aprendizaje de contenidos determinados a través de tareas o lecciones, su elaboración es importante para organizar situaciones de aprendizaje porque admiten establecer en los educandos un clima de aprendizaje.

Según Rodríguez. (2017), toda secuencia didáctica debe presentar cuatro fases que se detallan a continuación:

Figura 6

Fases de una secuencia didáctica

Fase de presentación	<ul style="list-style-type: none">- Despierta en el estudiante interés y necesidad de aprender.- Activa los esquemas de conocimiento.
Fase de comprensión	<ul style="list-style-type: none">- Procesa información lingüística mediante observación de reglas gramaticales.- Comprende textos con información avanzada.- Enlace para desarrollar las fases posteriores.
Fase de práctica	<ul style="list-style-type: none">- Desarrolla destrezas para entender procesos comunicativos.- Permite repetición de ejercicios mecánicos hasta los de resolución cerrada.- Accede a retroalimentación en base a la ejercitación en procesos comunicativos.
Fase de transferencia	<ul style="list-style-type: none">- Supone el estado final de un proceso de preparación y desarrollo.- Plantea aplicación de actividades tipo juego teatral.- En base a debates proponer resolución de problemas.

Nota. Adaptado de Rodríguez, 2017. Elaborado por Ruiz, 2019.

Como podemos observar en la figura 6, las fases de una secuencia didáctica permiten presentar, comprender, practicar y transferir el aprendizaje basándose en procesos motivadores, informativos, mecánicos y aplicativos lo que genera en el estudiante un mejor proceso de aprendizaje y conlleva a futuro a crear fases posteriores.

A continuación, y para complementar estas fases, se sugieren siete consejos claves para diseñar secuencias didácticas que son:

1. Fijar objetivos o términos para conocer la finalidad de la tarea y resolver situaciones comunicativas; es conocer el qué, cómo y para qué de la actividad.
2. Seleccionar contenidos y estrategias que admitan desarrollar el proceso de aprendizaje y alcanzar el objetivo propuesto.

3. Confirmar que el aprendizaje es progresivo como base para adquirir nuevos conocimientos.
4. Caminar hacia un fin considerando cada actividad un peldaño para que el educando incorpore nuevos elementos para su tarea final.
5. Reciclar material didáctico que motive al estudiante y contextualice el tema a revisar y conservar el material para un nuevo uso.
6. Abrir el paraguas temático con una coherencia en la secuencia didáctica que brinde seguridad, comodidad y confianza en el educando.
7. Permitir la improvisación sugiriendo actividades abiertas que lleven al alumno a ser creativo e innovador, activando de esa manera el proceso de aprendizaje.



Muy bien, hemos concluido con la revisión de este tema tan importante, es necesario considerar que la planificación con la ayuda de los ciclos de aprendizaje y las secuencias didácticas direccionan el proceso didáctico de manera adecuada, optimizando el tiempo y utilizando recurso adecuado para lograr en el estudiante el interés por aprender. Ahora realicemos la exploración de un nuevo tema que será igual de interesante, continuemos.

1.4. Ambientes de aprendizaje como espacios de interacción

Iniciemos la revisión de este apartado considerando que los ambientes de aprendizaje son espacios de interacción física e intelectual entre grupos, tienen como finalidad generar un proceso de enseñanza-aprendizaje con base en dinámicas orientadas por el docente, permiten el desarrollo de competencias encaminadas a la construcción de saberes, lo que enriquece el aprendizaje sobre la base de un trabajo colaborativo y cooperativo.

Existen tres tipos de ambientes de aprendizaje: el áulico, donde toda actividad educativa se desarrolla dentro del salón de clases; el real, donde se utilizan espacios como laboratorios, bibliotecas, salidas de campo, entre otros, que permiten aplicar los conocimientos adquiridos; y el ambiente virtual que admite el desarrollo del proceso educativo mediante el uso de Tecnologías de la Información y la Comunicación que llevan a adquirir el conocimiento de una manera más lúdica y divertida.

Podríamos sintetizar la información en el siguiente cuadro:

Ambientes de aprendizaje en el aula:

- Deben responder a una metodología didáctica planificada.
- Material didáctico específico por área de enseñanza-aprendizaje.
- Unidades académicas puntuales y específicas.
- Elementos que respondan a modernidad e innovación en el aula.
- Fomentar el trabajo cooperativo.



Ambientes de aprendizaje reales:

- **Laboratorios:** puede ser el uso de un laboratorio escolar mediante la experimentación o la visita a laboratorios industriales para conocer el funcionamiento, estructura y organización.
- **Museos:** espacios donde se guarda, conserva y expone objetos que son de valía para una sociedad.
- **Bibliotecas:** lugares donde se conservan textos, folletos, revistas, periódicos, que se encuentran en forma física o digital y que permiten la consulta de temas de interés para el lector.
- **Salidas de campo:** momentos donde los estudiantes pueden tener un contacto directo con la naturaleza, pueden ser sitios cercanos a la zona de residencia como parques o la visita a zonas más alejadas como un área protegida, un nevado, una laguna, entre otros.



Ambientes de aprendizaje mediados por las TIC:

- **Procesos de aprendizaje:** para Almenara (2006), los procesos de enseñanza en medio de entornos virtuales permiten su acceso sin restricciones de espacio y tiempo.
- **Uso de aulas virtuales:** espacios que se encuentran exclusivamente en la red, dentro de plataformas que consienten desarrollar actividades educativas y de aprendizaje; un ejemplo claro son las plataformas [Moodle](#) y [Canvas](#).

- **Manejo de blogs:** espacios virtuales donde se puede compartir información sobre temas determinados, son recursos abiertos que pueden visitar los usuarios sin restricción alguna.

Felicitó por concluir la revisión de contenidos de esta semana, recuerde lo valioso de repasar los temas una vez más y desarrollar las diferentes actividades que se van planteando semana a semana, solo así reforzamos los saberes y generamos un aprendizaje significativo.



En este apartado se proponen dos lecturas relevantes, la primera corresponde a un instructivo para planificaciones curriculares cuya finalidad es conocer la normativa del Ministerio de Educación para la realización de dichas planificaciones y la segunda lectura permite profundizar el tema de ambientes de aprendizaje y reconocer el rol del docente durante el proceso educativo, le invito a revisar.



- Ministerio de Educación. (2019). *Instructivo para elaborar las planificaciones curriculares del Sistema Nacional de Educación*. Quito- Ecuador <https://acortar.link/CAJE14>
- Rodríguez Vite, H. (s/f). *Ambientes de aprendizaje*. [Mensaje de blog] Universidad Autónoma de Hidalgo. <https://www.uaeh.edu.mx/scige/boletin/huejutla/n4/e1.html>



Actividades de aprendizaje recomendadas

Concluimos la revisión de contenidos de la segunda semana y es tiempo de poner en práctica los conocimientos adquiridos desarrollando las siguientes actividades de aprendizaje:

[Ciclo, ambientes de aprendizaje y secuencias didácticas](#)

¡Felicitó por su dedicación! Cada minuto invertido en el estudio es tiempo que nos permite recopilar información para ser mejores docentes al servicio de la juventud de nuestro país. Sigamos con mucho empeño, estamos en buen camino.

Contenidos, recursos y actividades de aprendizaje recomendadas



Semana 3

Unidad 1. Didáctica para la enseñanza de las ciencias de la naturaleza

Hemos iniciado la tercera semana de estudio, felicitó su dedicación y empeño en la revisión de contenidos, en esta oportunidad vamos a revisar sobre la importancia de la comunicación dialógica o discurso dialógico que se caracteriza porque los interlocutores cumplen tanto el rol de emisor como de receptor; lo que admite una retroalimentación inmediata, puntual y concreta en el proceso didáctico.

1.5. La comunicación dialógica como medio de interacción en el aula

Para que se cumpla la comunicación dialógica debe plantearse un tema específico que puede ser definido con anterioridad para que los interlocutores tengan conocimiento del tema propuesto; debe existir la intención de comunicarse y desarrollarse en un determinado contexto, si falta uno de estos tres puntos el discurso dialógico no se produce.

Este tipo de comunicación presenta dos niveles que son:

- a. **Nivel estructural (la toma de turnos):** se caracteriza por permitir que los interlocutores logren ser emisores o receptores del mensaje en un determinado proceso comunicativo, la toma de turnos puede depender del género del discurso dialógico a utilizar.
- b. **Nivel de contenido (el manejo de tópico):** se caracteriza por permitir a los interlocutores introducir, desarrollar, modificar y concluir un determinado

tema. Este nivel se utiliza en un diálogo abierto donde se debe tener un mínimo conocimiento del tema para poder interactuar.

En cuanto a los géneros del discurso dialógico, existen tres tipos que se resumen en la siguiente infografía:

Figura 7

Géneros del discurso dialógico

Géneros del discurso dialógico	
Conversación	 <ul style="list-style-type: none">- Suele ser espontáneo.- De carácter informal.- Relación simétrica entre interlocutores.
Entrevista	 <ul style="list-style-type: none">- Es planificada y programada.- De carácter formal.- Relación asimétrica con un entrevistador que marca la pauta del diálogo.
Discusión y debate	 <ul style="list-style-type: none">- Divergencia o controversia en torno a un tema.- Debate: Forma estructurada donde las intervenciones son reguladas por uno de los participantes (moderador).

Nota. Ruiz, N., 2019.

Los tres géneros del discurso dialógico en el aula observados en la figura 7 permiten una comunicación efectiva entre el docente y los estudiantes lo que mejora de gran manera el proceso de aprendizaje. Muy bien, ahora es importante avanzar con el análisis del siguiente apartado

1.6. Aprendizaje mediado en las ciencias de la naturaleza

El concepto de aprendizaje mediado tiene su origen con Vygotsky (1934), quien propone la teoría sociocultural que permite lograr aprendizajes duraderos con el apoyo de personas con mayor conocimiento del tema que guían y actúan como mediadores en el proceso formativo.

Para Cole & Luria (1996), existen cuatro principios básicos del aprendizaje mediado que admiten que el educando interactúe con sus pares, desarrollando sus competencias y potenciando el proceso de reestructuración mental, y son:

Figura 8

Principios básicos del aprendizaje mediado



Considerar el nivel de desarrollo del estudiante.



Promover en el estudiante un rol activo de aprendizaje mediado.



Destacar la interacción con la comunidad educativa.



Hacer énfasis en la reestructuración y reorganización de conocimiento.



Nota. Adaptado de Vygotski et al., 1996. Elaborado por Ruiz, 2019.

En la figura 8 se describe de manera ordenada los cuatro principios básicos del aprendizaje mediado, que son la consideración, la promoción, el destacar y el hacer en sí del conocimiento, lo que permite entender de mejor manera esta técnica de aprendizaje.

En la actualidad, la mediación en el aula consiste en que el docente no actúa como transmisor de conocimientos, sino como mediador, guía y tutor del proceso didáctico donde el estudiante es el actor de su propio aprendizaje. Según Escobar (2011), en el aprendizaje mediado se presentan tres implicaciones básicas que las revisamos en la siguiente figura:

Figura 9

Implicaciones del aprendizaje mediado

- Permite el desarrollo de prerequisitos de aprendizaje. 
- Prepara al estudiante al aprendizaje a través de experiencias y estímulos ambientales. 
- Siempre existen canales de mediación y corregir deficiencias, nunca es tarde para mediar un proceso de aprendizaje. 

Nota. Adaptado de *La mediación del aprendizaje en la escuela* [Infografía], por Escobar, N., 2011. Venezuela. CC BY 4.0.

La imagen 9 explica con claridad las tres implicaciones que tiene el aprendizaje mediado empezando por desarrollar, preparar y corregir al estudiante a través de la guía del maestro en su proceso formativo.

El objetivo de la experiencia del aprendizaje mediado es entregar al estudiante herramientas que le ayuden a desarrollar una actitud autónoma, activa y autodidacta, lo que le permitirá generar hábitos que los puede aplicar no solo en el contexto escolar sino en la vida diaria.

Para poder aclarar lo que son los criterios de mediación como elementos complementarios al aprendizaje mediado, el propio Feuerstein considera a estos tres como los más importantes.

- Mediación de la intencionalidad y la reciprocidad.
- Mediación de la trascendencia.
- Mediación del significado.

Es fundamental entender que no existe una comunicación dialógica si no hay un verdadero compromiso del docente por generar mediación continua frente al proceso enseñanza-aprendizaje. Si bien es cierto, las TIC permiten ahondar y profundizar nuevos conocimientos, solo la actitud mediadora del docente generará un real trabajo cooperativo.

No olvidemos desarrollar las actividades planteadas en el aula virtual para lograr la comprensión de los temas propuestos, recordemos la importancia de aplicar los conocimientos adquiridos para potenciar el aprendizaje.

El siguiente video permite profundizar sobre las teorías sugeridas por Feuerstein como base para generar el aprendizaje mediado, manifestado como un tipo de interacción entre el sujeto y el mundo que lo rodea. Le invito a revisar.

- Valenzuela, J. (2010). Aprendizaje mediado. [Archivo de video]. <http://slideplayer.es/slide/3286122/>



Actividad de aprendizaje recomendada

Reforcemos los saberes de estos temas desarrollando las siguientes actividades de aprendizaje que permiten efectuar un análisis personal de los conocimientos adquiridos mediante la autoevaluación de la unidad.



Autoevaluación 1

Seleccione la alternativa que corresponde a la respuesta correcta de entre las opciones que se presentan en cada pregunta:

1. En el proceso de enseñanza-aprendizaje, las oportunidades para aprender y la forma de obrar de manera independiente, se conoce como:
 - a. Principios didácticos.
 - b. Estrategias de aprendizaje.
 - c. Proceso didáctico.

2. Principio didáctico donde se pretende el cumplimiento de metas y objetivos concretos, corresponde a:

- a. Satisfacción de los alumnos.
- b. Conciencia de autoaprendizaje.
- c. Productividad.



3. Repetir y asociar el conocimiento con base en el repaso es una estrategia de:

- a. Reestructuración.
- b. Asociación.
- c. Estructuración.



4. Una estrategia de reestructuración permite:

- a. Correlacionar los aprendizajes, optimizar lo positivo y desechar lo que no se aplica.
- b. Repetir y asociar el conocimiento para incrementar los contenidos.
- c. Contextualizar en forma gráfica o escrita la información.



5. El método que permite desarrollar una dinámica investigativa en torno a un problema específico es:

- a. Heurístico.
- b. Inductivo.
- c. Experimental.



Seleccione el literal correcto que permita completar los espacios en blanco siguiendo el orden respectivo.

6. El aprendizaje _____ permite un trabajo _____ de los estudiantes con la finalidad de cumplir con la _____ asignada.

- a. De interrogación, óptimo, actividad
- b. Cooperativo, colaborativo, tarea.



c. Exponencial, equitativo, obra

7. La técnica de _____ permite un aprendizaje a través del _____ con la _____ de conseguir mejores resultados.



- a. Gamificación, juego, finalidad.
- b. Social media, diálogo, intención.
- c. Aula invertida, trabajo, proyección.

8. La _____ es una herramienta que permite _____ y tomar decisiones oportunas de acuerdo a las necesidades de los _____ para lograr un aprendizaje significativo.



- a. Metodología, organizar, docentes.
- b. Bitácora, planear, procedimientos.
- c. Planificación, reflexionar, educandos.

9. Segundo Kolb, la _____ como centro de aprendizaje se basa en la _____ y ésta genera un _____ eficaz.



- a. Reflexión, experimentación, resultado.
- b. Experiencia, observación, aprendizaje.
- c. Conceptualización, reflexión, análisis.

10. La lectura _____ induce a la revisión de textos _____ de un autor escogido por el _____.



- a. Comentada, específicos, estudiante.
- b. Reflexiva, digitales, docente.
- c. Pausada, literarios, tutor.

[Ir al solucionario](#)

Trabajemos en la aplicación de los conocimientos adquiridos desarrollando la actividad de aprendizaje evaluada, le invito a participar.



¡Avanzamos con paso firme! El camino es largo pero la perseverancia nos permitirá alcanzar las metas propuestas.

Contenidos, recursos y actividades de aprendizaje recomendadas



Semana 4

Bienvenidos a la revisión de una nueva unidad, a partir de esta semana iniciamos con la aplicación de métodos, técnicas y estrategias recomendadas para la enseñanza de cada uno de los temas que se revisarán durante el resto del ciclo académico, por ello es necesario considerar que vamos a trabajar con secuencias didácticas donde se presentan cuatro momentos fundamentales que deben estar presentes en un proceso de enseñanza y que son:

- **Explorar:** este momento permite dedicar un tiempo para motivar y lograr el interés en el estudio de un tema específico, reconoce el nivel de conocimiento del tema por parte de los educandos y encontrar el sentido del porqué estudiar dichos temas.
- **Construir:** momento donde se deben utilizar actividades formativas que permitan enriquecer el proceso didáctico y lograr aprendizajes significativos.
- **Consolidar:** para consolidar los conocimientos se pueden utilizar varias técnicas e instrumentos de acuerdo al tema como son el uso de organizadores gráficos, elaboración de resúmenes y síntesis, desarrollar autoevaluaciones y la aplicación de los conocimientos adquiridos.
- **Evaluar:** es el momento que permite conocer si los objetivos de aprendizaje se han cumplido, informar al estudiante el avance en su aprendizaje y si las técnicas empleadas para el proceso didáctico son eficaces.

Consideremos que las secuencias didácticas son eficientes cuando se aplican tres preguntas fundamentales que son: qué enseñar, cómo llegar al estudiante para potenciar saberes y cuándo evaluar; además es necesario poner atención



a la diversidad de los educandos al momento de aplicar una determinada estrategia y los instrumentos de evaluación que se emplearán durante el proceso formativo.

Unidad 2. Teorías sobre el origen del universo, de la vida y tectónica de placas

Iniciamos con la revisión de contenidos de la unidad 2, una vez analizados los saberes, estamos listos para aplicar esos conocimientos con las diferentes técnicas y estrategias que revisaremos a continuación.

2.1. Teorías sobre el origen del universo

Conocemos que el origen del Universo es un tema estudiado por científicos que, luego de mucho análisis e investigación, han descubierto pautas para desarrollar varias teorías sobre el origen del mismo; algunas de ellas tienen gran sustento científico.

El Universo es un conjunto de elementos como galaxias, planetas, cometas, asteroides, meteoritos, satélites, entre otros, cada uno con características específicas que los hacen únicos. Nuestro planeta forma parte del Sistema Solar, con particularidades de ubicación, temperatura, atmósfera, gravedad, entre otras, que permiten la vida en la Tierra.

Las teorías más usuales y conocidas son la creacionista donde basa el origen del Universo desde un ser superior y la del Big Bang donde la creación del Universo se desarrolla desde una gran explosión, pero existen otras como la inflacionaria, del estado estacionario y la oscilante, en la siguiente infografía resumimos este tema tan importante:

[Teorías sobre el origen del universo](#)

La infografía permite reconocer que el ser humano, en su deseo de descubrir el origen del Universo, ha realizado investigaciones que lo han llevado a las teorías propuestas; muchas de ellas son reconocidas científicamente y otras



dejan en tela de juicio. Es necesario que analicemos una vez más este tema y a partir de ello podemos aplicar varias técnicas; la siguiente secuencia didáctica es una opción, revisemos:

Explorar:

Tabla 4

Explorar: Cuchicheo

Técnica: Cuchicheo

¿Qué es?	Técnica que consiste en realizar un diálogo rápido en torno a un tema específico. Cuchichear significa comunicarse en voz baja para que el resto de grupos no se enteren de lo conversado en parejas.
¿Cómo aplicar?	Solicitar a los estudiantes que formen parejas de estudiantes. Cada pareja deberá dialogar en voz baja para dar respuesta a la siguiente inquietud: ¿Cómo se originó el Universo? Disponen de 5 minutos para la actividad, luego de ello se realizará una exposición breve de las respuestas obtenidas. Al final se desarrollará una síntesis de lo expuesto.
Referencias	WEBSCOLAR. (2014). <i>Las técnicas de enseñanza y su clasificación</i> . https://acortar.link/bCkCgD

Nota. Ruiz, N., 2019.

Construir:

Tabla 5

Construir: Trabajo colaborativo

Trabajo colaborativo

¿Cómo desarrollar la clase?	Formar grupos de entre 3 a 5 estudiantes. Solicitar que cada grupo analice, relacione y describa las características de una de las teorías sobre el origen del Universo. Tomar apuntes de las características principales de las teorías para compartir la información con sus compañeros.
-----------------------------	--

Nota. Ruiz, N., 2019.

Consolidar:

Tabla 6

Consolidar: Elaborar un cuadro comparativo

Elaborar cuadro comparativo

¿Cómo desarrollar la clase?	Invitar a que todos los grupos de manera colaborativa desarrollen el cuadro comparativo con las características de las diferentes teorías revisadas sobre el origen del Universo.
-----------------------------	---

Nota. Ruiz, N., 2019.

Evaluar: Instrumento de evaluación

Rúbrica para cuadros comparativos.



Tabla 7
Rúbrica para cuadros comparativos

ASPECTO	EXCELENTE	MUY BIEN	SUFICIENTE	DEFICIENTE
Establece características para comparar.	Las características son suficientes y pertinentes.	Las características son suficientes para realizar una buena comparación.	Las características son mínimas, no aportan a la comparación de la información.	No enumera características a comparar.
Identifica semejanzas y diferencias	Se identifica de manera clara 5 semejanzas y diferencias entre las Teorías del Universo.	Identifica de 3 a 4 semejanzas y diferencias entre las Teorías del Universo.	Identifica de 1 a 2 semejanzas y diferencias entre las Teorías del Universo.	No identifica las semejanzas y diferencias entre las Teorías del Universo.
Representación esquemática de la información	El organizador gráfico presenta los elementos centrales y sus relaciones de manera clara y precisa.	El organizador gráfico representa los elementos con cierta claridad y precisión.	El organizador gráfico elaborado presenta los elementos algo claros y no son precisos.	Los elementos planteados en el organizador gráfico no son claros ni precisos.
Gramática y ortografía	Sin errores ortográficos.	Existen entre 2 y 3 errores ortográficos.	Existen entre 4 y 5 errores ortográficos.	Presenta más de 6 errores ortográficos.

Nota. Ruiz, N., 2019.

La secuencia didáctica desarrollada para este tema, con apoyo de la técnica de trabajo colaborativo, permitirá que los estudiantes sean los actores del proceso educativo y que se planteen interrogantes que los llevarán a la investigación para el dominio del tema.

Continuemos con el siguiente apartado.



2.2. Teorías sobre el origen de la vida

Los seres humanos se han interesado en descubrir cómo y cuándo se originó la vida y, con base en la investigación y aplicación de varios experimentos, se han postulado varias teorías en las que se desea encontrar la explicación de dicho origen. La Abiogénesis es la teoría donde se asegura que el proceso natural de aparecimiento de la vida se desarrolló a partir de materia inerte; mientras que la Biogénesis afirma que la vida solo se puede desarrollar a partir de materia viva. Revisemos de forma breve varias teorías.

Teorías sobre el origen de la vida

Las teorías sobre el origen de la vida revisadas nos brindan una orientación de las diferentes investigaciones desarrolladas desde siglos pasados, las teorías científicas como la de panspermia, la de la generación espontánea, la del caldo primario o la evolucionista, nos dan a conocer cómo el hombre busca una explicación del origen de la vida; sin embargo, un alto porcentaje de personas está identificado con la teoría creacionista y la existencia de un Dios creador del Universo y de la vida.

Una vez abordado el tema, vamos a aplicar lo aprendido para la enseñanza a nuestros estudiantes, con la siguiente secuencia didáctica, revisemos:

Explorar:

Tabla 8

Explorar: Torbellino de ideas



Estrategia: Torbellino de ideas

¿Qué es?	Técnica que radica en desarrollar y ejercitar la imaginación. Permite a los estudiantes participar en un clima informal y con total libertad para expresarse y obtener ideas interesantes y novedosas para el desarrollo de la clase.
¿Cómo aplicar?	Solicitar a los estudiantes que formen grupos de entre 3 a 5 estudiantes. Cada grupo dará ideas de cómo fue el origen de la vida. Disponen de 5 minutos para la actividad, luego de ello se realizará una exposición breve de las respuestas obtenidas. Al final se desarrollará un compendio de ideas como base para la explicación del tema.
Referencias:	WEBSCOLAR. (2014). <i>Las técnicas de enseñanza y su clasificación</i> . [Mensaje de blog]. https://www.webscolar.com/las-tecnicas-de-ensenanza-y-su-clasificacion

Nota. Ruiz, N., 2019.



Construir:

Tabla 9

Construir: Clase invertida



Clase invertida

¿Cómo aplicarlo?	Los estudiantes en su hogar se informan sobre el tema con el siguiente video: Teorías del Origen de la vida . Utilizar la ficha de observación de medios multimedia para tomar apuntes del tema. En base a los conocimientos adquiridos desde la casa, durante la clase se desarrolla una ponencia para obtener las características principales de cada teoría.
------------------	---

Nota. Ruiz, N., 2019.

Consolidar:

Tabla 10

Consolidar: Uso de cuadros sinópticos

Uso de cuadros sinópticos

¿Cómo desarrollar la clase?	Se solicita a los estudiantes sintetizar la información recibida dentro de un cuadro sinóptico donde se detalle las características más relevantes de cada teoría.
-----------------------------	--

Nota. Ruiz, N., 2019.

Evaluar: Instrumento de evaluación

Rúbrica para cuadros sinópticos.



Tabla 11
Rúbrica para cuadros sinópticos.

VALORACION	2 PUNTOS	1 PUNTO	0 PUNTOS
Profundización del tema.	Descripción clara y sustancial, de fácil seguimiento.	Descripción ambigua del tema, no se encuentra bien organizado para comprender la información.	Descripción incorrecta del tema, sin coherencia entre las partes que lo componen.
Elementos propios de cuadro sinóptico.	El Título expresa la idea central del tema. Jerarquiza las ideas principales y secundarias.	El título no corresponde al tema asignado, jerarquiza las ideas principales pero las ideas secundarias no son adecuadas.	No existe coherencia entre las ideas principales y secundarias, no se jerarquiza la información.
Presentación del cuadro sinóptico.	Presentación realizada a tiempo dentro del formato preestablecido y en forma ordenada.	Presentación realizada a tiempo, no utiliza el formato preestablecido ni tienen un orden de las ideas.	La presentación se la desarrolla a destiempo.
Redacción y ortografía	Buena redacción, sin errores ortográficos.	Buena redacción pero presenta entre 3 y 4 errores ortográficos.	Mala redacción y más de 5 errores ortográficos.

Nota. Ruiz, N., 2019.

La secuencia didáctica propuesta permite desarrollar un aprendizaje mediante la investigación, aplicando la clase invertida y la participación activa en el aula, lo que le permitirá al educando un aprendizaje significativo.



Se propone la revisión de dos videos publicados por National Geographic: el primero es un documental que explica las teorías sobre la formación de la Tierra y el segundo enfatiza las investigaciones para conocer el origen del hombre, dichos videos permiten profundizar los temas desarrollados en esta semana y da una visión más real de lo argumentado teóricamente.

Abarca, L. (2016). Documental: La formación de la Tierra. National Geographic. [Archivo de video]. <https://www.youtube.com/watch?v=h59WRlxJHrU>

National Geographic. (2017). Ciencia al desnudo: origen del hombre, de dónde venimos. [Archivo de video]. <https://www.youtube.com/watch?v=xcPhyzJfcGE>



Actividad de aprendizaje recomendada

Es tiempo para que reforcemos el estudio de estos apartados desarrollando la siguiente actividad de aprendizaje, la cual revisa los conocimientos mediante la relación de las diferentes teorías analizadas con sus respectivas características, y puede ser una alternativa de recurso para su enseñanza.

[Teorías del origen del universo y de la vida](#)

Muy buen trabajo! Cada semana es un paso adelante para cumplir las metas propuestas; continuemos en este proceso de aprendizaje.



Semana 5

Unidad 2. Teorías sobre el origen del universo, de la vida y tectónica de placas

Bienvenidos a una nueva semana de estudios, felicito a ustedes por el empeño y dedicación en el desarrollo de cada actividad sugerida, es tiempo de revisar sobre la tectónica de placas y la importancia en la formación de la estructura de la Tierra.

2.3. Tectónica de placas

La tectónica de placas es una teoría postulada por Alfred Wegener (1880 – 1930), astrónomo y meteorólogo, propuso la existencia de Pangea como un mega continente y que debido al movimiento de las placas tectónicas se separaron hasta formar los continentes que en la actualidad conocemos gracias a la deriva continental.

Según esta teoría, la corteza terrestre está compuesta por varios tipos de placas rígidas como: oceánica, continentales y mixtas, cada una de ellas con características fundamentales, tienen un movimiento lento, pero constante lo que permite la fricción o choque entre las mismas, esto produce que la corteza terrestre se transforma originando cadenas montañosas con la presencia de volúmenes que llevan al desfogue de la presión interior de la Tierra.

Durante el movimiento de las placas tectónicas, la litosfera ha sufrido grandes cambios, esto se debe a los tres tipos de movimientos que se presentan y son: convergentes, divergentes y transformantes. En la siguiente figura podemos visualizar las características principales de cada una de ellas:



Figura 10

Movimientos de las placas tectónicas



Convergentes

- Las placas se juntan.
- La placa más delgada se hunde a la más gruesa.
- Forma las cadenas montañosas.



Divergente

- Las placas se separan.
- Producen las fallas geológicas.
- Forma cadenas montañosas submarinas.



Transformante

- Las placas se deslizan en direcciones contrarias.
- Provocan fallas transformantes.

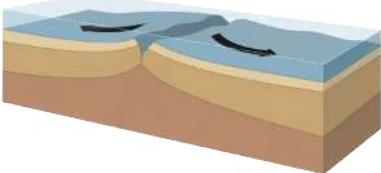
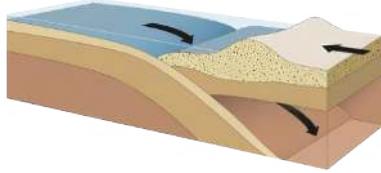
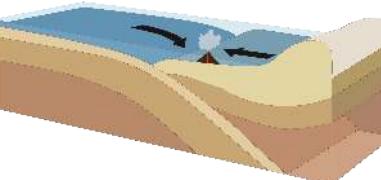
Nota. Adaptado de *Placas Tectónicas* [Ilustración], por Geoenciclopedia, s.f., [Geoenciclopedia](#), CC BY 4.0.

De acuerdo a lo descrito en la figura 10, el movimiento de placas convergentes permite la formación de cadenas montañosas; el movimiento divergente separa las placas y genera cadenas montañosas, y el movimiento transformante provoca las fallas transformantes.

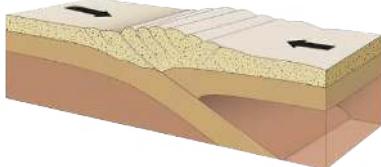
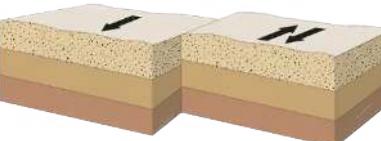
Los movimientos descritos en los bordes de las placas tectónicas conllevan a fenómenos importantes como los que se detalla a continuación.



Tabla 12*Límites de las placas tectónicas*

BORDES DE PLACAS	ESQUEMA	ELEMENTO ASOCIADO	FENÓMENOS ASOCIADOS	EJEMPLOS
CONSTRUCTIVOS O DIVERGENTES Las placas se separan y crea litosfera (fondo oceánico).		DORSALES OCEÁNICAS Gran grieta volcánica submarina.	Vulcanismo submarino, terremotos submarinos, expansión de los océanos y derivada continental.	DORSAL MEDIOATLÁNTICA
DESTRUCTIVOS O CONVERGENTES Las placas se acercan y se destruye la litosfera, que se recicla al pasar de nuevo al manto.		ZONA DE SUBDUCCIÓN La placa oceánica se mete por debajo de la continental.	Terremotos, volcanes. OROGÉNESIS: cordilleras periocéánicas.	CORDILLERA DE LOS ANDES (la placa de Nazca subduce bajo la placa Sudamericana).
		ZONAS DE SUBDUCCIÓN Una de las placas oceánicas se mete por debajo de la otra.	Arcos insulares volcánicos, fosas marinas.	ARCHIPIÉLAGO DEL JAPÓN



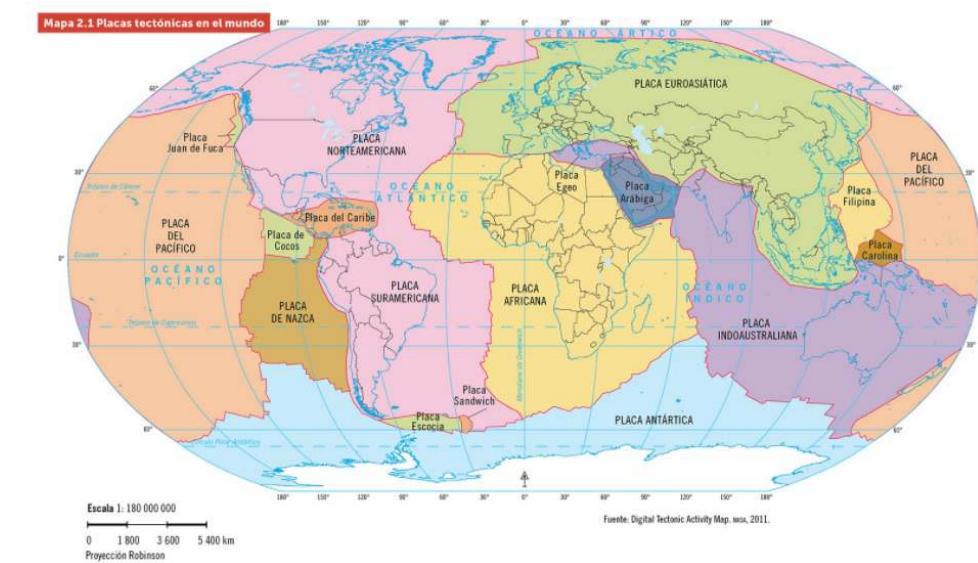
BORDES DE PLACAS	ESQUEMA	ELEMENTO ASOCIADO	FENÓMENOS ASOCIADOS	EJEMPLOS
		LEVANTAMIENTO DE AMBAS PLACAS Chocan dos placas continentales.	Terremotos. OROGÉNESIS: cordilleras intercontinentales.	CORDILLERA DEL HIMALAYA (La India choca con el continente asiático).
BORDES PASIVOS O NEUTROS Placas rozándose lateralmente. Ni se crea ni se destruye la litosfera.		FALLAS DE TRANSFORMACIÓN	Terremotos.	FALLA DE SAN ANDRÉS (la península de California roza con Norteamérica).

Nota. Tomado de *My blog*, por [dioses griegos latin](#), 2011.

El cuadro descriptor puntuiza los bordes de placas constructivas que genera dorsales oceánicas; los bordes destructivos activan zonas de subducción y levantamiento de placas lo que provoca la orogénesis y los bordes pasivos o neutros permiten la transformación de la estructura de la litosfera con la presencia de terremotos.

Es importante destacar que en la Geosfera se encuentran varios tipos de placas clasificadas como placas primarias, secundarias y microplacas las mismas que las podemos ubicar en la siguiente imagen:

Figura 11
Placas tectónicas



Nota. Tomado de *Digital Tectonic Activity Map* [Ilustración], por NASA Visible Earth, 2002, [NASA Visible Earth](#), CC BY 4.0.

Dentro del mapamundi circular que observamos, se describe la ubicación de las placas tectónicas que constituyen la litosfera, de acuerdo a su extensión las más grandes son: la del Pacífico, La Euroasiática y la Africana, y las más pequeñas que se visualizan en la imagen son: la placa de Cocos, Carolina y la del Caribe.

Por otra parte, Ecuador se encuentra en un punto estratégico, ubicado dentro del Cinturón de Fuego y la influencia de la Placa de Nazca (oceánica) y su frecuente colisión con la Placa Sudamericana (Continental), Nazca es obligada a desplazarse hacia el interior del manto lo que genera que este se derrita y fluya magma fundido formando volcanes que en un momento determinado expulsarán magma. Esta influencia no se da de inmediato, necesita de millones de años para que dichos movimientos generen cambios importantes en flora y fauna de las regiones.

Es tiempo que revisemos una nueva secuencia didáctica para la enseñanza de este apartado.

Explorar:

Tabla 13

Explorar: Lectura comentada

Estrategia: Lectura comentada

¿Qué es?	Consiste en desarrollar la lectura total de un tema por párrafos y permite que el docente realice pausas activas para brindar una explicación del tema propuesto.
¿Cómo aplicar?	Cada estudiante debe tener a mano el texto de trabajo de la asignatura de forma específica en el tema de Tectónica de Placas. Cada estudiante dará lectura de una oración, cada signo de puntuación da paso para que el siguiente compañero continúe la lectura. En ciertos espacios el docente podrá brindar una explicación del tema o formular preguntas para que los educandos den respuesta a las mismas.
Referencias:	AIU.(s/f). Técnicas de enseñanza-aprendizaje. [Mensaje de blog]. https://acortar.link/hRRWUd

Nota. Ruiz, N., 2019.

Construir:

Tabla 14

Construir: Clase invertida

Clase invertida

¿Cómo aplicarlo?	Solicitar a los estudiantes que revisen en sus hogares el documental sobre Tectónica de Placas . Tomar apuntes con la ayuda de una ficha de observación de medios multimedia. En clase, los estudiantes formarán grupos de trabajo para elaborar una maqueta de Pangea y la transformación al planeta actual con material reciclado.
------------------	---

Nota. Ruiz, N., 2019.



Consolidar:

Tabla 15

Consolidar: Elaborar una maqueta

Elaboración de una maqueta

¿Cómo aplicarlo?	Cada grupo de estudiantes debe dar una breve explicación del tema referente a la maqueta elaborada, la explicación debe ser clara, concisa y concreta.
------------------	--

Nota. Ruiz, N., 2019.

Evaluar: Instrumento de evaluación

Rúbrica para evaluar maquetas



Tabla 16
Rúbrica para evaluar maquetas

CATEGORÍA	MUY BUENO	BUENO	REGULAR	INSUFICIENTE
CONTENIDOS	Identifican conceptos básicos sobre Placas Tectónicas, por lo que es fácil escoger el tema para elaborar la maqueta.	Identifican conceptos básicos, pero no reconocen características de cada movimiento de Placas Tectónicas para elaborar la maqueta.	Tiene conocimientos ambiguos del tema, por lo que es difícil escoger el tema para desarrollar la maqueta.	No identifican conceptos, por lo que es difícil escoger un movimiento de Placas Tectónicas para elaborar la maqueta.
ACTITUD	Muestran interés y preocupación para presentar el trabajo colaborativo.	Muestran interés, pero no se preocupan por la presentación del trabajo.	Interés y preocupación mínimos para la presentación del trabajo.	No demuestran interés ni preocupación en el cumplimiento del trabajo.
SEGUIMIENTO DE INSTRUCCIONES	Siguen instrucciones para trabajo colaborativo.	Olvidan seguir un paso de las instrucciones brindadas.	Siguen las instrucciones, pero no se organiza el grupo de trabajo.	No siguen las instrucciones. Trabajo desorganizado.
ORDEN	Trabajan de manera adecuada, el espacio de trabajo queda limpio y ordenado.	Trabajan de manera ordenada, el lugar de trabajo ordenado pero no muy limpio.	Dificultades en el trabajo colaborativo, el espacio no está ordenado ni limpio.	No trabajan de manera adecuada. Lugar de trabajo sucio y desorganizado
PRESENTACIÓN	Trabajo concluido y bien construido.	Trabajo concluido pero con pequeños errores de construcción.	Trabajo concluido, pero no está bien construido.	No concluyen el trabajo solicitado.

Nota. Ruiz, N., 2019.



El siguiente video brinda una explicación sobre el origen de los continentes, permitirá una comprensión gráfica del tema estudiado en esta semana, le invito a revisar y utilizar las fichas de observación para tomar apuntes de lo más relevante del contenido que le ayudará a reforzar su aprendizaje.

- Documentalia Ciencia. (2019). *El origen de los continentes. Tectónica de placas y deriva continental*. [Archivo de video].
<https://www.youtube.com/watch?v=3WerBdDScB4>



Actividad de aprendizaje recomendada

Las actividades recomendadas nos permiten aplicar los conocimientos adquiridos. La autoevaluación como recurso educativo es necesaria para conocer el grado de aprendizaje obtenido y los contenidos no asimilados, así podrá reforzar el estudio.



Autoevaluación 2

1. Relacione los conceptos con las teorías del origen del universo según corresponda:

- | | |
|------------------------|---|
| 1. Oscilante | a. Una partícula más pequeña que el protón salió desprendida hasta el exterior. |
| 2. Estado estacionario | b. Una pequeña partícula explotó y se expandió formando galaxias. |
| 3. Inflacionaria | c. Ser Superior creó el mundo en 6 días. |
| 4. Big Bang | d. El Universo no tiene principio ni fin, la materia siempre ha existido. |

5. Creacionista e. El Universo se ha creado y destruido de forma continua.

- a. 1a, 2c, 3d, 4b, 5e
- b. 1b, 2e, 3d, 4c, 5a
- c. 1e, 2d, 3a, 4b, 5c

2. Seleccione la alternativa que corresponde a la respuesta correcta de entre las opciones que se presentan en cada pregunta:

Técnica que se realiza en parejas de estudiantes para efectuar un diálogo rápido y en voz baja respecto a un tema específico, se refiere a:

- a. Cuchicheo.
- b. Gamificación.
- c. Torbellino de ideas.

3. La teoría que proyecta el origen de la vida desde el espacio exterior y que ingresaron a la Tierra por la gravedad que ella tiene es:

- a. Panspermia.
- b. Autogénesis
- c. Evolución química.
- d. Evolucionista.

4. El momento de la secuencia didáctica en donde se deben utilizar actividades formativas que permitan lograr aprendizajes significativos, es:

- a. Explorar.
- b. Construir.
- c. Consolidar.

5. La técnica didáctica que radica en ejercitar la imaginación y permite a los estudiantes participar en un clima informal con total libertad, corresponde a:

- a. Observación directa.



- b. Torbellino de ideas.
c. Clase invertida.
6. La teoría que explica el origen de la vida vegetal y animal a partir de materia inerte, corresponde a:
- Evolución química.
 - Generación espontánea.
 - Caldo primario.
7. La lectura comentada permite al docente:
- Realizar pausas activas para explicar un tema.
 - Desarrollar grupos de trabajo colaborativo.
 - Analizar generalidades de los estudiantes.
8. Relacione el movimiento de las Placas Tectónicas con sus características.

Movimiento de las placas tectónicas	Características
1. Convergente 2. Divergente 3. Transformante	<p>a. Las placas se juntan.</p> <p>b. Producen fallas geológicas.</p> <p>c. Provocan fallas transformantes.</p> <p>d. Forman las cadenas montañosas.</p> <p>e. Las placas se deslizan en direcciones contrarias.</p> <p>f. Las placas se separan.</p>

a. 1. a-d, 2. b-f, 3. c-e
b. 1. b-e, 2. a-c, 3. d-f
c. 1. c-d, 2. a-e, 3. b-f



9. Seleccione el literal correcto que permita completar los espacios en blanco siguiendo el orden respectivo.

Los bordes de placas constructivas generan _____, los bordes destructivos activan _____ y los bordes pasivos permiten la transformación de la estructura de la _____ con la presencia de terremotos.

- a. Levantamiento de placas, fallas de transformación, hidrosfera.
- b. Dorsales oceánicas, zonas de subducción, litosfera.
- c. Dorsales oceánicas, levantamiento de placas, litosfera.

10. El Ecuador se encuentra ubicado dentro del Cinturón de Fuego y la influencia de la _____ y su frecuente colisión con la _____, Nazca es obligada a desplazarse hacia el interior del _____ lo que genera que se derrita formando volcanes.

- a. Placa de Nazca, placa Sudamericana, manto.
- b. Placa Norteamericana, placa Nazca, núcleo.
- c. Placa Sudamericana , placa Norteamericana, núcleo.

[Ir al solucionario](#)

¡Felicitó por su dedicación, entrega y esfuerzo!, no desmaye, que está sembrando su futuro, mañana cosechará grandes logros, siga adelante.



Semana 6

Unidad 3. Biorregiones y biomas

Iniciamos una nueva semana de estudios, esta vez revisaremos los contenidos de la unidad 3 correspondiente a biorregiones y biomas, temas muy importantes para conocer la riqueza natural de cada una de las zonas de nuestro planeta que presentan características únicas, repasemos.

3.1. Las biorregiones

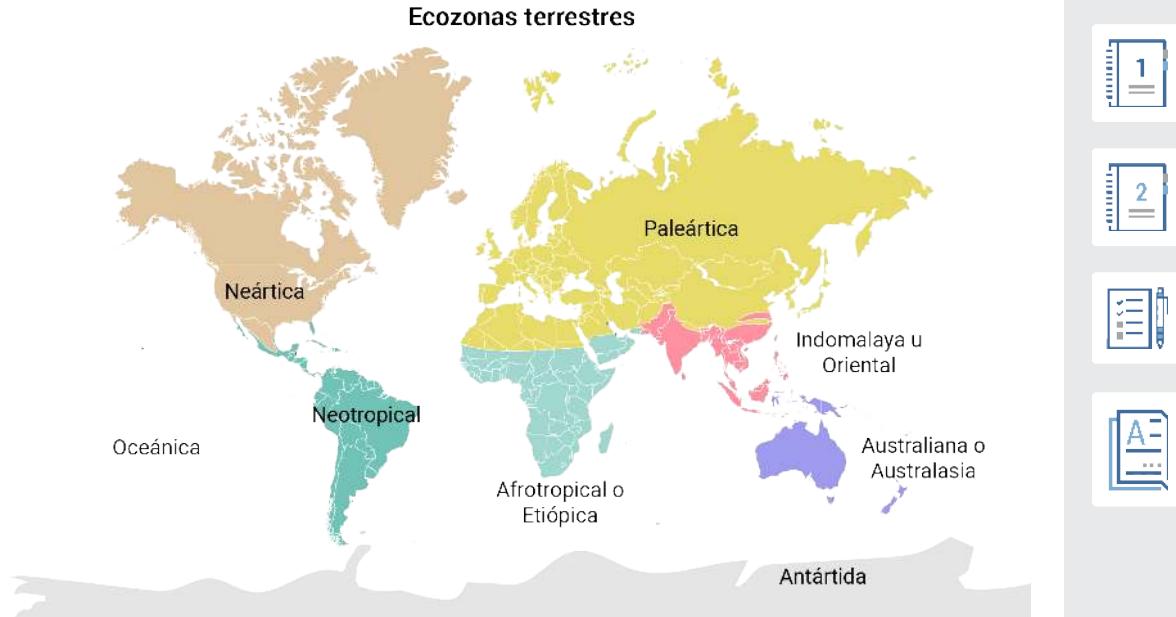
Las biorregiones, ecozonas, ecorregiones o regiones ecológicas, son grandes extensiones de geografía terrestre que poseen características de morfología, geología, suelos, hidrografía, flora y fauna, que los hacen únicos, por ello, su estudio se efectúa individualmente y sus límites se presentan por fronteras geográficas de los sistemas ecológicos y de las comunidades humanas.

En el planeta Tierra existen ocho regiones ecológicas ubicadas de la siguiente manera:



Figura 12

Ecozonas terrestres



Nota. Tomado de Las regiones bioecográficas [Ilustración], por Rojas, N., 2018. [Slideshare](#). CC BY 4.0.

Como podemos observar en el mapamundi, la Ecozona de mayor extensión es la Paleártica y la de menor extensión es la Australiana, con una extensión promedio se encuentran las Biorregiones Neártica, Neotropical, Etiópica, Oriental, Oceánica y Antártica. Para conocer otras particularidades, es importante revisar la siguiente imagen interactiva.

[Características de las Biorregiones](#)

La imagen interactiva detalla algunas características específicas que cada biorregión posee y que lo hace un espacio para que las especies que se desarrollan en estos ambientes tengan un *hábitat* especial y único.

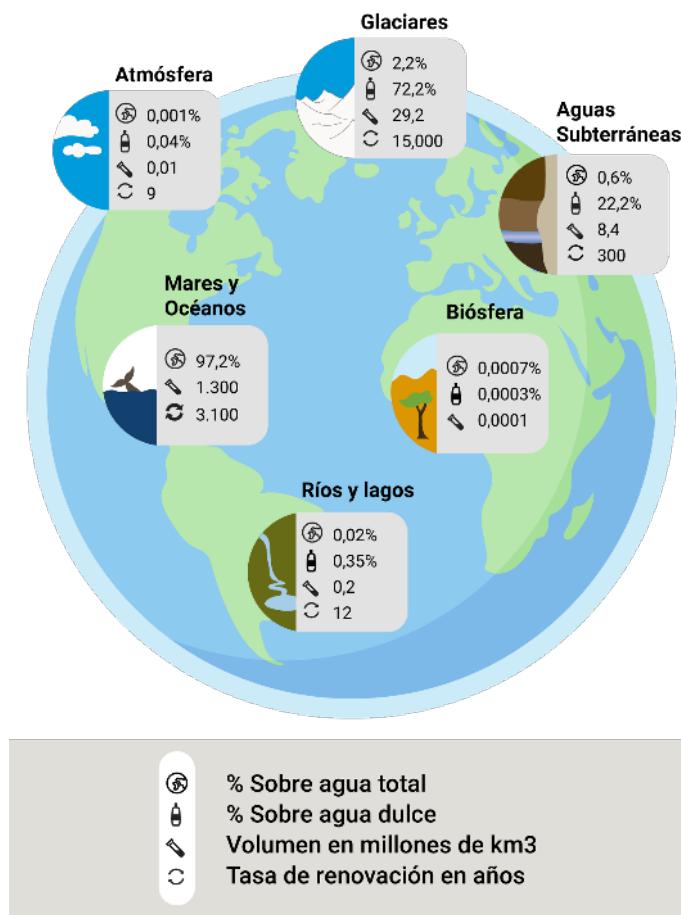
3.1.1. Fuentes de agua en las biorregiones

Dentro de las biorregiones, existen grandes reservas de agua, nuestro planeta se compone en un 70 % de este líquido vital, sin embargo, solo un 2,5% es agua dulce que en su mayoría se encuentra en estado sólido y solo el 1% se encuentra disponible para el consumo humano, cuyo uso es necesario en la agricultura, ganadería, industria, minería, energía, pesca, navegación, uso doméstico y recreación. En la siguiente imagen se visualiza la distribución de agua dentro del planeta.



Figura 13

Porcentaje de agua en el planeta



Nota. Tomado de *Distribución del agua en el mundo* [Ilustración], por Aquabook, 2013, [Aquabook](#), CC BY 4.0.

La figura 13 describe de manera porcentual las cantidades de agua total existente en la naturaleza ubicadas en: mares y océanos 97,2%; glaciares 2,2%; ríos y lagos 0,02%; aguas subterráneas 0,6%; y en la atmósfera 0,001%, lo que justifica el por qué las tres cuartas partes del planeta son agua en sus distintos estados.

Es necesario considerar que no en todas las biorregiones el agua utilizada es de la misma manera, depende de las condiciones climáticas, del relieve del suelo, la ubicación geográfica y del nivel de desarrollo y sus necesidades de un lugar determinado, el ser humano utiliza el agua en la agricultura, ganadería, industria, minería, pesca, generación de energía, navegación, uso doméstico y recreación. Luego del análisis de este apartado, es momento de continuar con el siguiente tema.

3.1.2. Ecuador dentro de la biorregión neotropical

Ecuador se encuentra dentro de la biorregión neotropical con una extensión pequeña de territorio, y por la ubicación en la que se encuentra, presenta un clima variado, lo que permite la existencia de una gran diversidad de ecosistemas que se caracterizan por la presencia de zonas montañosas y desérticas, bosques tropicales y húmedos, zonas costeras, valles y páramos, lo que lleva a una diversidad de flora y fauna que en muchos casos es endémica, lo que ha ubicado a nuestro país entre los 17 países de mayor biodiversidad del planeta. Entre los factores que influyen para dicha mega diversidad están:

- Presencia de la cordillera de los Andes.
- Presencia de macroambientes.
- Ubicación en la línea Ecuatorial.
- La latitud condiciona los elementos climáticos.
- Presencia de estaciones climáticas bien definidas.
- Direcciones de viento y cordillera de los Andes.

Los factores mencionados influyen de manera directa en el clima y temperatura de nuestro país, lo que beneficia en la presencia de especies de flora y fauna únicas en el planeta y de corredores de biodiversidad que podemos revisar en el siguiente apartado.

3.1.3. Corredores biogeográficos en Ecuador

Un corredor biogeográfico es un área alargada que recorre uno o varios países y que admite la migración de especies entre una determinada vegetación, lo que conlleva el cuidado y conservación de los ecosistemas, y los transforma en reservas de biosfera o zonas de protección.

En Ecuador se encuentran dos corredores biogeográficos: el corredor del Chocó y las islas Galápagos, cada uno con características de suelo, relieve, clima, temperatura y presencia de flora y fauna endémica que los hace únicos en el mundo. Sus particularidades las podemos visualizar en la siguiente tabla.

Tabla 17
Corredores Biogeográficos en Ecuador

Corredor Biogeográfico del Chocó	Las Islas Galápagos
Punto caliente de biodiversidad. Se extiende desde Panamá hasta Perú. Diversidad de flora y fauna muchas de ellas endémicas y nativas.	Punto caliente de biodiversidad. Se encuentra a 1000 km de la costa ecuatoriana. Diversidad de flora y fauna que fueron arrastradas a la zona y que se han adaptado a la zona.

Nota. Ruiz, N., 2019.

Muy interesante verdad, ahora es tiempo que revisemos la siguiente secuencia didáctica para la enseñanza de este tema.

Explorar:

Tabla 18*Explorar: Instrucción programada***Estrategia: Instrucción programada**

¿Qué es?	Técnica que permite al estudiante dirigir el aprendizaje a su propio ritmo mediante material que guiará el proceso didáctico.
¿Cómo aplicar?	El docente prepara fichas de instrucción clara y precisa para entregar a cada estudiante. La información estará programada en pequeños módulos sobre las Biorregiones. Cada módulo deberá incluir una autoevaluación que el estudiante deberá resolver.
Referencias:	Higuera. A. (2015) <i>Estrategias y técnicas de enseñanza-aprendizaje. Segunda parte</i> . https://slideplayer.es/slide/2926087/

Nota. Ruiz, N., 2019.

Construir:

Tabla 19*Construir: Trabajo colaborativo***Trabajo colaborativo**

¿Cómo aplicarlo?	Se debe formar grupos de entre 3 a 5 estudiantes. Cada grupo recibirá un paquete de fichas para armar un rompecabezas de las Biorregiones, pero una pieza no corresponderá al equipo por lo que deberá el grupo organizarse para buscar entre los otros grupos la ficha correcta para completar y elaborar el rompecabezas. Cada grupo al final de la actividad deberá brindar una breve explicación de las características de la correspondiente Biorregión.
------------------	---

Nota. Ruiz, N., 2019.

Consolidar:

Tabla 20

Consolidar: Álbum de cromos

Elaboración de un álbum de cromos

Los estudiantes en grupos desarrollarán un álbum de cromos donde se detalla cada una de las Biorregiones estudiadas.

En el álbum se incluirá:

Portada.

Índice de contenidos.

Título de cada Biorregión a revisar.

Ubicación y extensión de cada Biorregión.

Imágenes de flora y fauna.

Características de cada Biorregión (cromo, fotografía o impresión) con su respectiva explicación.

Conclusiones y recomendaciones (mínimo 3)

¿Cómo aplicarlo?

Nota. Ruiz, N., 2019.

Evaluar: Instrumento de evaluación

Criterios de evaluación.

Tabla 21*Criterios de evaluación para álbum de cromos*

Criterio de evaluación	Totalmente 1 punto	Incompleto 0.5 punto	No desarrolla 0 puntos
Portada con datos completos.			
Incluye índice.			
Detalla todas las Biorregiones			
Ubica correctamente cada Biorregión.			
Incluye imágenes relevantes y explicación de flora			
Incluye imágenes relevantes y explicación de fauna.			
Presentación del álbum.			
Incluye conclusiones y recomendaciones.			
Redacción y ortografía correcta.			

Nota. Ruiz, N., 2019.

Después de hacer uso de las diferentes técnicas sugeridas en la secuencia didáctica, es necesario continuar con el siguiente tema.

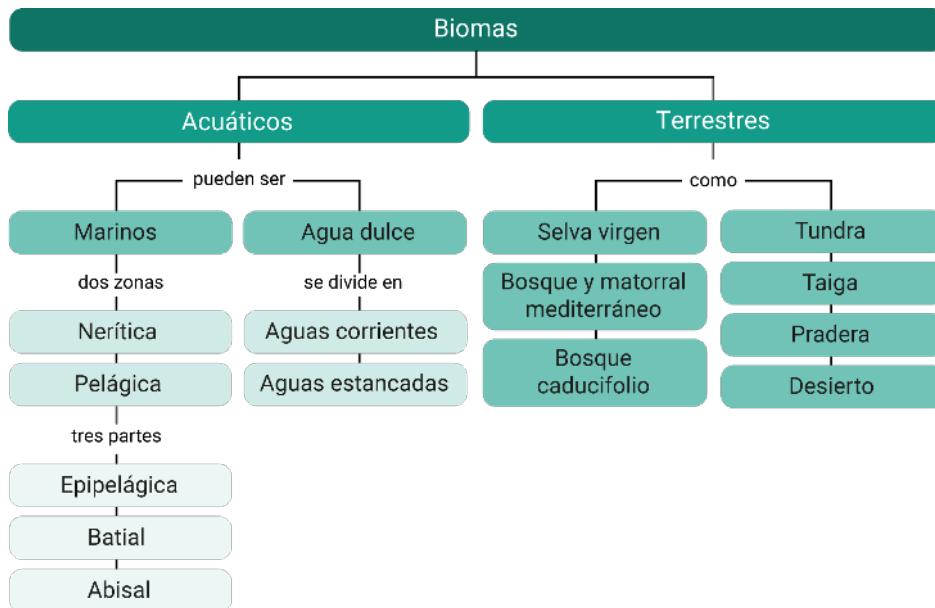
3.2. Los Biomas

Describimos a los biomas como superficies terrestres o acuáticas que poseen características ambientales y geográficas específicas, además su variedad de flora y fauna presentan adaptaciones propias para esos determinados lugares.

Entre los factores que determinan un bioma se encuentran la temperatura, cantidad de precipitaciones, clima y cambios ambientales, los mismos que dependen de la latitud, la humedad y la altitud de cada bioma, lo que permite la siguiente clasificación:

Figura 14

Clasificación de los biomas



Nota. Ruiz, N., 2019.

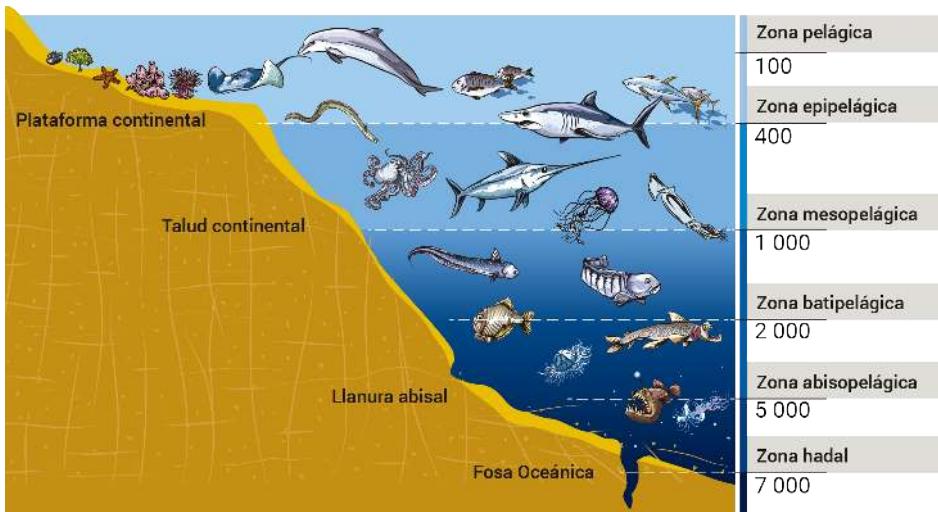
El mapa conceptual de la figura 14 describe la clasificación de los Biomas: los acuáticos divididos en marinos y de agua dulce y los terrestres que por características de flora y fauna responden a Tundra, Taiga, Bosques, Selvas, Desiertos o Praderas. A continuación, se realizará una descripción breve de los diferentes tipos de Biomas.

Biomás acuáticos

Comprende las zonas de la Tierra cubiertas por agua, sea dulce o salada, y se puede clasificar en:

1. **Biomás marinos:** ubicados en océanos y se encuentran de dos tipos: marino litoral o nerítica y marino oceánico o pelágica, en la siguiente imagen podemos ubicar de mejor manera estas zonas.

Figura 15
Biomas marinos



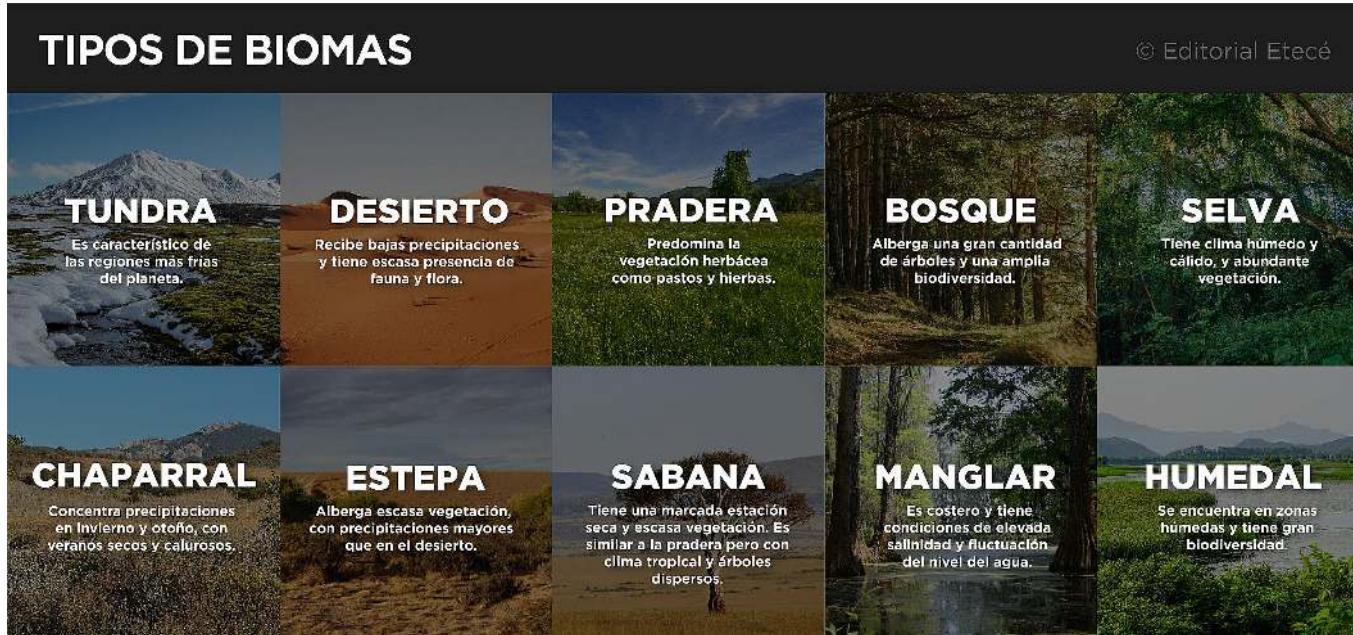
Nota. Tomado de Zonas oceánicas [Ilustración], por Lukaves, s.f., [Depositphotos](#). CC BY 4.0.

2. **Biomas dulceacuícolas:** biomas de agua dulce y pueden ser:
 - De aguas corrientes (lóticas) como ríos y arroyos.
 - De aguas quietas (lénticas) como lagos, lagunas, pantanos y ciénegas.
3. **Biomas terrestres:** determinadas por la precipitación, latitud y altitud de la zona, entre las más conocidas están:
[Biomas terrestres](#)

Además, para conocer algunas particularidades de los biomas terrestres y fijar los aprendizajes, es significativo analizar la siguiente imagen.

Figura 16

Tipos de biomas terrestres



Nota. Tomado de *Biomas* [Ilustración], por Sposob, 2024, [Enciclopedia Humanidades](#) CC BY 4.0.



La figura 16, muestra los tipos de biomas terrestres y algunas características que los distinguen, esto permite visualizar de manera general la riqueza natural de nuestro entorno, lo que contribuirá a concientizar su conservación y cuidado. Repasemos una nueva secuencia didáctica.

Explorar:

Tabla 22

Explorar: Bingo

Estrategia: Bingo

	Técnica que permite al estudiante reconocer las características específicas de un tema.
¿Qué es?	El docente será quien plantea objetivos que irán cumpliendo. En la asignatura de Ciencias Naturales se podría aplicar incluyendo en las cartolas características de un determinado tema donde exista una clasificación del mismo contenido, así el estudiante podrá reconocer y diferenciar la información brindada.
¿Cómo aplicar?	Se entregará a cada estudiante una cartola para el Bingo. Cada cartola tiene impresa una cuadrícula de 5 x 5 que contiene letras y números. Bajo cada letra se incluye imágenes y características específicas de un determinado Bioma. El estudiante debe ir ubicando la característica que va saliendo conforme se desarrolla el juego. Gana quien llena la cartola.
Referencias:	Educación 3.0 (s/f) Bingo, un recurso clásico con gran valor en educación. [Mensaje de blog]. https://acortar.link/ggfSVK

Nota. Ruiz, N., 2019.

Construir:

Tabla 23

Construir: Clase tradicional

Clase tradicional

¿Cómo aplicarlo?	El docente podrá trabajar con varias imágenes de los diferentes tipos de Biomas que existen en la naturaleza. Se describirá las características más importantes de cada Bioma para que el estudiante pueda diferenciar.
------------------	---

Nota. Ruiz, N., 2019.

Consolidar:

Tabla 24

Consolidar: Dramatización

Dramatización

¿Cómo aplicarlo?	Los grupos de trabajo deberán desarrollar una dramatización sobre la vida de una especie dentro de un determinado Bioma, cada integrante debe participar de forma cooperativa para el desarrollo de la dramatización.
------------------	---

Nota. Ruiz, N., 2019.

Evaluar: Instrumento de evaluación

Rúbrica para cuadros comparativos

Tabla 25*Criterios de evaluación para dramatización*

Criterios de evaluación	4	3	2	1
Montaje de escenografía.				
Fluidez y espontaneidad en el vocabulario empleado.				
Dominio del tema.				
Despierta el interés y la atención del grupo espectador				
Originalidad y creatividad del grupo en el desarrollo de la dramatización.				
Total	/20			

Nota. Ruiz, N., 2019.

Recursos para el aprendizaje

Comparto con ustedes el enlace de un *blog* donde podemos revisar y profundizar el conocimiento sobre las características de las biorregiones que nos permiten diferenciar y ubicar de manera correcta dichas biorregiones dentro del planeta Tierra.

- Lifeder. (14 de octubre de 2022). *Regiones biogeográficas del mundo*. [Mensaje en un blog]. <https://www.lifeder.com/regiones-biogeograficas/>.

El video que a continuación se comparte le ayuda a reconocer las características de los diferentes biomas presentes dentro de las biorregiones.

- Luna, E. (2016). *Biomas del mundo (y sus características)*. [Archivo de video]. https://www.youtube.com/watch?v=JV_3S_Pp-8Q



Actividad de aprendizaje recomendada



Concluimos con la revisión de estos temas, es tiempo de reforzar este aprendizaje desarrollando las siguientes actividades sugeridas, iniciemos.



Autoevaluación 3

Seleccione el literal correcto que permita completar los espacios en blanco siguiendo el orden respectivo.

1. La Ecozona _____ se encuentra en el extremo sur de _____ y Nueva Zelanda, la flora característica son los _____.

- a. Antártida, América, líquenes.
- b. Paleártica, África, musgos.
- c. Oceánica, Australia, hongos.

2. A pesar de que el _____ % de la superficie del planeta está cubierta de _____, solo el _____ % es dulce.

- a. 90, suelo, 25.
- b. 35, oxígeno, 75.
- c. 70, agua, 2,5.

3. Seleccione la alternativa que corresponde a la respuesta correcta de entre las opciones que se presentan en cada pregunta:

El corredor biogeográfico del Chocó, se caracteriza por:

- a. Encontrarse a 1000 Km de la costa ecuatoriana.
- b. Extenderse desde Panamá hasta Perú.
- c. Tener abundante flora y limitada fauna

4. Se consideran aguas subterráneas a:

- a. Lagos
- b. Acuíferos.
- c. Lagunas.



5. La técnica de instrucción programada permite al estudiante dirigir el aprendizaje a su propio ritmo, mediante:

- a. Material que guía el proceso didáctico.
- b. Herramientas lúdicas que favorecen la fijación de saberes.
- c. Lecturas que conllevan a la reflexión del aprendizaje.



6. Entre los factores para que Ecuador presenta características específicas de flora y fauna se encuentra:

- a. Presencia de vientos alisios.
- b. Ausencia de macroambientes.
- c. Distancia de la línea ecuatorial.



7. La Biorregión en la que se encuentra el Ecuador, es:

- a. Neotropical.
- b. Paleártica.
- c. Neártica.



8. Por la presencia de gran cantidad de especies, el Corredor Biogeográfico del Chocó es considerado:

- a. Reserva acuífera.
- b. Punto caliente de biodiversidad.
- c. Zona de protección ecológica.



9. Relacione el bioma terrestre con la característica que corresponda:

Bioma terrestre	Características
1. Bosque	a. Marcada estación seca y escasa vegetación.
2. Pradera	b. Alberga gran cantidad de árboles y amplia biodiversidad.
3. Desierto	c. Predomina la vegetación herbácea.
4. Sabana	d. Bajas precipitaciones, escasa flora y fauna.

- a. 1b, 2c, 3d, 4a.
 b. 1a, 2b, 3c, 4d.
 c. 1c; 2a; 3b; 4d.

10. El bioma terrestre característico de las zonas más frías del planeta es:

- a. Taiga.
 b. Tundra.
 c. Estepa.

[Ir al solucionario](#)

¡Buen trabajo! Estamos avanzando con paso firme, no desmaye, tome un respiro y siga adelante, usted tiene capacidad para más.

Contenidos, recursos y actividades de aprendizaje recomendadas



Semana 7

Iniciamos una nueva semana de estudios, en esta oportunidad tenemos la posibilidad de reforzar el aprendizaje de cada uno de los temas revisados en semanas anteriores, lo importante es lograr aprendizajes significativos, para ello es importante que utilicemos varios recursos didácticos y técnicas de estudio para simplificar la información, por ello se recomienda:

- Inicie la revisión de contenidos con un vistazo de los temas estudiados.

- Realice una lectura comprensiva de cada apartado resaltando las ideas principales y las palabras clave con ayuda del subrayado.
- Utilice un cuaderno de apuntes para recabar la información e ideas de cada asunto estudiado.
- Desarrolle organizadores gráficos, recuerde que estos recursos permiten obtener la información de un determinado tema en un solo golpe de vista.
- Elabore resúmenes que le ayudarán a reforzar el aprendizaje.
- Implementar el uso de portafolios para archivar los documentos recopilados.
- Realice las diferentes actividades recomendadas.
- Participe en las autoevaluaciones como recurso de apoyo y prepararse para las evaluaciones presenciales.
- Confíe en usted mismo y en el trabajo desarrollado durante el bimestre.

Es tiempo de revisar una nueva secuencia didáctica, les invito a revisar.

Explorar:

Tabla 26

Explorar: Los osos

Estrategia: Los osos

¿Qué es?	Los OSOS (Oraciones significativas originales) son oraciones cortas pero completas (sujeto, verbo y complemento), expresan las ideas principales de un texto en las propias palabras del estudiante lo que permite la construcción de su conocimiento. Se desarrolla luego de la toma de apuntes de un determinado tema.
¿Cómo aplicar?	Los estudiantes deben revisar y reforzar el aprendizaje de los diferentes temas analizados, para ello el docente desarrollará fichas informativas de varios temas similares y el estudiante luego de tomar apuntes desarrollará al menos 5 OSOS de cada tema asignado.
Referencias:	Ferreiro, R. (2017). Cómo ser mejor maestro: el método ELI. 3ra Edición. México. Trillas.

Nota. Ruiz, N., 2019.

Consolidar:



Tabla 27

Consolidar: Organizadores gráficos

Uso de organizadores gráficos

Es importante desarrollar la retroalimentación de cada Unidad, para ello se recomienda reforzar el aprendizaje con la construcción de organizadores gráficos, tales como:

- Mapas conceptuales.
- Mapas mentales.
- Cuadros comparativos.
- Cuadros sinópticos.
- Esquemas.
- Mandalas, entre otros.

¿Cómo aplicarlo?

Los organizadores gráficos permiten tener toda la información de un determinado tema en un solo golpe de vista y se destaca la presencia de palabras clave e ideas principales que admiten una conexión de la información.

Nota. Ruiz, N., 2019.

Evaluar:

Tabla 28

Evaluar: Cuestionario

Instrumento de evaluación: Cuestionario

Es importante reforzar el aprendizaje mediante el desarrollo de autoevaluaciones y cuestionarios que permitan al estudiante reconocer el grado de comprensión y evaluar el aprendizaje de cada uno de los temas propuestos. Para ello se debe desarrollar bancos de preguntas tanto objetivas como de aplicación, de esa manera el educando se preparará de manera adecuada para las evaluaciones parciales que sean aplicadas.

¿Cómo aplicarlo?

Los ítems pueden desarrollarse de diferentes tipos como:

- Opción múltiple de una sola respuesta.
- Opción múltiple con varias respuestas.
- Emparejamiento.
- Completación, entre otros.

Nota. Ruiz, N., 2019.

¡Felicitó por su buen trabajo! Cada actividad cumplida es la base para que las evaluaciones presenciales tengan el éxito deseado, es hora de reforzar el aprendizaje y lograr el máximo de nosotros, lo está haciendo muy bien.

Contenidos, recursos y actividades de aprendizaje recomendadas



Semana 8

Iniciamos esta semana de revisión de contenidos estudiados durante este primer bimestre, es importante reforzar nuestro aprendizaje repasando cada uno de los temas de las unidades 1, 2 y 3; apoyémonos con el desarrollo de las actividades recomendadas, las autoevaluaciones y los apuntes tomados que serán de gran beneficio al momento de recopilar la información, estoy segura de que, con el empeño, dedicación y perseverancia, los resultados en la evaluación presencial serán sobresalientes.

¡Muchos éxitos!





Segundo bimestre



Resultados de aprendizaje 1 y 2:

- Interpreta la base teórica de las ciencias naturales en la resolución de problemas y ejercicios prácticos y reconoce la importancia en la vida cotidiana.
- Aplica estrategias didácticas en la enseñanza de los contenidos disciplinares de las Ciencias Naturales.

Durante el segundo bimestre, nos enfocaremos en interpretar los fundamentos teóricos de las Ciencias Naturales y su aplicación en la resolución de problemas prácticos, destacando su importancia en la vida diaria. Asimismo, trabajaremos en desarrollar estrategias didácticas para enseñar los contenidos disciplinares, con el objetivo de fortalecer sus habilidades pedagógicas y fomentar aprendizajes significativos en los estudiantes. Este proceso busca consolidar competencias clave para su formación como futuros docentes. ¡Avancemos con dedicación y compromiso!

Contenidos, recursos y actividades de aprendizaje recomendadas

Recuerde revisar de manera paralela los contenidos con las actividades de aprendizaje recomendadas y actividades de aprendizaje evaluadas.



Semana 9

Iniciamos el segundo bimestre y con ello la adquisición de nuevos conocimientos sobre las maravillas de la naturaleza, así, le invito a participar en cada una de las actividades que se han planificado para lograr un aprendizaje significativo y alcanzar las competencias necesarias para ser un gran docente, sigamos adelante.

Unidad 4. Ecosistemas, hábitats y biodiversidad

4.1. Los ecosistemas

Se define al ecosistema como un sistema biológico donde existe la interrelación entre las comunidades de seres vivos con el medio natural en el que se desarrollan dentro de una determinada región o zona. Este término fue propuesto por el ecólogo inglés Tansley en el año 1935. El principal ecosistema global se lo conoce como biosfera de forma breve, la información al respecto.

4.1.1. La Biosfera

El término Biosfera data de 1875, utilizado por primera vez por Eduard Suess, para la década de 1920, Vladímir I. aplica dicho término para el área de la Ecología. En forma general, la biosfera, en el gran conjunto de seres vivos que habitan en el planeta Tierra y su interacción, es el espacio donde se desarrolla la vida.

Las principales características de la biosfera son:



Figura 17

Características de la Biósfera



Capa delgada de aproximadamente 20 km.

Es la única que permite preservar la vida.

Formado por seres bióticos y abióticos que interactúan entre sí.

Pueden vivir desde los 7 km de profundidad en las aguas oceánicas hasta 6 km en las alturas.

La vida se desarrolla en la capa más superficial del suelo.

Nota. Ruiz, N., 2019.

Las características descritas dentro de la figura 17 sobre la Biósfera dan a conocer que es una capa que preserva la vida en un espacio de entre siete kilómetros de profundidad en los océanos y hasta seis kilómetros en las alturas en donde se genera la interacción de los seres bióticos con los abióticos.

La Biósfera se encuentra formada por tres capas importantes que son: Atmósfera, Hidrosfera y Geosfera.

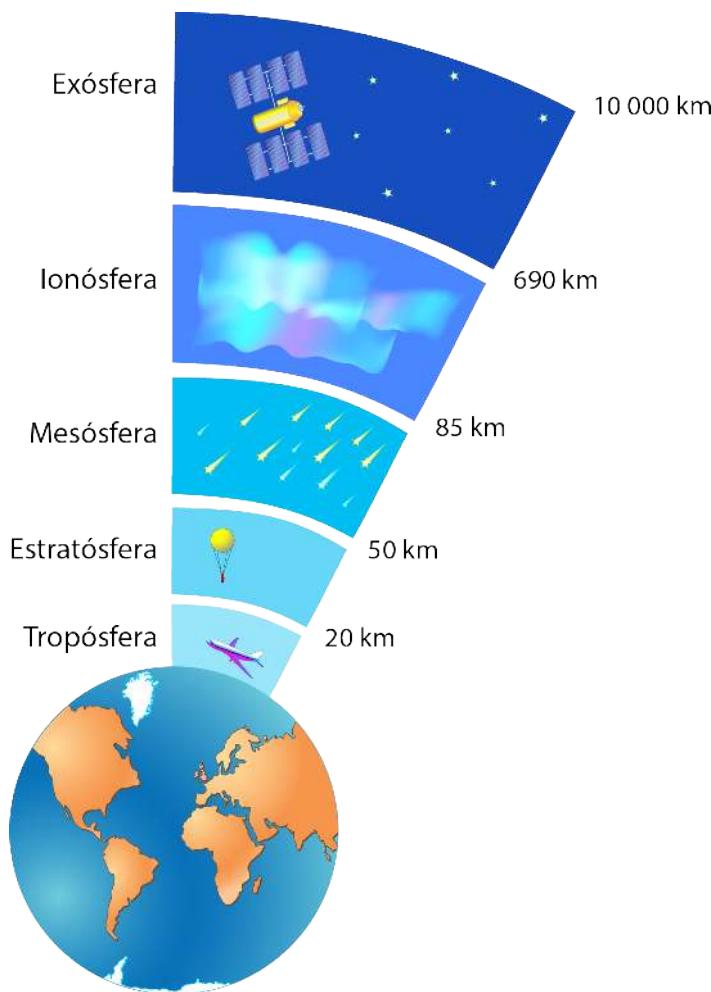
4.1.1.1. Atmósfera

El término Atmósfera proviene de dos palabras griegas: **atmos** = vapor y **sphaira** = esfera, por lo que se puede definir como una envoltura de gases que cubre un planeta. En la Tierra, la atmósfera está constituida de nitrógeno (N₂) 78 %, oxígeno (O₂) 21 %, argón (Ar) 0,93 %, anhídrido carbónico (CO₂) y ozono en una mínima cantidad.

Dentro de la atmósfera también se puede encontrar sustancias líquidas como la lluvia y el rocío; sustancias sólidas como el polen, polvo, sales, cenizas, microorganismos y cristales de hielo en las nubes.

La atmósfera se encuentra dividida en varias capas que son:

Figura 18
Capas de la Atmósfera



Nota. Tomado de *Estructura de la atmósfera* [Infografía], por Fauna aérea de santiago, s.f., [Fauna aérea de santiago](#), CC BY 4.0.

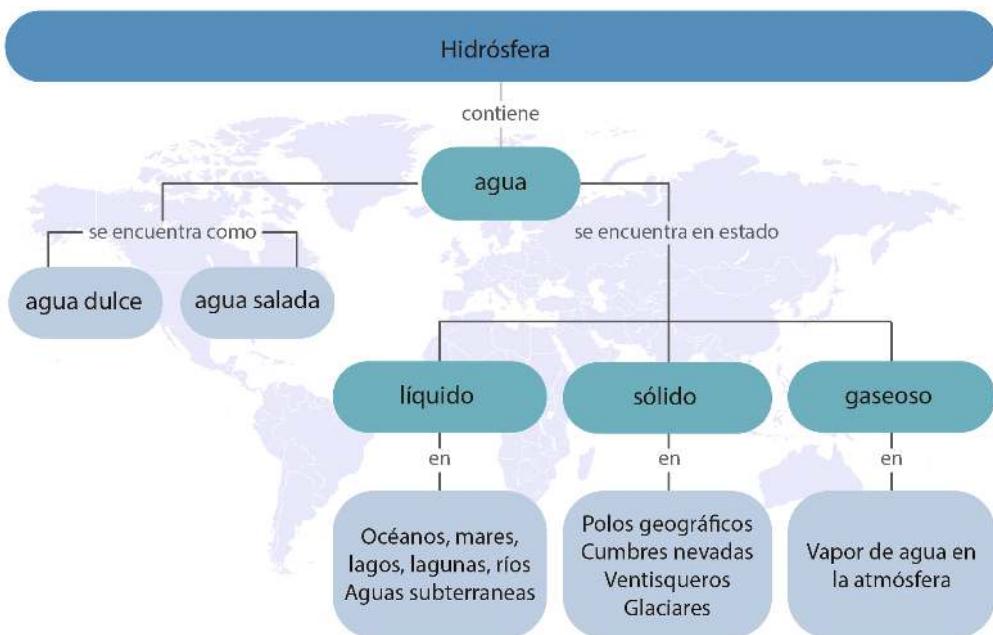
De acuerdo con lo detallado en la figura 18, las subcapas de la atmósfera son: Tropósfera, Estratosfera, Mesosfera, Termósfera y Exósfera, cada una de ellas con características específicas, tomando en cuenta que la atmósfera con la presencia de elementos generadores de vida y las condiciones ambientales han formado un espacio adecuado para que la existencia se desarrolle. Le invito a investigar al respecto en otros medios de consulta a fin de fijar aún más los saberes.

4.1.1.2. La hidrosfera

Del griego **hidro** = agua y **sphaira** = esfera, es la capa que engloba la totalidad de aguas que existen en el planeta, presentes en los estados sólidos, líquidos o gaseosos e incluye océanos y mares en un 94%; ríos y lagos en un 0.02%; las aguas subterráneas en un 4%, nieve y hielo un 1.5% y en la atmósfera en forma de vapor un 0.25% y cubre aproximadamente las 2/3 partes de la superficie terrestre.

La siguiente figura resume la información de este tema:

Figura 19
La Hidrosfera



Nota. Adaptado de *Divisiones ambientales* [Ilustración], por Teresa Rubí, 2022, [Slideshare](#), CC BY 4.0.

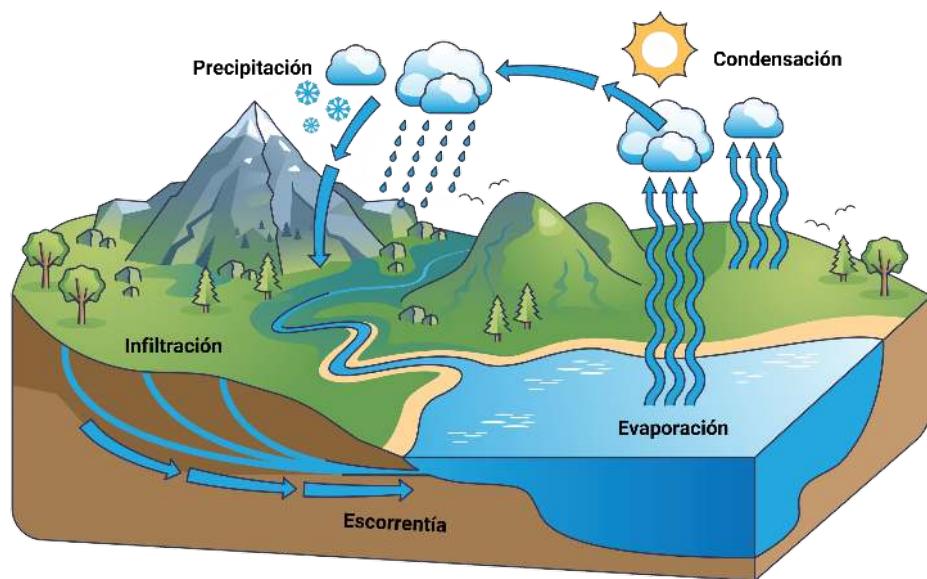
De acuerdo a lo expresado en la figura 18, la Hidrosfera es la parte de la superficie terrestre formada por agua en los tres estados de la materia: sólido, líquido y gaseoso, y se encuentra como agua dulce y agua salada.

El agua es un recurso renovable, que por medio de la circulación mediante el ciclo del agua permite que este elemento vital se encuentre siempre alrededor de la Tierra cubriendo las 2/3 partes de la superficie terrestre para que los seres vivos se sirvan de ella. Es necesario que recordemos que el 94% del agua corresponde a las aguas marinas y el 5% es agua dulce superficial formando lagos, lagunas, ríos; el 65% se encuentra en estado sólido en los casquetes polares y el 30% se encuentra en fuentes subterráneas.

A continuación, podemos revisar la imagen sobre el ciclo del agua donde observamos los procesos de condensación, precipitación, evaporación que se cumple en la atmósfera.

Figura 20

Ciclo del agua



Nota. Tomado de *Subsistemas del agua* [Ilustración], por Aquabook, s.f., [Aquabook](#), CC BY 4.0.

La figura 20 permite visualizar cómo el sol calienta el agua de los océanos, que se evapora y sube hacia la atmósfera como vapor de agua, corrientes ascendentes de aire llevan el vapor a las capas superiores de la atmósfera, donde la menor temperatura causa que el vapor de agua se condense y forme las nubes que se mueven sobre el globo gracias a las corrientes, las que al colisionar descienden al suelo en forma de precipitación, parte de esta precipitación cae en forma de nieve, y se acumula en capas de hielo y en los glaciares que pueden almacenar agua congelada por millones de años. En los climas más cálidos, la nieve acumulada se funde y derrite cuando llega la primavera; la nieve derretida corre sobre la superficie del terreno como agua de

deshielo. La mayor parte de la precipitación cae en los océanos o sobre la tierra, donde, debido a la gravedad, corre sobre la superficie como escorrentía superficial formando los ríos que luego llegan a los océanos.

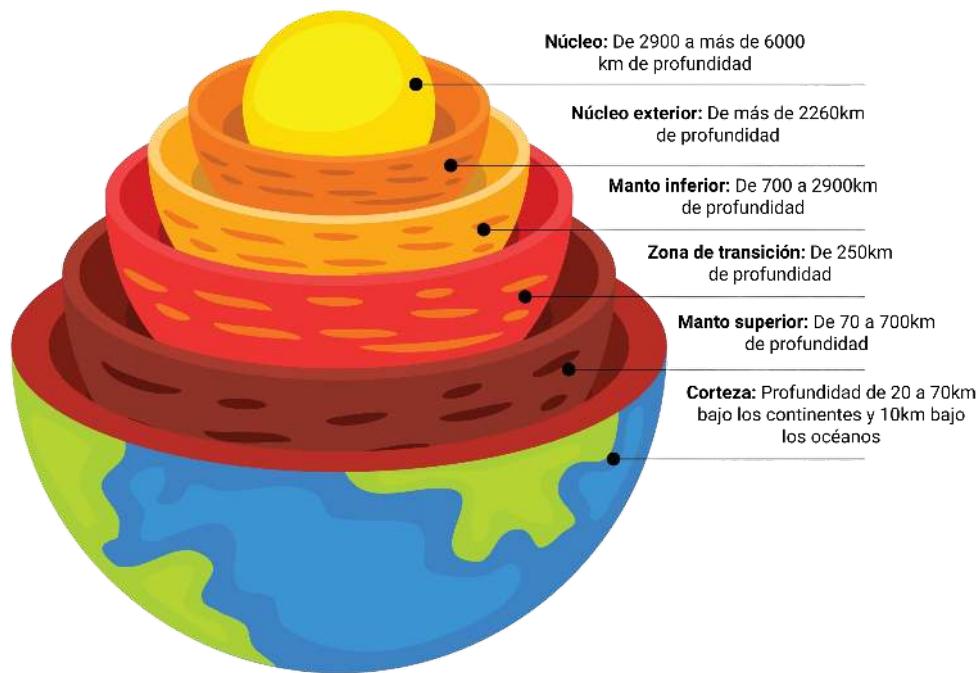
Es importante forjar en los estudiantes una conciencia en el cuidado y conservación de este líquido vital porque a pesar de ser un recurso renovable, puede ser en el futuro restringido, por ello, está en nuestras manos como docentes guiar el manejo adecuado de este elemento vital. Continuemos con el siguiente apartado.

4.1.1.3. La geosfera

Término que se origina del griego **geos** = tierra y **sphaíra** = esfera, es la capa sólida de la Tierra donde en la parte superficial se genera la vida y la interacción con el medio que le rodea. Tiene un espesor aproximado de entre 50 y 100 km. Los elementos de la geosfera se encuentran descritos en la siguiente infografía:

Figura 21

Capas de la Geósfera



Nota. Adaptado de *La estructura interna de la Tierra y su Esquema detallado [Ilustración]*, por Esquemasde, s.f., [Esquemasde](#), CC BY 4.0.

En la figura 21 se puede identificar las capas de la Geósfera que son:

- Corteza: capa más externa que se encuentra en contacto con la hidrósfera y la atmósfera, tiene una profundidad de 20 a 70 Km bajo los continentes y 10 km bajo los océanos.
- Manto superior: constituida por la litósfera en estado sólido y la astenosfera formada por rocas semifundidas denominadas magma, tienen una profundidad de entre 70 y 700 km.
- Manto inferior, en estado sólido presenta una profundidad entre 700 a 2900 km.
- Núcleo: parte central de la tierra con una profundidad de entre 2900 a 6000 km.

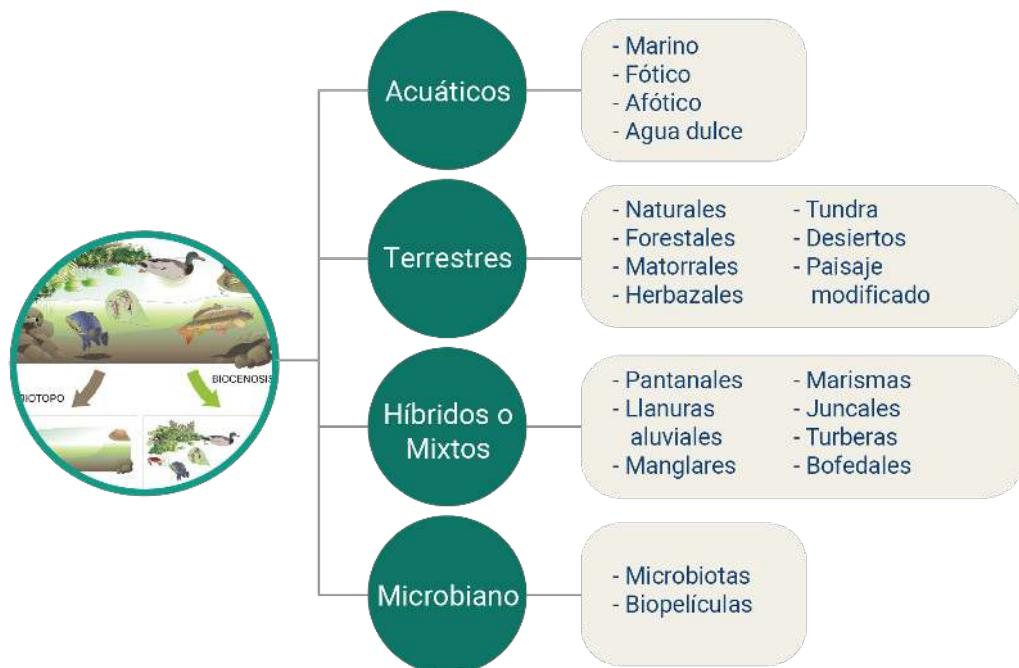
Las condiciones atmosféricas junto con la existencia de los tres elementos de la biosfera son las características básicas generadoras de vida. Hay que recordar que la biosfera tiene una gran importancia para los seres vivos porque provee alimento y materia prima, conserva la diversidad biológica, previene la contaminación y sirve como marcador de contaminación y cambio climático. Continuemos revisando el siguiente apartado.

4.1.2. Tipos de ecosistemas

Término utilizado por Roy Clapham (1930), los ecosistemas son espacios donde existe interacción entre los seres vivos y su entorno, lo que influye en la existencia y desarrollo de las especies. Hay varios tipos de ecosistemas, cada uno con características especiales que los hace únicos, entre ellos están:

Figura 22

Tipos de ecosistemas



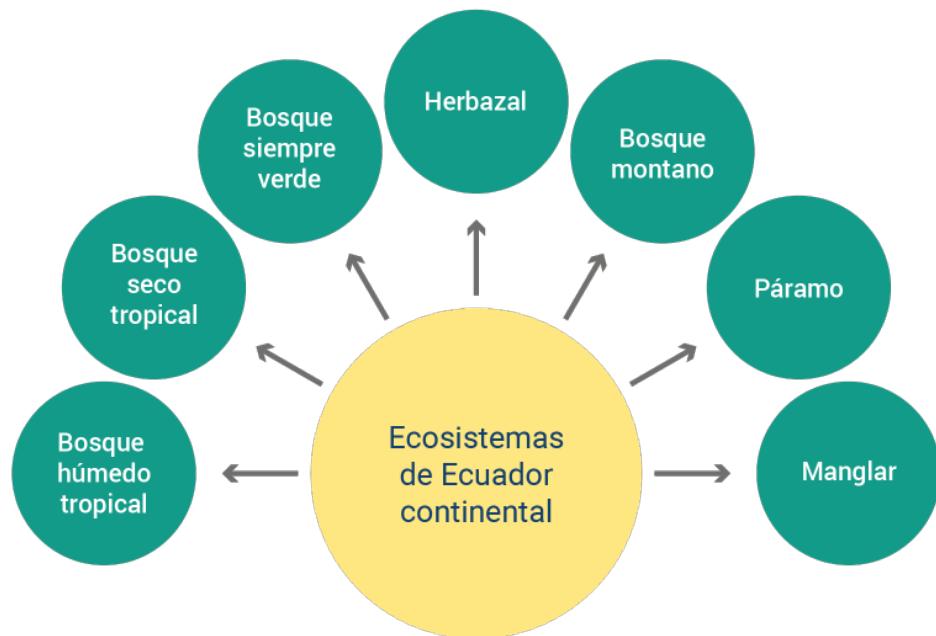
Nota. Ruiz, N., 2019.

De acuerdo con lo descrito en la figura 22, los ecosistemas se clasifican en: Acuáticos que pueden ser marítimos y de agua dulce; terrestres, que pueden ser naturales o de paisaje modificado; híbridos o mixtos y los microbianos, cada uno con características específicas que los diferencian a unos de otros.

Cuando se habla de Ecuador Continental, el Ministerio del Ambiente del Ecuador después de estudios realizados ha clasificado siete grandes tipos de ecosistemas que son:

Figura 23

Principales ecosistemas en Ecuador



Nota. Ruiz, N., 2019.

De acuerdo con lo descrito en la figura 22, en Ecuador se encuentra gran cantidad de ecosistemas que por sus características se los ha agrupado en: Bosque húmedo tropical, bosque seco tropical, bosque siempre verde, herbazal, bosque montano, páramo y manglar.

Consideremos que, gracias a la diversidad de climas, ubicación geográfica, altitud y precipitaciones que se presentan en los diferentes ecosistemas, se despliega una variedad de vegetación en las regiones de nuestro país, lo que conlleva a la existencia de una gran biodiversidad de especies.

4.1.3. Componentes de los ecosistemas

Dentro de los ecosistemas se genera la interacción entre las especies existentes en el planeta y el medio físico. Tansley (1935), promueve que en todo ecosistema se pueden ubicar dos componentes específicos que son: biocenosis y biotopo.

Biocenosis: son todas las especies de seres vivos y se clasifican en tres grandes grupos que son:

Figura 24

Elementos de la biocenosis

	Organismos Productores: Seres autótrofos (plantas). Sintetizan sus propios alimentos a partir de sustancias inorgánicas simples.
	Macroconsumidores o fagótopos: Seres heterótrofos (animales). Ingieren alimentos generados por seres autótrofos
	Microconsumidores o sapótrofos: Seres heterótrofos (hongos y bacterias). Absorben productos en descomposición de organismos muertos.

Nota. Ruiz, N., 2019.

Los componentes bióticos presentes en un ecosistema de acuerdo con lo descrito en la figura 24 son: organismos productores que elaboran su propio alimento; los macroconsumidores que son seres heterótrofos, es decir se alimentan de los productores, y los micro consumidores que se alimentan de material en descomposición.

Biotopo: es el medio inerte donde se desarrolla la vida. Entre los principales elementos del biotopo tenemos:

Figura 25

Elementos del biotopo

	La luz - Mayor fuente de energía para el mundo orgánico.
	El agua - Componente vital que genera vida. - Principal elemento en los sistemas acuáticos.
	La temperatura - Permite el desarrollo de reacciones químicas catalizadas por enzimas.
	El aire - Genera la transportación de semilla, desplazamiento de las nubes y la distribución del agua sobre la Tierra.
	El suelo - Soporte sólido en el que los vegetales se fijan. Aportan con los minerales esenciales para el ciclo de nutrientes.

Nota. Ruiz, N., 2019.

De acuerdo con lo descrito en la figura 25, los elementos que constituyen el biotopo son: la luz, como fuente de energía; el agua, como elemento generador de vida; la temperatura, como elemento catalizador en las reacciones químicas; el aire, como agente de transporte de semillas y desplazamiento de nubes para la distribución de agua en la Tierra; y el suelo, como soporte para el cumplimiento de ciclos vitales.

La presencia de ambientes adecuados permite la existencia de las especies de flora y fauna en zonas determinadas, muchas variedades se adaptan a las condiciones del biotopo para mantener su especie.

4.1.4. El desequilibrio en los ecosistemas

Recordemos que los ciclos de vida que se desarrollan dentro de un medio mantienen el equilibrio en los ecosistemas, la actividad humana y los cambios naturales han generado transformación y desequilibrio dentro de dichos espacios de vida, entre los factores que generan este desequilibrio se encuentran los factores naturales y los factores antrópicos.

Entre los factores naturales tenemos:

- Fenómenos hidrológicos como: tsunamis y maremotos; tormentas e inundaciones.
- Desastres meteorológicos como: huracán, tifón, tornado, granizada, sequías y heladas.
- Fenómenos geofísicos como: avalanchas, movimientos sísmicos, erupciones volcánicas y aluviones.
- Fenómenos biológicos como: marea roja, epidemias y plagas.

Entre los factores antrópicos o generados por el ser humano se encuentran: cambio climático, calentamiento global, efecto invernadero, varios tipos de contaminación, disminución de la capa de ozono, lluvia ácida, monocultivos, deforestación, explotación minera, entre otros.

Luego de revisar las principales características de los ecosistemas, es importante que tomemos un descanso bien merecido para continuar con el siguiente apartado, no sin antes repasar una nueva secuencia didáctica.

Explorar:

Tabla 29

Explorar: Frase mural



Estrategia: Frase Mural



¿Qué es?	Técnica que permite compartir con los estudiantes una frase relevante sobre un determinado tema y solicitar a los estudiantes que analicen el mismo para que contextualicen el contenido a revisar. El docente debe tener mucho cuidado al escoger la frase porque debe estar ajustada al tema y la intención pedagógica propuesta.
¿Cómo aplicar?	El docente prepara una frase corta sobre los ecosistemas. En clase se orienta y solicita organizar grupos de entre 3 a 5 educandos, a cada grupo se facilita una frase corta. Los estudiantes deben: <ul style="list-style-type: none">• Leer con atención la frase.• Analizar la frase compartida.• Expresar opiniones y puntos de vista sobre el tema planteado en la frase. El docente debe escuchar con atención los puntos de vista de cada grupo y tratar de dirigirlos de forma adecuada la información, se puede utilizar como apoyo la siguiente pregunta: ¿Qué te hace pensar eso?
Referencias:	Varas, M y Zariquey, F. (s/f). <i>Técnicas formales e informales de aprendizaje cooperativo</i> . https://acortar.link/QRBZcK

Nota. Ruiz, N., 2019.

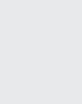
Construir:

Tabla 30

Construir. Trabajo cooperativo



Trabajo cooperativo



¿Cómo aplicarlo?	Se desarrolla grupos de trabajo donde cada estudiante debe cumplir una tarea de forma cooperativa para desarrollar una exposición sobre el tema, para ello, se debe investigar sobre un determinado ecosistema, trabajarán con una presentación en PREZI para luego realizar la exposición del tema a sus compañeros. Al final se desarrollará un proceso de evaluación mediante la técnica de la Gamificación.
------------------	---

Nota. Ruiz, N., 2019.

Consolidar:

Tabla 31

Consolidar: Itinerario de viaje

Creación de un itinerario de viaje visitando varios ecosistemas alrededor del mundo apoyado con la herramienta Google Maps.

¿Cómo aplicarlo?

Solicitar a los estudiantes formar grupos de entre 3 a 5 integrantes, cada grupo deberá realizar un itinerario de visita a varios ecosistemas alrededor del mundo.

Las herramientas Google Maps y Google Earth serán aliados al momento de desarrollar el mapa de visita, es necesario considerar las características a evaluar dentro de la rúbrica facilitada.

Nota. Ruiz, N., 2019.

Evaluar: Instrumento de evaluación

Rúbrica para itinerario

Tabla 32
Rúbrica para itinerario de viaje

CATEGORÍA	MUY BIEN	BIEN	INSUFICIENTE
Itinerario	Bien localizados dentro del mapa todos los puntos del itinerario.	No todos los puntos del itinerario se encuentran localizados dentro del mapa.	No aparecen los puntos básicos, el mapa no es de fácil visualización.
Información	Todos los países del itinerario se encuentran bien ubicados con información básica e imagen ilustrativa.	La mayor parte de los países del itinerario tienen incluida información.	Los países del itinerario no tienen información básica para ser ubicados.
Presentación del trabajo realizado	El mapa además de dar a conocer su contenido permite consultar, compartir o modificar la información.	Se hace una explicación general del contenido del mapa sin ofrecer toda la información	No ofrece información para consultar el mapa virtual.
Trabajo en equipo	Trabajan mucho y con buena organización.	No hay organización dentro del grupo de trabajo.	No existe interés en el trabajo grupal o existe trabajo individual.



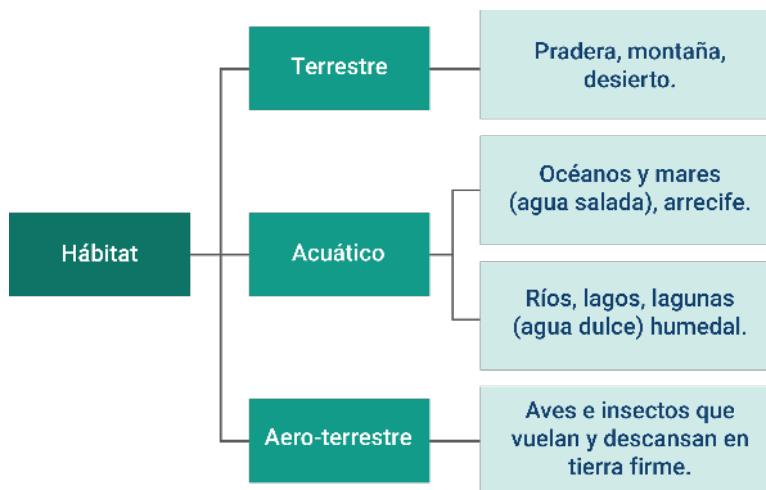
Nota. Ruiz, N., 2019.

4.2. Los hábitats

Iniciemos este apartado recordando que el término *hábitat* aparece por primera vez dentro del Diccionario de la Lengua Española en el año de 1970, definiéndolo como “habitáculo”, es decir, “sitio o localidad de condiciones apropiadas para que viva una especie animal o vegetal”. Para Ucha (2009), el *hábitat* es el lugar donde vive y se desarrolla una determinada población.

Los *hábitats* se pueden clasificar de la siguiente forma.

Figura 26
Tipos de hábitats



Nota. Ruiz, N., 2019.

Como indica la figura 26, existen tres tipos de hábitats: Los terrestres donde se encuentra las praderas, montañas, desiertos entre otros; los acuáticos que pueden ser de agua salada y agua dulce y los aero-terrestres donde las aves pasan espacios largos de tiempo volando y descansan en tierra firme.

Al ser el hábitat el entorno donde viven determinadas especies puede cambiar con el paso del tiempo, sin embargo, el ser humano es el que los modifica de manera constante generando que las especies tengan que migrar y por las condiciones diversas como cambios de temperatura, tipo de suelo, clima, humedad, entre otros, las especies no pueden adaptarse por lo que en muchos casos tienden a desaparecer.

4.2.1. Causas de la degradación y destrucción de *hábitats*

El ser humano al tratar de mejorar su sistema de vida ha transformado en gran medida los *hábitats* existentes, la degradación de los *hábitats* genera problemas ambientales al producir un desequilibrio en el número de especies que van desapareciendo porque no tienen la capacidad de subsistir a los cambios y modificaciones de la zona en la que habitan.

Existen varias causas para la degradación de los *hábitats*, las más frecuentes son:

- Modificación o pérdida de *hábitats*.
- Deforestación de bosques.
- Introducción de especies invasoras.
- Sobreexplotación.
- Salinización.
- Desertificación.

4.2.2. Efectos de la degradación de los *hábitats*

Al existir cambios dentro de los *hábitats* también se presentan efectos que transforman el sistema de vida de las especies, entre ellos tenemos:

- Impacto en la salud humana.
- Pérdida de la biodiversidad.
- Alteración de las cadenas alimenticias.
- Disminución del agua para el consumo humano.

Las causas mencionadas permiten que se presenten efectos que llevan a la degradación de los *hábitats*, esto genera grandes transformaciones en el medio donde se desarrolla la vida, aprendamos más sobre este tema investigando al respecto, luego examinemos una nueva secuencia didáctica para la enseñanza de este apartado.

Explorar:

Tabla 33

Explorar: Presentación de un caso

Estrategia: Presentación de un caso

¿Qué es?	La presentación de un caso como estrategia de activación de conocimientos consiste en mostrar una situación cercana a la realidad y la posible solución requiere de los conocimientos del tema a estudiar.
¿Cómo aplicar?	El docente propone un corto caso sobre la alteración de los hábitats en nuestro país. Los estudiantes deben tomar apuntes, analizar el caso y dar su opinión. Todas las respuestas serán válidas y se invita a encontrar la solución al caso durante el desarrollo del tema
Referencias:	Ferreiro, R. (2017). <i>Cómo ser mejor maestro. El método ELI</i> . México. Editorial Trillas.

Nota. Ruiz, N., 2019.

Construir:

Tabla 34

Construir: Clase experimental

Clase experimental

¿Cómo aplicarlo?	Solicitar a los estudiantes formar grupos, cada grupo debe elaborar un hábitat, para ello utilizará material reciclado, por ejemplo al desarrollar un hábitat terrestre se puede elaborar una montaña con papel y las especies de flora y fauna serán de material plástico.
------------------	---

Nota. Ruiz, N., 2019.



Consolidar:

Tabla 35

Consolidar: Elaboración de un cuento

Elaboración de un cuento corto de animales

¿Cómo aplicarlo?

Se solicita a cada estudiante desarrollar un cuento corto sobre la vida de un animal a su elección en su ecosistema.

Es necesario recordar que el cuento popular de animales es una narración de hechos imaginarios donde los protagonistas son personajes que en su experiencia de vida dejan una moraleja al lector. En educación permite al estudiante mediante la creatividad aplicar los conocimientos aprendidos sobre las características y forma de vida de las especies dentro de su hábitat.

Nota. Ruiz, N., 2019.

Evaluar: Instrumento de evaluación

Rúbrica para cuadros comparativos



Tabla 36

Evaluar: Rúbrica para cuento corto

Categoría	4	3	2	1
Personajes	Personajes descritos de forma clara, incluye imagen de cada personaje.	Los personajes son descritos, el lector puede tener una idea de cómo son los personajes.	Los personajes son nombrados, el lector no tiene mucha información sobre los personajes.	Es difícil ubicar a los personajes, son nombrados de forma ambigua.
Diálogo	Cantidad apropiada de diálogo, se puede seguir la trama del cuento.	Existe demasiado diálogo pero es claro, se puede seguir la trama del cuento.	No existe suficiente diálogo, los personajes no tienen diálogo fluido.	No está claro cuál de los personajes actúa dentro del diálogo.
Precisión de los hechos	Todos los hechos presentados en el cuento son precisos.	El 80% de hechos presentados en el cuento son precisos.	El 60% de hechos presentados en el cuento son precisos.	Existen en el cuento varios errores de precisión de los hechos.
Creatividad	Existen muchos detalles creativos en redacción e imágenes dentro del cuento que hace al lector que disfrute de la lectura.	El autor es creativo en la redacción pero no incluye imágenes dentro del cuento.	Existen pocos detalles de creatividad dentro del cuento.	Existe poca evidencia de creatividad en el cuento.
Puntuación y ortografía	Bien utilizado los signos de puntuación, no existe errores ortográficos.	Uso correcto de puntuación, existe hasta 2 errores ortográficos.	Entre 3 o 4 errores ortográficos y uso de puntuación.	Mal uso de signos de puntuación, existen más de 5 errores ortográficos.

Nota. Ruiz, N., 2019.



A continuación, encontramos tres videos para revisar: el primero, enfoca la formación de la atmósfera en la Tierra, el segundo, expone la hidrosfera y el ciclo del agua, y el tercero la estructura de la geosfera, cada uno de estos videos permite una mayor comprensión del tema mediante la explicación visual lo que ayudará a lograr un aprendizaje significativo.



- Astronomiaweb (2019). *¿Cómo se formó la atmósfera de la Tierra y otros planetas?* [Archivo de video]. <https://youtu.be/JZEB-cdUhzc>
- Simarro, F. (2019). *La hidrosfera y el ciclo del agua.* [Archivo de video]. <https://youtu.be/m8CWdmB1k08>
- La Eduteca. (2013). *Las capas de la Tierra.* [Archivo de video]. <https://youtu.be/7rJNtvqnWcg>



Actividad de aprendizaje recomendada

Estimado estudiante, a continuación le invito a realizar la siguiente actividad: Crucigrama:

[Ecosistemas y hábitats](#)

Concluimos la primera semana de estudios de este segundo bimestre, es importante tomarnos un tiempo de descanso para retomar con fuerza la revisión de contenidos la siguiente semana.

¡Siga adelante!



Semana 10

Unidad 4. Ecosistemas, hábitats y biodiversidad

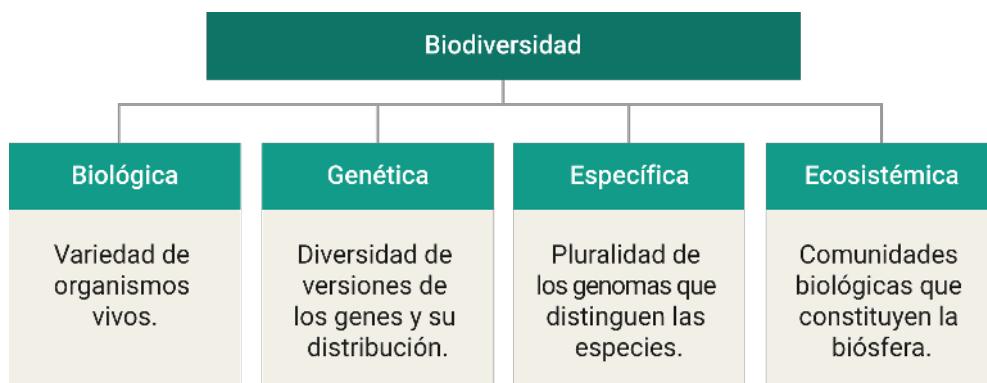
Iniciamos una nueva semana de estudio con mucha energía y deseo de avanzar en este proceso de aprendizaje. Para esto, revisamos aspectos referentes a la biodiversidad, término integrado por Edward O. Wilson (1929), quien expresa que biodiversidad es la variedad de seres vivos donde incluyen todos los niveles de organización biológica dentro de un espacio determinado, contiene los procesos ecológicos y evolutivos presentes a nivel genético, de especies, ecosistemas y paisajes.

4.3. La biodiversidad

De acuerdo con lo recopilado por Hidalgo Miño (2016), la biodiversidad se clasifica en cuatro niveles según el objetivo de atención, estos son:

Figura 27

Niveles de biodiversidad



Nota. Ruiz, N., 2019.

Según lo descrito en la figura 27, los niveles de biodiversidad son: diversidad biológica, donde se reconoce la variedad de especies presentes en el planeta; diversidad genética, donde existe una variedad de versiones y distribución de

los genes dentro de las especies; diversidad específica, donde existe una pluralidad de los genomas por lo que se presenta variedad de especies; y la diversidad ecosistémica, donde se encuentran las comunidades biológicas dentro de los ecosistemas que constituyen la biosfera.

Recordemos que biodiversidad, es la variedad de seres vivos que habitan en un determinado punto de nuestro planeta, que son el resultado de los procesos evolutivos que han sufrido durante miles de millones de años las especies de flora y fauna, las mismas que presentan características bien definidas de acuerdo al medio donde habitan. Según estudios, se calcula que existe un número aproximado de 8 millones de especies de seres vivos dentro de nuestro planeta que es necesario cuidar y proteger. especies

4.3.1. Biodiversidad en las cuencas del Pacífico y del Amazonas

Para Llerena (2003), las cuencas hidrográficas son áreas geográficas donde vierten su cauce las aguas superficiales y subterráneas, originando grandes cauces de ríos que desembocan en lagos, lagunas o en el mar; existen varios tipos de cuencas que las podemos ubicar en el siguiente cuadro:

Figura 28

Tipos de Cuencas Hidrográficas

Cuencas estructurales	Formadas por el desplazamiento de las placas tectónicas.
Cuencas lacustres	Se presentan en valles que se encuentran bloqueados y forman un lago.
Cuencas sedimentarias	Compuestas por rocas y material orgánico.
Cuencas endorreicas	Grandes espacios de agua estancada conocidas como lagos o lagunas.
Cuencas exorreicas	Son aquellas que drenan el agua hacia el mar.
Cuencas arreicas	Aguas que se filtran para formar grandes acuíferos.
Cuencas oceánicas	Depresiones sobre las que se ubican los océanos.

Nota. Ruiz, N., 2019.

De acuerdo a la figura 28, existen varios tipos de cuencas como: estructurales, lacustres, sedimentarias, endorreicas, exorreicas, arreicas y oceánicas, cada una con características que las diferencian unas de otras.

Ahora, el conjunto de cuencas que desembocan en el mismo mar se la conoce como vertiente hidrográfica. En Ecuador existen dos grandes vertientes hidrográficas: vertiente del Pacífico y la vertiente del Amazonas, sus principales características son:

Figura 29

Cuencas hidrográficas



Nota. Ruiz, N., 2019.

El cuadro comparativo nos explica las características de las vertientes que bañan Ecuador: la vertiente del Pacífico es la más larga y profunda del mundo ya que abarca 155 millones de km² abarca el lado occidental del continente americano; la vertiente del Amazonas, contiene al río Amazonas, representa la quinta parte de agua fresca que desemboca en los océanos la cual se formó a partir de un golfo del Océano Pacífico y posee el 50% de especies endémicas de plantas del mundo.

Tanto las cuencas como las vertientes hidrográficas aportan con el líquido vital en los diferentes hábitats, además ofrecen hermosos paisajes que recrean la vista y permiten que el ciclo del agua se cumpla, por ello la importancia de proteger y conservar estos espacios de la naturaleza.

4.3.2. Biodiversidad en Ecuador

La ubicación privilegiada y las características de clima, altitud, precipitación, meteorización, entre otros, permiten que Ecuador albergue gran cantidad de especies de flora y fauna únicos en el mundo, por ello, es considerada uno de los países más megadiversos del mundo debido a que alberga el 75% de animales vertebrados y plantas del planeta. La siguiente imagen sintetiza la información:

Figura 30

Especies registradas en Ecuador



Nota. Tomado de *La biodiversidad del Ecuador* [Fotografía], por Iturralde, D., 2018, [Turisteandopuce](#), CC BY 4.0.

La figura 30, registra entre las especies reconocidas hasta la fecha en Ecuador a: 951 especies de peces de agua dulce e intermareales, 1608 especies de aves, 403 especies de mamíferos, 557 especies de anfibios, 450 especies de reptiles, y 17.934 especies de plantas vasculares.

Es necesario que valoremos las funciones hidrológicas, ecológicas, ambientales y socioeconómicas que cumplen las cuencas hidrográficas, además apoyan en la diversidad biológica y la formación de zonas para criaderos de peces.

4.3.3. Razones para la conservación de la biodiversidad

Iniciamos este tema revisando sobre las especies endémicas y en peligro de extinción, conociendo esta valiosa información, seremos capaces de buscar alternativas de conservación y cuidado de la biodiversidad. Para ello, es necesario analizar la siguiente figura.

Figura 31

Razones para la conservación de la biodiversidad

Científicas

- Desarrollar estudios de organismos que permiten el descubrimiento de nuevas sustancias curativas para mejorar la salud de la humanidad.

Ecológicas

- Permite que se desarrollen los ciclos biogeoquímicos, generan alimentación, purificación del aire, proporcionan energía, entre otros.

Estéticas

- Hermosos paisajes que día a día se pueden observar.

Lúdicas

- Recreación de los seres humanos.

Económicas

- Mediante la agricultura y ganadería. El comercio de productos generados por animales como carne y pieles, y vegetales como productos de madera, carbón, textiles, entre otros.

Curativas

- Generación de fármacos a partir de plantas medicinales.
- Medicina natural y ancestral.

Culturales y éticas

- Costumbres, turismo y calidad de vida

Nota. Tomado de *Sistemas de Conocimiento para las Ciencias Naturales y su Didáctica. Texto Guía* (p. 206), por Ruiz, N., 2020, Ediloja Cía. Ltda.

Según la figura 31, entre las razones fundamentales para la conservación de la biodiversidad constan las: científicas, ecológicas, estéticas, lúdicas, económicas, curativas, culturales y éticas, cada una con sus particularidades, de allí la importancia en concienciar en las personas el debido cuidado. Una vez aprendido este apartado tan importante, es hora de revisar una nueva secuencia didáctica, repasemos.

Explorar:

Tabla 37*Explorar: Lo que sé y lo que sabemos***Estrategia: Lo que sé y lo que sabemos.**

¿Qué es?	La estrategia a utilizar permite activar saberes mediante la organización de conocimientos previos de un determinado tema en una ficha preestablecida.
¿Cómo aplicar?	<p>El docente indica a los estudiantes el tema a tratar durante la hora clase. Se entrega a los estudiantes una ficha que consta de dos apartados "Lo que sé" y "Lo que sabemos".</p> <p>Los alumnos llenan con ideas sobre la Biodiversidad en el primer apartado para luego formar parejas y redactan el texto donde se recoja las aportaciones de ambos.</p> <p>Se realiza una puesta en común de las ideas aportadas en los grupos de trabajo.</p>
Referencias:	Varas, M., y Zariquey, F., (2016). <i>Técnicas formales e informales de aprendizaje cooperativo</i> . https://acortar.link/QRBZcK

Nota. Ruiz, N., 2019.

Construir:

Tabla 38*Construir: Clase invertida***Clase invertida**

¿Cómo aplicarlo?	El docente trabajará con un blog donde expondrá mediante imágenes y videos los contenidos de la biodiversidad en nuestro país, se pondrá énfasis en reconocer las especies endémicas y nativas que se encuentran en esta región, así como las especies en peligro de extinción. Los estudiantes deberán desarrollar las actividades planteadas dentro de dicho blog y participarán en la evaluación mediante una aplicación digital.
------------------	--

Nota. Ruiz, N., 2019.

Consolidar:

Tabla 39

Consolidar: Tarjetas descriptivas

Uso de tarjetas descriptivas

¿Cómo aplicarlo?

Se forma grupos de estudiantes, cada grupo debe tener un compañero líder. El docente irá presentando tarjetas de paisajes con especies de flora y fauna, los grupos deben analizar las características de la imagen e ir ubicando dentro del grupo que corresponde a especies introducidas, nativas o endémicas. Al final cada grupo entregará un documento con las conclusiones de la actividad.

Nota. Ruiz, N., 2019.

Evaluar: Instrumento de evaluación:

La coevaluación permite la valoración de la participación entre compañeros. Se sugiere que cada estudiante valore a uno de sus compañeros de grupo con la siguiente lista de cotejo:

Tabla 40

Evaluación: Indicadores de coevaluación

Indicadores de coevaluación	SI	NO
Presta atención y sigue las instrucciones.		
Es proactivo para aportar en la actividad.		
Formula ideas claras sobre el tema.		
Respeta la participación de sus compañeros.		
Es original y creativo para cumplir con la actividad.		

Nota. Ruiz, N., 2019.



Recursos para el aprendizaje

Comparto con ustedes dos nuevos videos de documentales que permiten profundizar los temas estudiados, el primero enfoca a la biodiversidad de nuestro país como potencia mundial, y el segundo video muestra en imágenes la belleza natural con sus especies de flora y fauna, en muchos casos únicos en el mundo, les invito a revisar.

- National Geographic. (2015). *América Latina: La superpotencia de la biodiversidad*. [Archivo de video]. <https://youtu.be/jmU9jp0A5CU>
- Rodríguez, A. (2017). *Biodiversidad del Ecuador*. [Archivo de video]. <https://youtu.be/hDG3ZU-lvII>

Actividad de aprendizaje recomendada

Las autoevaluaciones son recursos educativos que nos ayudan a reconocer el grado de aprendizaje logrado durante la revisión de esta unidad, le invito a desarrollar y retroalimentar su estudio.



Autoevaluación 4

1. Relacione las capas de la tierra con las características según corresponda.

Capas	Características
1. Biósfera	a. envoltura de gases que cubren el planeta.
2. Atmósfera	b. engloba la totalidad de aguas que existen en el planeta.
3. Hidrosfera	c. formada por seres bióticos y abióticos que interactúan entre sí.

- a. 1a, 2b, 3c.
- b. 1b, 2c, 3a.
- c. 1c, 2a, 3b.

2. Relacione los niveles de biodiversidad con las características, según corresponda:

- | | |
|-----------------|---|
| 1. Biológica | a. Pluralidad de los genomas que distinguen las especies. |
| 2. Genética | b. Variedad de organismos vivos. |
| 3. Específica | c. Comunidades biológicas que constituyen la biosfera. |
| 4. Ecosistémica | d. Diversidad de versiones de genes y su distribución. |

- a. 1d, 2c, 3b, 4a.
- b. 1c, 2a, 3d, 4b
- c. 1b, 2d, 3a, 4c.

3. Seleccione la alternativa que corresponde a la respuesta correcta de entre las opciones que se presentan en cada pregunta:

Las avalanchas, los movimientos sísmicos y las erupciones volcánicas, corresponden a fenómenos:

- a. Geofísicos.
- b. Biológicos.
- c. Hidrológicos.

4. El sistema biológico donde hay la interrelación entre las comunidades bióticas con el medio natural en el que se desarrollan, es:

- a. El ecosistema.
- b. La atmósfera.
- c. El biotopo.

5. La capa de la atmósfera donde se produce el clima, se denomina:

- a. Mesosfera.
- b. Estratosfera.
- c. Troposfera.



6. La estrategia didáctica que permite expresar las ideas principales de un texto en las propias palabras del estudiante, es:



- a. Oraciones significativas originales.
- b. Organizadores gráficos.
- c. Trabajo cooperativo.

7. Los pantanales, manglares, marismas y juncales, son tipos de ecosistema:



- a. Acuático.
- b. Terrestre.
- c. Híbrido.

8. Seleccione dos causas de la degradación y destrucción de los hábitats.



- a. Sobreexplotación.
- b. Reforestación.
- c. Pérdida de hábitats.
- d. Incremento de humedad.

9. Escoja el literal con la opción de respuesta que complete de forma correcta el enunciado siguiendo el orden respectivo.



La atmósfera es la capa de la tierra, constituida por gases como:
nitrógeno _____, oxígeno _____, argón _____, anhídrido carbónico y ozono en una mínima cantidad.

- a. 21 %, 0.93 %, 78 %
- b. 0.93 %, 78 %, 21 %
- c. 78 %, 21 %, 0.93 %

10. Desarrollar estudios de _____ que permiten el descubrimiento de nuevas sustancias _____ para mejorar la

salud de la humanidad es una de las razones _____ para la conservación de la biodiversidad.

- a. Animales, químicas, económicas.
- b. Organismos, curativas, científicas.
- c. Especies, paliativas, ecológicas.

[Ir al solucionario](#)

Felicito por su dedicación! El esfuerzo, empeño y tiempo se recompensan con las metas cumplidas, usted puede lograr todo lo que se propone, siga adelante.

Contenidos, recursos y actividades de aprendizaje recomendadas



Semana 11

Unidad 5. Niveles de organización

Bienvenidos a esta semana de estudio, iniciamos una nueva unidad y ahora ya trabajaremos con temas más vinculados a los seres vivos y su estructura física, para ello, es necesario recordar que la materia se encuentra establecida en tres niveles de organización: químico, biológico y ecológico, agrupados de acuerdo a la complejidad, revisemos este tema.

5.1. Niveles de organización de la materia

Los niveles de organización de la materia inician con el nivel químico, las moléculas se encuentran formadas por átomos y ellos están compuestos por partículas. Un segundo grupo es el nivel biológico, donde los individuos están formados por aparatos y sistemas que se estructuran por la unión de órganos, ellos están compuestos por tejidos y los tejidos se forman de células; las células se encuentran formadas por moléculas orgánicas. Al relacionar el nivel ecológico, la biosfera reúne al conjunto de ecosistemas donde habitan comunidades conformadas por la interrelación entre poblaciones que se

integran por individuos de la misma especie, los que forman ecosistemas, y la reunión de ecosistemas genera la biosfera. La siguiente imagen resume lo indicado.

Figura 32

Niveles de organización de la materia



Nota. Tomado de *Niveles de organización de la materia* [Ilustración], por Enciclopedia Significados, 2023, [Enciclopedia Significados](#), CC BY 4.0.

De acuerdo a la figura 32, los niveles de organización inician con el átomo que es considerado la mínima parte de la materia, la unión de átomos forma una molécula; la unión de moléculas orgánicas estructuran células y con ella inicia la vida, revisemos este tema de significativa importancia.

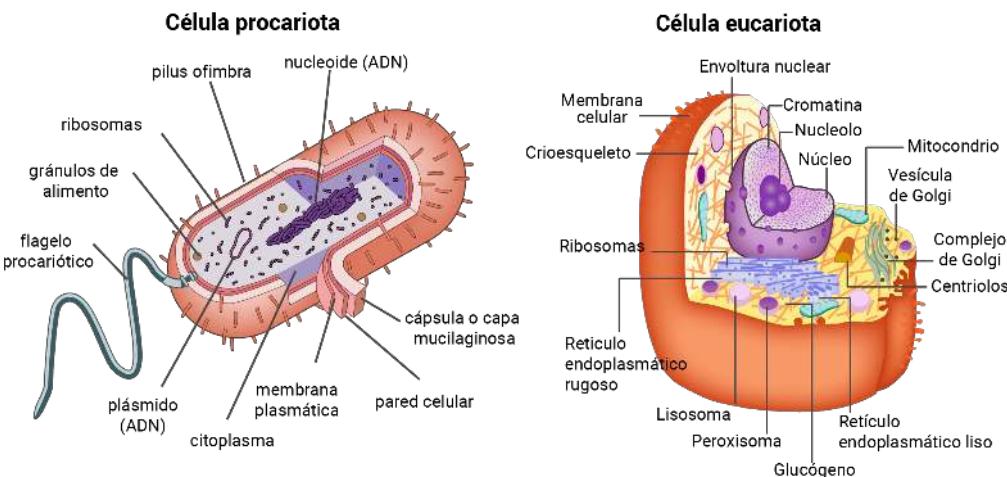
5.1.1. La célula

Definamos a la célula como la mínima parte de la materia viva, constituida por varios organelos que permiten su funcionalidad. De allí que, las células de acuerdo a su grado de complejidad pueden dividirse en dos grupos:

- **Procariotas:** no poseen núcleo definido ni membrana nuclear, están cubiertas por una pared celular que es la que les protege y comunica con el exterior. Ejemplo: protozoarios.
- **Eucariotas:** de mayor tamaño que las procariotas, mantienen la información genética dentro de la membrana nuclear y formando parte del núcleo, cuenta con varios organelos. Forman organismos que pueden ser unicelulares o pluricelulares.

Para una mejor comprensión, es importante analizar la siguiente imagen que muestra la estructura celular.

Figura 33
Diferencia entre célula procariota y eucariota



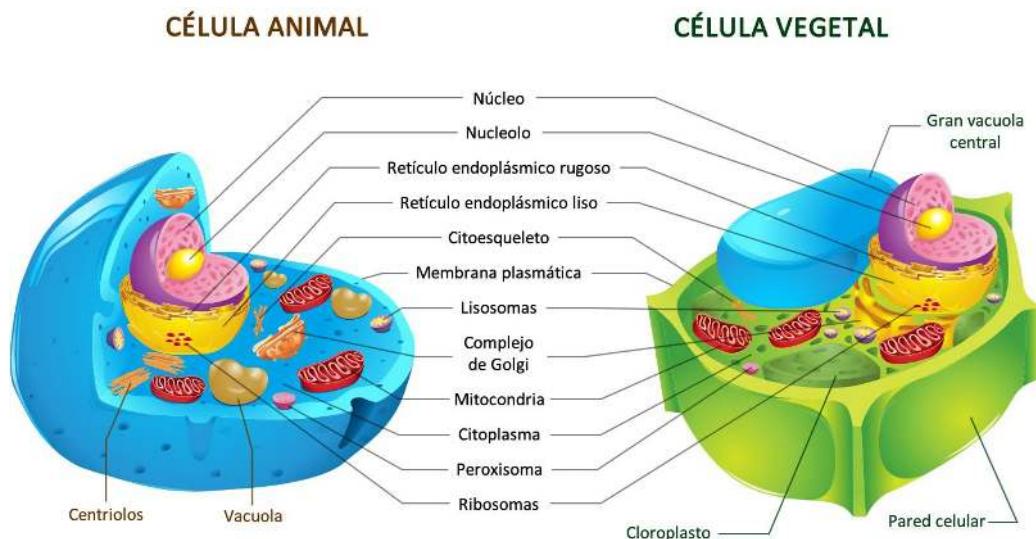
Nota. Adaptado de *Bacterial Foraging Optimization Algorithm : A Comparative Analysis [Ilustración]*, por Ichirri, Y., 2024, [Researchgate](#). CC BY 4.0.

La figura 33 describe la estructura de las células, así: las células procariotas presentan: nucleoide, ribosomas, flagelo, citoplasma, membrana plasmática, pared celular y cápsula; las células eucariotas, son más estructuradas con membrana celular, citoplasma, núcleo, nucléolo, ribosomas, retículo endoplasmático, mitocondrias, lisosomas, entre otros.

Ahora, las células eucariotas se clasifican en vegetales y animales, en la siguiente imagen podemos ubicar a cada tipo de célula con sus respectivas estructuras, revisemos:

Figura 34

Diferencias entre célula animal y vegetal



Nota. Tomado de *Las células animales, a diferencia de las células vegetales tienen?* [Ilustración], por Bellamachadoofi, 2021, [Brainly](#), CC BY 4.0.

De acuerdo con lo descrito en la figura 34, las células vegetales y animales se componen de: Citoesqueleto, peroxisoma, mitocondrias, ribosomas, retículo endoplasmático rugoso, núcleo, retículo endoplasmático liso, aparato de Golgi, lisosoma, membrana plasmática; en las células vegetales, además se ubican: pared celular, plasmodesmo, cloroplastos y vacuola central, mientras que en las células animales se hallan los centriolos encargados de la reproducción celular.

Como podemos visualizar existen muy pocas diferencias entre las células vegetales y animales, sin embargo, es importante ampliar la información en otros medios de consulta confiables y reforzarla con el análisis del siguiente tema, continuemos.

5.1.2. Los tejidos

Cuando las células tienen igual estructura y funcionalidad, y se originan de un mismo tejido embrionario, se agrupan para formar tejidos, de allí que, existen dos grandes grupos de tejidos: animales y vegetales. Contextualicemos este tema revisando el siguiente cuadro.

Tabla 41
Tejidos animales

Clases de Tejidos		Función
Epitelial	Revestimiento	Recubrimiento y protección.
	Secreción	Secretar sustancias.
	Sensorial	Transmiten sensaciones.
Conectivo	Conjuntivos	Conecta tejidos y órganos.
	Cartilaginosos	Unión de tejidos y órganos.
	Adiposo	Protege y mantiene en su lugar órganos internos.
Muscular	Óseos	Forman órganos de sostén.
	Sanguíneos	Transporte de nutrientes.
	Liso	Movimiento de vísceras.
Nervioso	Estriado	Movimiento de músculos.
	Cardiaco	Movimiento cardiaco.
Nervioso		Transportan la información del cerebro al cuerpo.

Nota. Ruiz, N., 2019.

Tabla 42
Tejidos vegetales

Clases de Tejidos		Función
Protectores	Epidérmico	Impermeabiliza los órganos.
	Suberoso	Protege los órganos.
Embrionario	Meristemático	Desarrollo y crecimiento.
Fundamentales	Parenquimático	Fotosíntesis, almacena almidón, agua, aire.
Esqueléticos	Colenquimático	Sostén.
	Esclerenquimático	Sostén.
Conductores	Leñoso o xilema	Conduce sabia bruta.
	Liberiano o floema	Conduce sabia elaborada.
Secretores	Glandular	Secreta sustancias.

Nota. Ruiz, N., 2019.

Considerando la información registrada en las tablas 41 y 42, es relevante mencionar que existe una variedad de tejidos, formados por un conjunto de células, cada uno de ellos efectúan una labor importante en el individuo según la función que desempeñan. Para complementar esta temática, es necesario abordar el siguiente tema.

5.1.3. Órganos

Se considera un órgano al grupo de tejidos que cumplen una misma función y tienen la misma estructura. En los seres humanos encontramos los siguientes órganos.

Tabla 43*Órganos del ser humano*

Parte del cuerpo	Órganos
• Cabeza y cuello	Cerebro, lengua, ojo, oído.
• Tórax	Pulmones, corazón, timo.
• Abdomen	Estómago, hígado, riñones, páncreas, bazo.
• Pelvis	Pene, testículos, próstata (Varones). Útero, clítoris, vejiga (Mujeres).
• Ubicuos	<i>Forman parte de todo el cuerpo:</i> huesos, músculos, piel.

Nota. Ruiz, N., 2019.

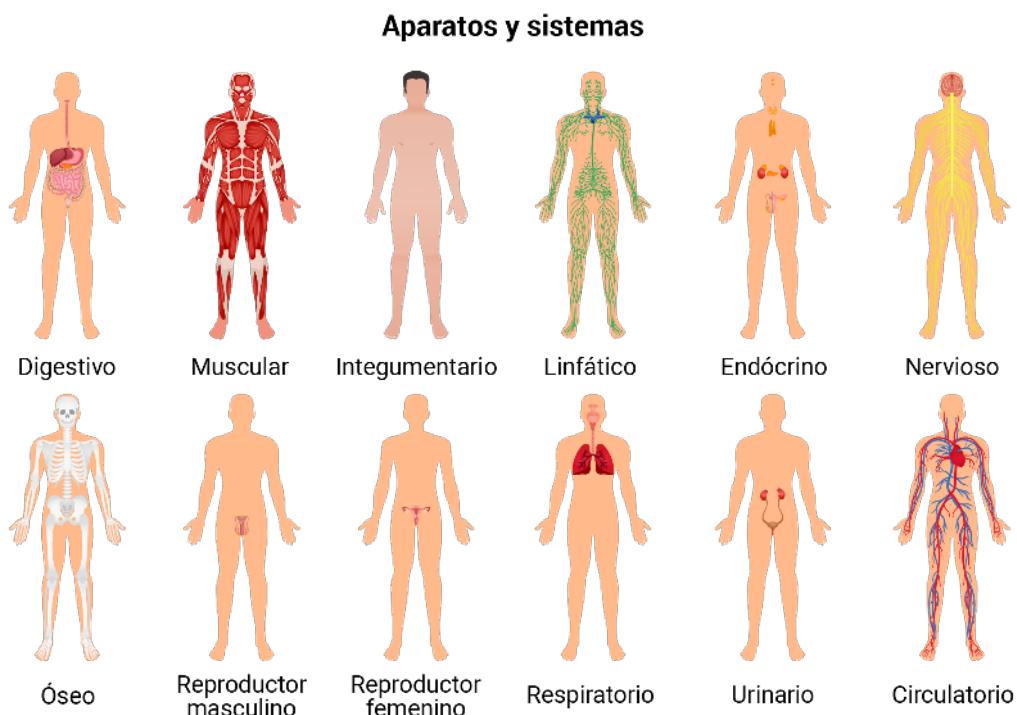
Los órganos se agrupan de acuerdo a la funcionalidad que cumplen en el ser vivo, en los seres humanos el conjunto de órganos forman aparatos y sistemas, revisemos entonces el siguiente nivel de organización.

5.1.4. Aparatos y sistemas

En este punto es necesario considerar la diferencia entre estos dos términos.

Figura 35

Aparatos y sistemas del cuerpo humano



Nota. Tomado de *Aparatos y sistemas* [Ilustración], por Biblioteca de Investigaciones, 2011, [Wordpress](#), CC BY 4.0.

En la figura 35 podemos observar los diferentes aparatos y sistemas, entre ellos: aparato digestivo, reproductor, respiratorio y urinario, que se caracterizan por tener órganos con diferente estructura pero que en conjunto cumplen una función específica, mientras que, los sistemas óseo, muscular, nervioso y linfático, se conforman por órganos que tienen una misma estructura y cumplen la misma función.

Finalmente, el conjunto de aparatos y sistemas forma al ser humano y se completa el nivel biológico, revisemos ahora una nueva secuencia didáctica que de seguro será de utilidad al momento de planificar una clase.

Explorar:

Tabla 44

Explorar: SQA

Estrategia: SQA: Qué sé, qué quiero saber, qué aprendí

¿Qué es?	Herramienta que permite integrar los conocimientos previos con los nuevos mediante la respuesta a preguntas de autoevaluación. Permite identificar el conocimiento previo, se pregunta qué es lo que desea aprender y mediante preguntas planteadas investiga la información para luego reafirmarla a través de autoevaluaciones.				
El docente comparte con cada estudiante una ficha como la siguiente:	<table><thead><tr><th>Tema/Subtema</th><th>S ¿Qué sé?</th><th>Q ¿Qué quiero saber?</th><th>A ¿Qué aprendí?</th></tr></thead></table>	Tema/Subtema	S ¿Qué sé?	Q ¿Qué quiero saber?	A ¿Qué aprendí?
Tema/Subtema	S ¿Qué sé?	Q ¿Qué quiero saber?	A ¿Qué aprendí?		
¿Cómo aplicar?	Se solicita a cada estudiante redactar en el apartado S los conocimientos que domina sobre los niveles de organización de la materia, (conocimientos previos). Cada estudiante plantea preguntas de lo que quiere conocer sobre los niveles de organización (formula propósitos y preguntas). Para concluir verifica si el conocimiento adquirido mediante la investigación responde a las preguntas formuladas (Autoevaluación).				
Referencias:	Estrategia SQA. (2004). Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey. https://acortar.link/svBkFG				

Nota. Ruiz, N., 2019.

Construir:

Tabla 45

Construir: Clase experimental



Clase experimental

¿Cómo aplicarlo?

Se formará grupos de trabajo a los que se facilitará rompecabezas de la estructura de los seres humanos, cada grupo debe ir revisando los órganos del cuerpo y deberá ubicarlos en el espacio correspondiente dentro de rompecabezas, esta actividad permitirá la comprensión de la estructura física del hombre.



Nota. Ruiz, N., 2019.

Consolidar:

Tabla 46

Consolidar: Infografía

Elaboración de un cartel digital o una infografía

¿Cómo aplicarlo?

Se solicita a los estudiantes desarrollar un cartel digital o una infografía sobre los niveles de organización de la materia donde consten los niveles abiótico, biológico y ecológico.

Es necesario recordar que un cartel digital es un formato de imágenes que permite difundir, presentar o compartir información con un formato atractivo, mientras que las infografías son representaciones donde se utiliza gráficos y texto de manera que los datos presentados sean atractivos a la vista y con información asimilable.

Nota. Ruiz, N., 2019.

Evaluar: Instrumento de evaluación

Rúbrica de evaluación para infografía

Tabla 47
Rúbrica para infografía

CATEGORÍA	MUY BUENO	BUENO	REGULAR
Título	Es creativo y sugerente, induce al tema que se presenta.	Es creativo pero no tiene conexión con el tema.	No presenta creatividad, no tiene nada que ver con el tema.
Organización visual	Es atractiva y original, información bien planteada.	Es atractiva, la información no está bien planteada.	No es atractiva, la información es ambigua.
Manejo de herramientas digitales	Utiliza las herramientas digitales de manera óptima.	Falta conocimiento en el uso de algunas herramientas digitales.	No sabe utilizar herramientas digitales.

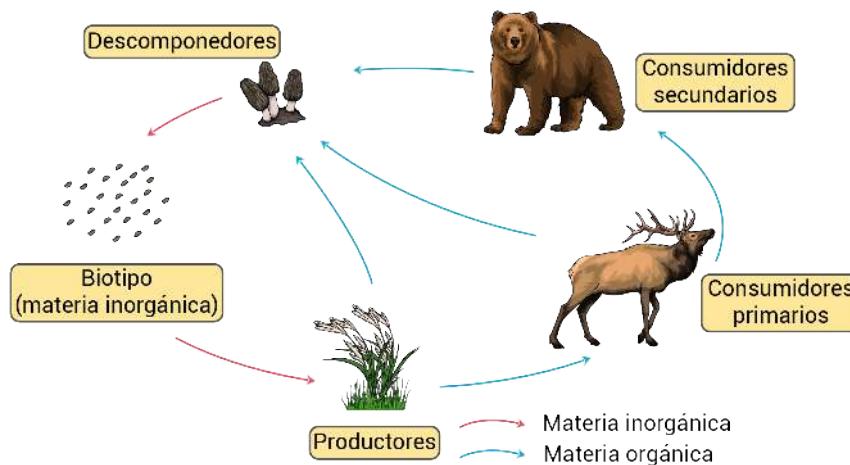
Nota. Ruiz, N., 2019.

Muy interesante verdad, los niveles de organización de la materia permiten comprender de mejor manera la estructura de los seres vivos, ahora, para que los seres vivos puedan subsistir deben cumplir el proceso de alimentación, el siguiente apartado nos ayuda a comprender este tema, revisemos.

5.2. Niveles tróficos

Recordemos que el nivel trófico es la posición en la que se encuentra un ser vivo dentro de la cadena alimenticia, en la siguiente imagen se visualizan los niveles tróficos y su relación con el biotopo, cerrando así el ciclo de transferencia de energía.

Figura 36
Niveles tróficos



Nota. Tomado de kerchak.com (2016). [Imagen]. <https://acortar.link/svBkFG>

Como podemos visualizar en la figura 36, la cadena alimenticia inicia con los productores que generan su propio alimento, los consumidores primarios se alimentan de los productores y son alimento para los productores secundarios; cuando mueren los seres vivos, los decomisadores se encargan de procesar las sustancias orgánicas y las transforman en inorgánicas para que regresen al biotopo, así se completa el ciclo; ahora, revisemos la secuencia didáctica sugerida para este tema.

Explorar:

Tabla 48

Explorar: Discusiones guiadas



Técnica: Discusiones guiadas o debate dirigido

¿Qué es?	<p>Técnica que permite desarrollar un tema mediante el intercambio de ideas, opiniones e información entre grupos de estudiantes donde uno de ellos hace de guía y organiza la participación de todos los integrantes de dicho grupo.</p> <p>Esta técnica ayuda a desarrollar el pensamiento crítico y la participación activa de los estudiantes.</p>
¿Cómo aplicar?	<p>El docente organiza grupos de educandos donde se asigna a uno de ellos como guía de discusión a quien se entrega un plan de preguntas sobre los niveles tróficos.</p> <p>El docente realiza una breve introducción del tema para luego dar paso a la participación de los grupos de trabajo.</p> <p>El estudiante guía formula la pregunta y permite la participación activa de sus compañeros.</p> <p>Al final se pone en común las conclusiones obtenidas dentro de cada grupo de trabajo.</p>
Referencias:	Métodos y técnicas docentes. (s/f). [Mensaje de blog]. https://acortar.link/nilxgp

Nota. Ruiz, N., 2019.

Construir:

Tabla 49

Construir: Clase experimental

Clase experimental

¿Cómo aplicarlo?	Cada estudiante llevará a la clase varios tipos de especies de flora y fauna en imágenes, con ellos, desarrollará diferentes cadenas alimenticias en un determinado tiempo, una vez concluido el tiempo deberá exponer a su clase el trabajo realizado.
------------------	---

Nota. Ruiz, N., 2019.

Consolidar:

Tabla 50

Consolidar: Mapa mental

Elaboración de un mapa mental

¿Cómo aplicarlo?

Cada estudiante debe desarrollar un mapa mental sobre los niveles tróficos, es necesario recordar que los mapas mentales son diagramas que representan conceptos a partir de una idea principal o palabras clave ubicados en el centro del bosquejo y de donde partirá en todas direcciones los conceptos relacionados al tema. La característica especial de este tipo de organizadores gráficos es la presencias de imágenes que permiten la comprensión del tema.

Nota. Ruiz, N., 2019.

Evaluar: Instrumento de evaluación

Criterios de evaluación para mapa mental

Tabla 51

Criterios de evaluación para mapa mental

Criterios de evaluación	4	3	2	1
Expresa de manera clara las ideas.
La relación entre contenidos es congruente.
Respeto reglas para la elaboración de mapas mentales.
Mapa creativo, uso apropiado de dibujos.
Entrega oportuna del trabajo.
Total:	/20			

Nota. Ruiz, N., 2019.



Recursos para el aprendizaje

El Atlas de histología vegetal y animal es un documento necesario para incluir en nuestra biblioteca virtual porque permite profundizar los contenidos de las diferentes estructuras del cuerpo humano, su fisiología y función, le invito a revisar.

- Atlas de histología vegetal y animal. (s/f). <https://mmegias.webs.uvigo.es/inicio.html>



Actividad de aprendizaje recomendada

¡Evaluar es valorar! Y si hablamos de aprendizaje a base de juegos, el proceso es más significativo, por ello le invito a desarrollar la actividad recomendada a continuación.

Participemos en el desarrollo del siguiente crucigrama sobre los niveles de organización. Para completar la palabra debe ir a cualquiera de las casillas que contienen las letras que sirven de pista para dicha palabra y así aparecerá su definición.

[Niveles de organización](#)

Las actividades recomendadas permiten reforzar el aprendizaje de la semana; ahora, dediquemos unos minutos para desarrollar la actividad de aprendizaje evaluada planificada para esta semana, le será de mucha utilidad.

¡Muy buen trabajo! Estamos avanzando en este proceso de aprendizaje, vamos muy bien, siga adelante que falta poco para llegar a la meta.





Semana 12

Unidad 5. Niveles de organización

Bienvenidos a una nueva semana de estudio, en esta oportunidad revisaremos sobre las cadenas alimenticias y el flujo de energía dentro de los ecosistemas, iniciemos.

5.3. Cadenas alimenticias

Para continuar con la revisión de contenidos, vamos a considerar que las cadenas alimenticias son representaciones de interacción que permiten conocer la secuencia de transferencia de energía mediante los alimentos de un individuo a otro. Las cadenas alimenticias inician con los seres autótrofos siendo el primer eslabón y concluyen en un ser heterótrofo, carroñero o descomponedor, admitiendo así el equilibrio de los ecosistemas.



Figura 37
Cadena alimenticia



Nota. Tomado de *Cadenas Alimenticias y Redes Alimenticias* [Ilustración], por CK-12, 2015, [CK-12](#), CC BY 4.0.

La figura 37 permite identificar una cadena alimenticia que inicia con los seres productores para continuar con los consumidores primarios, secundarios y terciarios; la planta alimenta a los saltamontes, el saltamontes sirve de alimento al pájaro, el que a su vez alimenta a la serpiente y ella alimenta al búho, el que al morir regresará al suelo como materia orgánica que será sintetizada por los organismos descomponedores.

Dentro de los ecosistemas se puede encontrar dos tipos de cadenas alimenticias que son:

- Cadena de herbívoros que inicia con los seres productores o autótrofos que transforman la materia inorgánica en orgánica y sirven de alimento para los consumidores primarios y de forma indirecta a los consumidores secundarios y terciarios.
- Una vez que la especie muere inicia la cadena saprófita donde los descomponedores al alimentarse descomponen las sustancias orgánicas en inorgánicas para cerrar así la cadena alimenticia.

Es tiempo para revisar una nueva secuencia didáctica, continuemos.

Explorar:

Tabla 52

Explorar: promoción de ideas

Técnica: Promoción de ideas	
¿Qué es?	Técnica para trabajo en equipo, permite el intercambio de ideas y opiniones dentro de un grupo de trabajo, puede contribuir en la búsqueda de nuevos caminos creativos y campos de acción; permite profundizar el contenido del tema propuesto.
¿Cómo aplicar?	Formar grupos de trabajo de acuerdo a la afinidad de los estudiantes. El docente les facilita el tema a trabajar. Cada participante tiene libertad de opinión. Las conclusiones son desarrolladas en equipo y presentadas a todos los compañeros.
Referencias:	Técnicas didácticas/centradas en el alumno. (s/f) [Mensaje de blog]. http://hadoc.azc.uam.mx/tecnicas/guiada.htm

Nota. Ruiz, N., 2019.

Construir:

Tabla 53

Construir: Trabajo experimental

Trabajo experimental

¿Cómo aplicarlo?	Formar grupos de 5 estudiantes. Cada grupo deberá llevar al aula revistas con imágenes de seres vivos con los que elaborarán varios ejemplos de cadenas alimenticias, al finalizar la actividad se realizará la explicación de la tarea desarrollada.
------------------	--

Nota. Ruiz, N., 2019.

Consolidar:

Tabla 54

Las cinco comadres

Las cinco felices comadres

¿Cómo aplicarlo?	Técnica que permite reforzar el aprendizaje mediante 5 preguntas lógicas fundamentales que admiten conocer la realidad y son:
------------------	---

COMADRES	CATEGORÍAS FILOSÓFICAS
¿Qué?	Esencia, en qué consiste o quién es.
¿Por qué?	Causas, fundamentos y justificaciones.
¿Para qué?	Trascendencia, consecuencias, utilidad y beneficio.
¿Cómo?	Modalidad, procedimiento, etapas del proceso, lo que hay que hacer.
¿Cuándo y dónde?	Espacio/Tiempo

Los estudiantes deberán dar respuesta a las cinco comadres para reforzar el aprendizaje de forma individual o en grupo.

Nota. Ruiz, N., 2019.

Evaluar: Instrumento de evaluación



Inventariar lo aprendido en clase (Autoevaluación).

Para utilizar este instrumento de evaluación se debe trabajar con la siguiente ficha donde se identifica las ideas principales de los contenidos revisados, sintetiza y recapitula lo aprendido.

Figura 38

Ficha de autoevaluación

Hoy, día _____ de _____ del año _____, en clase de _____
He aprendido _____

_____ y también _____

Nota. Ruiz, N., 2019.

Las cadenas alimenticias permiten el equilibrio en los ecosistemas, cuando la cantidad de población se altera, las cadenas alimenticias se afectan, por ello es necesario el cuidado y conservación de las especies de flora y fauna, continuemos con el siguiente apartado.

5.4. El flujo de energía en los ecosistemas

Para iniciar con la revisión de este tema, es necesario recordar que la energía es la capacidad de desarrollar una actividad y su cumplimiento está regido por dos leyes que son:

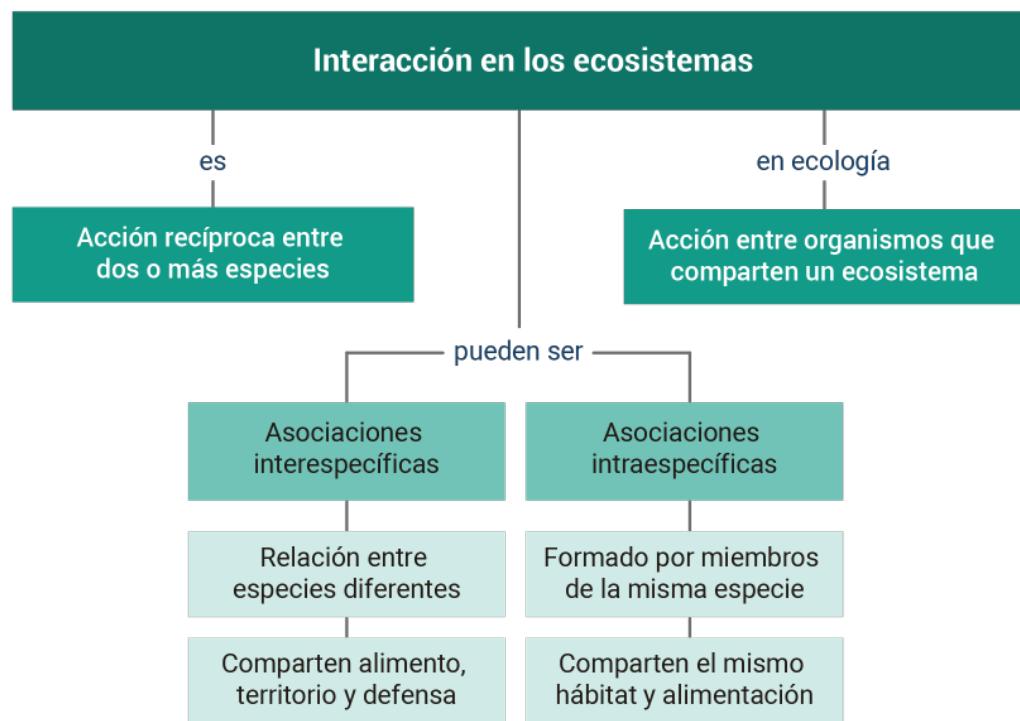
1. La energía se transforma de una forma a otra, pero no se destruye.
2. Al pasar la energía de una forma a otra, parte de la misma se pierde como calor.

Estas leyes deben ser cumplidas para el desarrollo de los procesos naturales, pero cuando la energía se pierde, el ecosistema no puede ser autoabastecido de forma inmediata, por lo que se observa que el flujo de energía se cumple en

una sola dirección, lo que genera el desequilibrio y la alteración de los sistemas de vida. En el siguiente organizador podemos visualizar la interacción de los seres vivos en el ecosistema y sus características importantes, revisemos.

Figura 39

Interacción en los ecosistemas



Nota. Ruiz, N., 2019.

El organizador gráfico planteado en la figura 38 explica que interacción en los ecosistemas es la acción recíproca entre dos o más especies. Pueden ser: Asociaciones interespecíficas donde existe una relación entre especies diferentes, comparten alimento, territorio y defensa o asociaciones intraespecífica formada por miembros de la misma especie, comparten el mismo hábitat y alimentación.

Entre las interacciones más importantes que se desarrollan en los ecosistemas encontramos el neutralismo, mutualismo, simbiosis, pro cooperación, amensalismo, comensalismo, inquilinismo, facilitación, competencia, parasitismo y alelopatía, así como se detalla en la siguiente tabla.

Tabla 55

Tipos de interacción en los ecosistemas

Interacción	Característica
Neutralismo	Las especies no se benefician ni perjudican entre ellas.
Mutualismo	Las especies se benefician y mejoran su aptitud biológica.
Simbiosis	Se asocian de forma obligatoria para poder sobrevivir.
Procooperación	Existe cooperación entre especies pero sin la misma podrían sobrevivir sin problema.
Amenasalismo	Un organismo se perjudica al relacionarse pero el otro no sufre ninguna alteración.
Comensalismo	Un organismo se favorece de la relación y el otro no se afecta ni se beneficia.
Inquilinismo	Una especie se beneficia al recibir albergue sin afectar a la otra especie.
Facilitación	Una especie se beneficia al crecer junto a otra.
Competencia	Especies de igual aptitud compiten por el espacio dejando rastro para cuidarlo.
Depredación	Una especie animal debe cazar a otro para sobrevivir.
Parasitismo	La especie parásita depende del hospedador sin afectarlo.
Alelopatía	Una especie genera sustancias químicas que influyen en el otro beneficiando o perjudicando.

Nota. Tomado de *Sistemas de Conocimiento para las Ciencias Naturales y su Didáctica. Texto Guía* (p. 237), por Ruiz, N., 2020, EDILOJA Cía. Ltda.

La información registrada en la tabla 55, muestra los tipos de interacción en los ecosistemas y sus particularidades, mismas que permiten reconocer su importancia para la preservación y mantenimiento de las diferentes especies.

Es tiempo de revisar una nueva secuencia didáctica que nos ayuda a direccionar el proceso formativo, repasemos.

Explorar:

Tabla 56

Explorar: Laberintos interactivos

Técnica: Laberintos interactivos

¿Qué es?	Los laberintos de acción son objetos con los que se puede presentar contenidos, actividades y evaluación de un tema determinado. El estudiante debe participar e ir trazando un camino o ruta de forma correcta, parcialmente correcta o incorrecta. Se puede trabajar con grupos de estudiantes los que irán realizando la retroalimentación respectiva con apoyo del docente.
¿Cómo aplicar?	Se forman grupos de trabajo de entre 5 a 7 estudiantes. Cada grupo recibirá un laberinto que deberá ir resolviendo al dar respuesta a las preguntas y retos planificados. Cada grupo deberá entregar el laberinto resuelto para ser revisado y conocer si la ruta seguida fue la correcta o incorrecta.
Referencias:	Garduño, E. (2016). <i>Laberintos interactivos y aprendizaje</i> . [Mensaje en un blog]. Webcente. https://acortar.link/JLus7q

Nota. Ruiz, N., 2019.

Construir:

Tabla 57

Construir: Clase invertida



Clase invertida

¿Cómo aplicarlo?

El docente puede trabajar con un blog donde suba información importante sobre los flujos de energía y sus características más importantes. Cada estudiante debe revisar el blog para tener conocimiento e incluir una breve síntesis de la información dentro de los comentarios del blog para luego desarrollar una exposición en la siguiente clase.



Nota. Ruiz, N., 2019.



Consolidar:

Tabla 58

Consolidar: Historieta



Elaborar una historieta

¿Cómo aplicarlo?

Se solicita a los estudiantes elaborar una historieta sobre los tipos de interacción en los ecosistemas.

Recuerde que la historieta es la narración de una historia mediante la sucesión de ilustraciones y en la mayoría de casos se complementa con texto, presenta los elementos básicos que son: viñetas, dibujos, globos, carteleras y onomatopeya.



Nota. Ruiz, N., 2019.

Evaluar: Instrumento de evaluación

Lista de cotejo

Tabla 59
Lista de cotejo

Indicadores	SI	NO
Historieta original y creativa.	.	.
Contenidos claros y tienen referencia con el tema propuesto.	.	.
Incluye viñetas (espacio donde se colocan a los personajes de la historieta).	.	.
Los dibujos son creativos (representa el ambiente donde se desarrolla la historia).	.	.
El texto incluido en los globos es correcto (espacio donde se escribe lo que se dice o piensan los personajes).	.	.
Carteleras bien utilizadas (espacio donde el narrador apoya el desarrollo de la historia).	.	.
Onomatopeyas bien utilizadas (representación del sonido).	.	.

Nota. Ruiz, N., 2019.

Recursos para el aprendizaje

Videos:

- KhanAcademyEspañol. (2017). *Flujo de energía y materia a través de los ecosistemas*. [Archivo de video]. <https://youtu.be/9N134jd-F3A>



Actividad de aprendizaje recomendada

Es tiempo de aplicar los conocimientos adquiridos en la siguiente autoevaluación de la unidad, esto permitirá fortalecer nuestro aprendizaje, iniciemos.



Autoevaluación 5

Escoja el literal con la opción de respuesta que complete de forma correcta el enunciado siguiendo el orden respectivo:

1. Los niveles de organización de la materia empiezan con _____, la unión de esta estructura forma _____ quienes a su vez constituyen _____, con ello inicia la vida.
 - a. Las células, átomos, moléculas.
 - b. El átomo, moléculas, células.
 - c. Las moléculas, células, átomos.

2. El tejido _____ cumple funciones vitales como el proceso de _____, el almacenamiento de almidón, agua y aire.
 - a. Parenquimático, fotosíntesis.
 - b. Epitelial, digestión.
 - c. Conectivo, protección.

3. La técnica del debate dirigido permite al estudiante desarrollar:
 - a. El pensamiento crítico y la participación activa.
 - b. La capacidad para dirigir y orientar un conversatorio.
 - c. La habilidad para abordar y proponer diálogos.

4. De acuerdo a los niveles tróficos, el caballo y la jirafa son ejemplos de consumidores:
 - a. Terciarios.
 - b. Secundarios.
 - c. Primarios.

5. La cadena alimenticia formada por organismos descomponedores se denomina:
 - a. Saprofita.



- b. De carnívoros.
c. De omnívoros.
6. Las asociaciones interespecíficas, consisten en la relación entre:
a. Ecosistemas y organismos vivos.
b. Especies diferentes.
c. Hábitats y poblaciones.
7. En la interacción de los seres vivos, cuando un organismo se favorece de la relación y el otro no se afecta ni se beneficia, estamos hablando de:
a. Neutralismo.
b. Comensalismo.
c. Inquilinismo.
8. Las representaciones de interacción que permiten conocer las secuencias de la transferencia de energía se denominan:
a. Nivel trófico.
b. Cadena alimenticia.
c. Redes tróficas.
9. Los mapas mentales son diagramas que representan conceptos a partir de una idea principal y su característica especial es la presencia de:
a. Imágenes que permiten la comprensión del tema.
b. Abundante texto para explicar el tema abordado.
c. Varios conectores discursivos para la ilación de ideas.
10. Relacione el término de los diferentes tipos de interacción de los ecosistemas con su respectiva definición:

-
1. Competencia a. Una especie se beneficia al recibir albergue sin afectar a la otra especie.
-

- | | |
|----------------------|--|
| 2.
Procooperación | b. Una especie se beneficia al crecer junto a otra. |
| 3. Inquilinismo | c. Una especie genera sustancias químicas que influyen en otra especie. |
| 4. Facilitación: | d. Existe cooperación entre especies, pero sin la cooperación podrían sobrevivir. |
| 5. Alelopatía | e. Especies de igual aptitud compiten por el espacio dejando rastro para cuidarlo. |
- a. 1a, 2c, 3d, 4b, 5e.
b. 1b, 2e, 3d, 4c, 5a.
c. 1e, 2d, 3a, 4b, 5c.

[Ir al solucionario](#)



Es tiempo para que apliquemos dichos conocimientos en la actividad de aprendizaje evaluada programada para esta semana de estudios.

¡Felicitaciones, lo está haciendo muy bien! El aprendizaje adquirido nos permite desarrollar las actividades recomendadas en el EVA, siga adelante con la revisión de la última unidad de estudio.

Contenidos, recursos y actividades de aprendizaje recomendadas



Semana 13

Unidad 6. Suelos y biogeografía del Ecuador

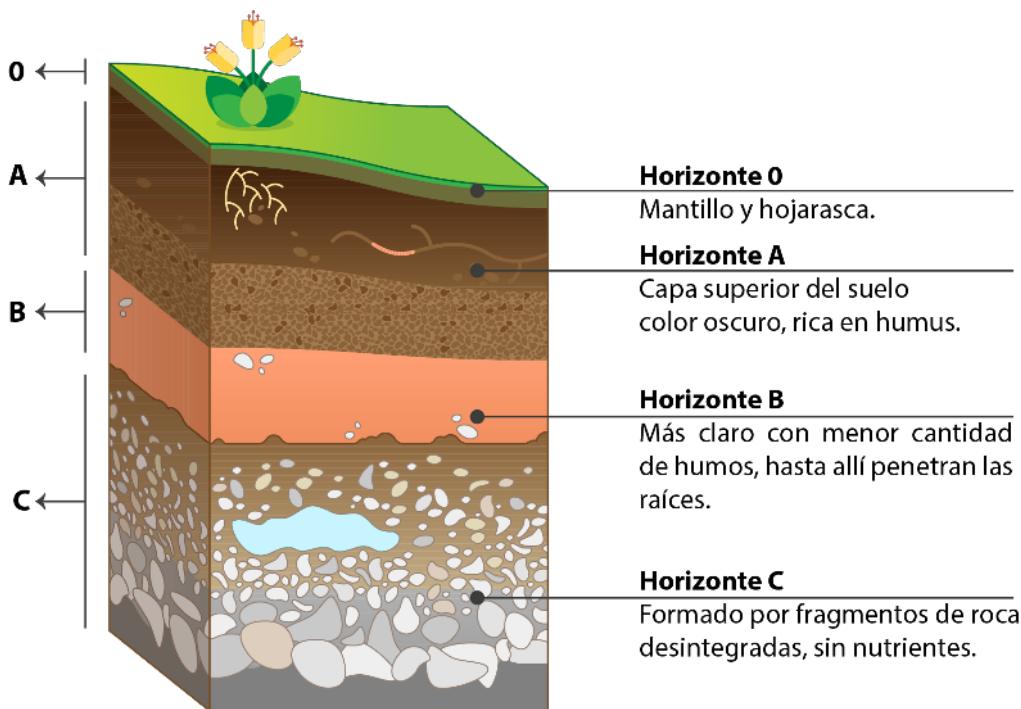
Iniciamos una nueva unidad y con esta concluimos la revisión de contenidos de la asignatura, es importante destacar que los apartados aquí trabajados son la base para adquirir nuevos conocimientos en el área de Ciencias naturales por lo que es necesario un aprendizaje significativo para avanzar en nuestro estudio.

Abordamos este apartado expresando que el suelo es la capa superficial de la litosfera donde se genera la vida, está formada por la descomposición de rocas en un proceso denominado meteorización que se forma sobre la roca madre. Su composición es 45 % de minerales, 25 % de agua, 25 % de aire y 5 % de materia orgánica (Villalba, 2016). El suelo es el soporte para las plantas y proporciona nutrientes necesarios para el desarrollo y alimentación de las especies.

La formación del suelo es un proceso largo y complejo, siendo este un elemento clave de cada paisaje por su diversidad. Los procesos del suelo son: translocaciones, transformaciones, pérdidas y adiciones; los factores que forman el suelo son: material matriz, topografía, clima, organismos y tiempo.

En su estructura presenta varias capas conocidas como horizontes, los que se encuentran relacionados con la madurez y evolución del mismo. Se pueden observar los tipos de horizontes en la siguiente imagen.

Figura 40
Horizontes del suelo



Nota. Tomado de *La Estructura del Suelo y su Clasificación* [Ilustración], por CSR Laboratorio, s.f., [CSR Laboratorio](#), CC BY 4.0.

Dentro de la imagen ubicamos los cuatro horizontes del suelo que van desde el horizonte O donde se encuentra el mantillo y la hojarasca; el horizonte A, que es la capa superior del suelo rica en humus; el horizonte B, que es el límite de penetración de las raíces; y el horizonte C, que carece de nutrientes, solo la capa superior del suelo está cubierta de material orgánico e inorgánico que permite el desarrollo de la vida, las capas más profundas presentan solo material inorgánico. Continuemos con el siguiente apartado.

6.1. Tipos de suelos

Existen varios estudios que permiten clasificar los suelos considerando las características como color, textura, estructura, porosidad, composición química, además de su ubicación, latitud, altitud, temperatura, entre otros factores. De allí que, según su taxonomía, existen los siguientes tipos de suelo.

Tabla 60

Tipos de suelos

Tipos de suelo	Características
Aridisoles	Secos, acumulan minerales en su composición.
Histosoles	Presentan gran cantidad de materia orgánica sin evolucionar.
Entisoles	No se diferencian de los horizontes, forman parte de zonas heladas y desiertos.
Ultisoles	Ricos en arcilla, típicos de zonas húmedas templadas y tropicales.
Andisoles	Formados sobre cenizas y vidrios volcánicos.
Molisoles	Formados por materia orgánica y nutrientes.
Vertisoles	Presentan grietas y slickensides, alto contenido de arcilla.
Alfisoles	Presentan arcilla acumulada por iluvia significativa.

Nota. Ruiz, N., 2019.

De acuerdo con la taxonomía descrita en la tabla 60, los suelos puedes ser: aridisoles, histosoles, entisoles, ultisoles, andisoles, molisoles, vertisoles y alfisoles, todos ellos con características de estructura física y química.

Ahora, Moreno (2017) tomando en cuenta las características de relieve, temperatura, grado de humedad, entre otros, clasifica a los suelos de Ecuador en cuatro tipos que son.

Figura 41

Tipos de suelos en Ecuador

	Suelos del plano costero <ul style="list-style-type: none">- Abarcan desde la línea costera hasta la pendiente occidental de la cordillera andina.- Presenta: Suelos andosoles, molisoles y entisoles.
	Suelos de tierras altas <ul style="list-style-type: none">- Ubicadas en las montañas orientales y occidentales andinas- Presenta suelos andosoles y en algunas zonas entisoles.
	Suelos de la Amazonía <ul style="list-style-type: none">- Se extiende desde el pie de la vertiente oriental de los Andes y cubre toda la superficie amazónica.- Presenta suelos andosoles y en mayor porcentaje molisoles.
	Suelos de las islas Galápagos <ul style="list-style-type: none">- Formadas en su totalidad por suelos andosoles debido al origen de las islas.

Nota. Ruiz, N., 2019.

En la figura 40 se describe las características de los suelos presentes en Ecuador, estos son de plano costero, de tierras altas, de la Amazonía y de las Islas Galápagos.

Para cerrar este tema es necesario que consideremos que sin suelo la existencia de vegetación se hace imposible, pues, la supervivencia de animales y del hombre está en la presencia de plantas superiores dentro de los ecosistemas. Luego de este análisis es importante que revisemos la siguiente secuencia didáctica.

Explorar:

Tabla 61*Explorar: Batería de preguntas***Técnica: Batería de preguntas**

¿Qué es?	Técnica que consiste en reunir una serie de preguntas con la finalidad de obtener información sobre el conocimiento de un determinado tema.
¿Cómo aplicar?	<p>El docente elabora de forma previa una serie de preguntas sobre los suelos, características y tipos.</p> <p>Al iniciar la clase, el maestro aplica la batería de preguntas para que los estudiantes den respuesta.</p> <p>Cada respuesta es reforzada con la explicación del docente.</p>
Referencias:	García, V. (2016). <i>Crear batería de preguntas tipo test</i> . [Archivo de video]. https://youtu.be/tR6iVleGfJg

*Nota. Ruiz, N., 2019.***Construir:****Tabla 62***Construir: Clase teórica***Clase teórica***¿Cómo aplicarlo?*

Se inicia la explicación del tema con la observación del siguiente video: [Galápagos, mejor destino turístico](#). Utilizar la ficha de observación de medios multimedia para tomar apuntes del tema.

El docente describe cada una de las características importantes del Archipiélago, su origen y características del suelo volcánico, se solicita a los estudiantes analizar y debatir si el turismo en la región beneficia a las especies de flora y fauna que habitan en ella.

Nota. Ruiz, N., 2019.

Consolidar:

Tabla 63

Consolidar: Fichas de contenido

Uso de fichas de contenido o fichas de trabajo

¿Cómo aplicarlo?

Los estudiantes deben elaborar una ficha de contenido sobre los temas revisados.

Recordemos que la ficha de contenido es el documento donde se reúne información variada, se puede trabajar con el siguiente formato:

FICHA DE CONTENIDO N°

Tema

Subtema

Referencia

Contenido

Fecha de consulta

Autor: Curso/Paralelo:

Nota. Ruiz, N., 2019.

Evaluar: Instrumento de evaluación

Inventariar lo aprendido en clase (Autoevaluación) Identificar las ideas principales de los contenidos revisados, sintetiza y recapitula lo aprendido mediante la siguiente ficha.



Figura 42

Ficha de autoevaluación

Hoy, día _____ de _____ del año _____, en clase de _____
He aprendido _____

y también _____

Nota. Ruiz, N., 2019.

6.2. Suelos desérticos

Consideremos que cuando en el suelo hay carencia de humedad deja de existir el proceso de meteorización y se desgasta la roca madre, esto lleva a una escasa vegetación y por consiguiente se presentan suelos desérticos, los cuales tienen insuficiente flora que se adapta a las condiciones de humedad, clima y temperatura de la zona. En nuestro planeta, las zonas desérticas ocupan una extensión aproximada de 50.000.000 km², que corresponde al 30 % de la superficie total de la Tierra.

Por las características especiales de Ecuador existen desiertos cálidos y fríos de acuerdo con su ubicación geográfica. Los principales desiertos en Ecuador son:

- Desierto de Palmira.
- Desierto de El Oro.
- Desierto de Santa Elena.
- Desierto de Machalilla.
- Desierto del Chota.



Cada zona desértica o semidesértica proporciona especies de flora y fauna que se han adaptado a las condiciones ambientales de dichas zonas, son escasas y existe poca variedad de especies, en general hay la presencia de plantas espinosas y arbustos de zonas secas, en el caso de especies animales predominan los reptiles.

Para cerrar este apartado, repasamos la secuencia didáctica compartida a continuación.

Explorar:

Tabla 64

Explorar: Parada de tres minutos

Técnica: Parada de tres minutos

Técnica que permite integrar al estudiante en el proceso de aprendizaje mediante la implementación de preguntas durante la explicación del tema.

¿Qué es?
Esta técnica es indicada para el repaso de contenidos, explicar un proyecto, luego de visualizar un video, en la lectura de textos, presentar una unidad didáctica, luego de una exposición o al inicio de una clase.

Se solicita a los estudiantes formar tres grupos.

El docente realiza la explicación del tema propuesto y cada cierto tiempo hace una parada de tres minutos para efectuar preguntas de reflexión.

Cada equipo debe elaborar tres preguntas sobre el tema en cuestión las que se irán planteando de forma ordenada.

Una vez trazadas todas las preguntas el docente retomará la explicación del tema hasta una nueva parada de tres minutos.

Referencias: Estrategias cooperativas. (s/f). [Mensaje de blog]. <https://acortar.link/6i4B4U>

Nota. Ruiz, N., 2019.

Construir:

Tabla 65

Construir: Clase teórica



Clase teórica

¿Cómo aplicarlo?

El docente explicará sobre los suelos desérticos, para ello se apoyará en imágenes de zonas desérticas del mundo como el Desierto del Sahara para luego vincularlas con los suelos desérticos en nuestro país, se solicitará a los estudiantes determinar características observadas en las imágenes que se enlistarán en la pizarra.
Para concluir la explicación se solicitará a los estudiantes exponer la ubicación y características de zonas desérticas que puedan conocer.



Nota. Ruiz, N., 2019.

Consolidar:

Tabla 66

Consolidar: Aprendizaje Basado en Retos



Aprendizaje Basado en Retos (ABR)

¿Cómo aplicarlo?

Se solicita a los estudiantes formar grupos de trabajo de entre 5 a 7 estudiantes.
A cada grupo se le facilitará una tarjeta con información importante sobre las causas de la formación de suelos desérticos en nuestro país y se incluirá un reto que el grupo debe realizar para acceder al puntaje de la actividad.
La importancia de esta labor radica en que todos los integrantes deben aportar con su conocimiento para el cumplimiento del reto.
Es significativo recordar que el ABR es un enfoque pedagógico que permite que el estudiante se involucre de manera activa mediante el análisis de situaciones reales relacionadas con su entorno y las posibles soluciones que se pueden generar a partir del cumplimiento del reto propuesto.



Nota. Ruiz, N., 2019.

Evaluar: Instrumento de evaluación

Lista de cotejo: (Coevaluación)

Se sugiere que cada estudiante valore a uno de sus compañeros de grupo con la siguiente lista de cotejo.



Tabla 67*Lista de cotejo para coevaluación*

Indicadores de coevaluación	SI	NO
Presta atención y sigue las instrucciones.		
Es proactivo para aportar en la actividad.		
Formula ideas claras sobre el tema.		
Respeto la participación de sus compañeros.		
Aporta con ideas para el cumplimiento del reto propuesto.		
Es original y creativo para desarrollar el reto.		

Nota. Ruiz, N., 2019.

6.3. Suelos volcánicos

Recordemos que los movimientos de las placas tectónicas permiten la salida de material magmático hacia la corteza terrestre, los suelos volcánicos o andosuelos se originan de las erupciones volcánicas que se han desarrollado en nuestro planeta, los piroclastos y lava expulsada se enfriá e inicia el proceso de meteorización que durará miles de años transformando este tipo de suelos en los más fértiles del planeta por la presencia de minerales y nutrientes necesarios para generar vida.

El movimiento de las placas ha permitido la formación de varias islas dentro del Archipiélago de Galápagos, la más antigua se encuentra alejada del punto caliente y es la San Cristóbal, formada hace 4 millones de años, y la más joven es la Fernandina formada hace 700 000 años, aquí se encuentra uno de los volcanes más activos del mundo.

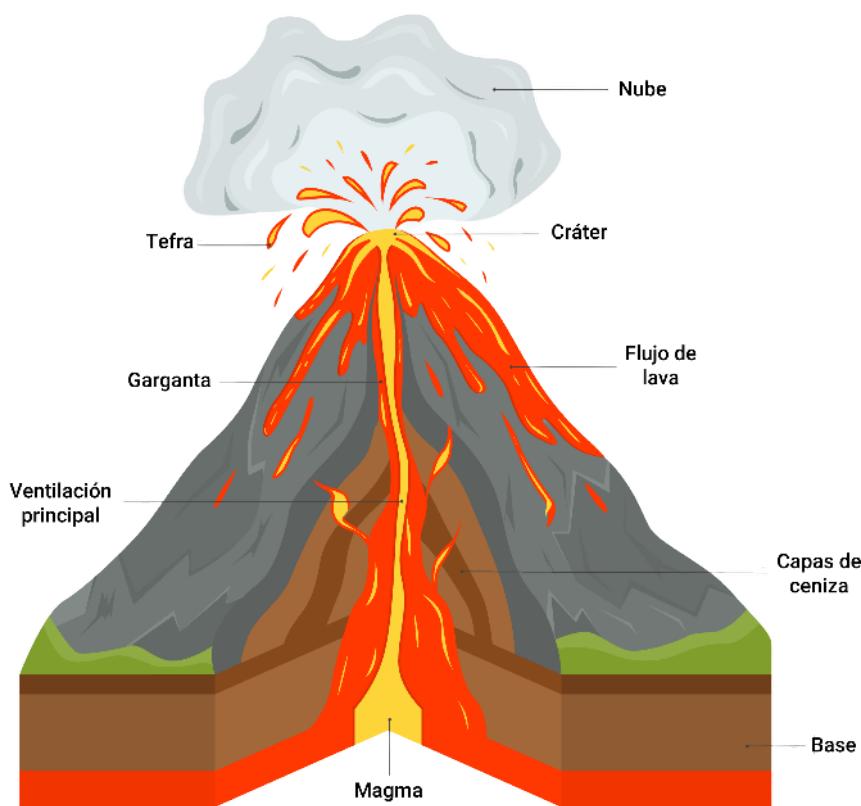


En esta zona aproximadamente el 70 % del suelo está constituido por roca, los suelos son superficiales con bajas concentraciones de potasio, fósforo y nitrógeno; su pH es ligeramente ácido, por ello, es carente de vegetación y la fauna se caracteriza por especies que se han acoplado a las particularidades de este medio.

Por las características de ubicación, presencia de corrientes marinas, temperatura, clima y suelo, las islas Galápagos son el hogar de más de 9000 especies nativas y endémicas que han ido evolucionando durante miles de años, lo que las convirtió en especies únicas. Así, las especies vertebradas que existen en mayor cantidad son las aves; también existen reptiles, caracterizados por 11 subespecies de tortugas consideradas endémicas y el fiel testimonio de las geológicas pasadas. Bajo el mar existe una riqueza de peces tropicales, corales, tiburones, anguilas, delfines, y desde el Antártico han llegado a esta zona los lobos marinos y los pingüinos. Además, la zona cuenta con especies introducidas que en muchos casos generan destrucción del ecosistema.

Para cerrar este tema, revisemos la imagen sobre la estructura de un volcán en la siguiente imagen.

Figura 43
Partes de un volcán



Nota. Tomado de *Las partes de un volcán son: cámara magmática, chimenea, cráter y cono volcánico [Ilustración]*, por Museo de ciencias de Puerto Rico, 2009, [Ecoexploratorio](#), CC BY 4.0.

Recordemos que nuestro país forma parte del cinturón de fuego, con la presencia de volcanes activos. Se hace necesario orientar a los estudiantes en la prevención y la forma de respuesta ante este tipo de eventos naturales. Revisemos finalmente la secuencia didáctica que le ayudará a conocer nuevas estrategias de enseñanza para aplicarlas en el aula.

Explorar:

Tabla 68*Explorar: Skimming y Scanning***Técnica: Skimming y Scanning**

¿Qué es?	<p>Técnicas que permiten entender, clasificar y diferenciar lo que se lee de tal forma que la información sea organizada en la mente.</p> <p>Skimming significa ojear el contenido de un texto captando las palabras sueltas, se la aplica dando lectura a la primera línea de cada párrafo lo que permite incorporar un esquema mental de cómo está dispuesta la información y cómo se abordará los contenidos para su aprendizaje.</p> <p>Scanning es pasear la mirada línea tras línea del contenido de un texto, lo importante es encontrar las palabras clave mientras se realiza el proceso. Para que estas técnicas funcionen se debe desarrollar el skimming para contextualizar la información y luego hacer un scanning para buscar las palabras clave.</p>
¿Cómo aplicar?	<p>El docente facilita una breve lectura de un determinado tema y brinda las instrucciones para aplicar estas técnicas.</p> <p>Los estudiantes tendrán un determinado tiempo para dar lectura al texto y aplicarán dichas técnicas.</p> <p>Pasado el tiempo los estudiantes compartirán las palabras clave encontradas para recibir la retroalimentación respectiva.</p>
Referencias:	Universia (2022). Skimming y Scanning: dos estrategias para leer más rápido. [Mensaje de blog]. https://acortar.link/LVt0II

Nota. Ruiz, N., 2019.

Construir:

Tabla 69*Construir: Clase colaborativa***Clase colaborativa**

¿Cómo aplicarlo?	El docente con días de anticipación formará grupos de trabajo los mismos que desarrollarán la explicación del tema, para ello cada grupo de estudiantes deberá preparar una presentación en PowerPoint del tema que le corresponde con el que se ayudarán para la clase demostrativa y deberán implementar un instrumento de evaluación que aplicarán en ese momento a los compañeros.
------------------	--

Nota. Ruiz, N., 2019.

Consolidar:

Tabla 70

Consolidar: Concordar-discordar



Concordar – discordar



¿Cómo aplicarlo?

Esta técnica se lo aplica en grupos de trabajo de 5 a 7 estudiantes, a cada grupo se facilitará una lista de afirmaciones que deben ser analizadas por los integrantes y desarrollar un documento final con los aportes de cada uno. Es necesario que las afirmaciones permitan la discusión y puntos de vista diferentes para que exista un proceso de discusión ordenada del tema.



Nota. Ruiz, N., 2019.



Evaluar: Instrumento de evaluación



Lista de cotejo (Coevaluación)

Se sugiere que cada estudiante valore a uno de sus compañeros de grupo con la siguiente lista de cotejo.

Tabla 71

Lista de cotejo para evaluación

Indicadores de coevaluación	SI	NO
Presta atención y sigue las instrucciones.		
Es proactivo para aportar en la actividad.		
Formula ideas claras sobre el tema.		
Respeta la participación de sus compañeros.		
Es original y creativo para cumplir con la actividad.		

Nota. Ruiz, N., 2019

Recursos para el aprendizaje

La ONU comparte una página muy interesante sobre el suelo, su estructura y uso en beneficio del ser humano. Recomiendo la lectura como herramienta para profundizar el asunto, revisemos.

Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (s/f). *Insignia de los suelos*. [Mensaje de blog]. <https://acortar.link/aWPwHS>



Actividad de aprendizaje recomendada

Concluimos la revisión de contenidos de esta semana y es tiempo de poner en práctica los conocimientos adquiridos desarrollando la siguiente actividad de aprendizaje.

[La minería en el suelo ecuatoriano](#)

¡Felicitó por su dedicación! Estamos a pocas semanas de concluir este ciclo académico y gracias a nuestro esfuerzo vamos por buen camino.

Contenidos, recursos y actividades de aprendizaje recomendadas



Semana 14

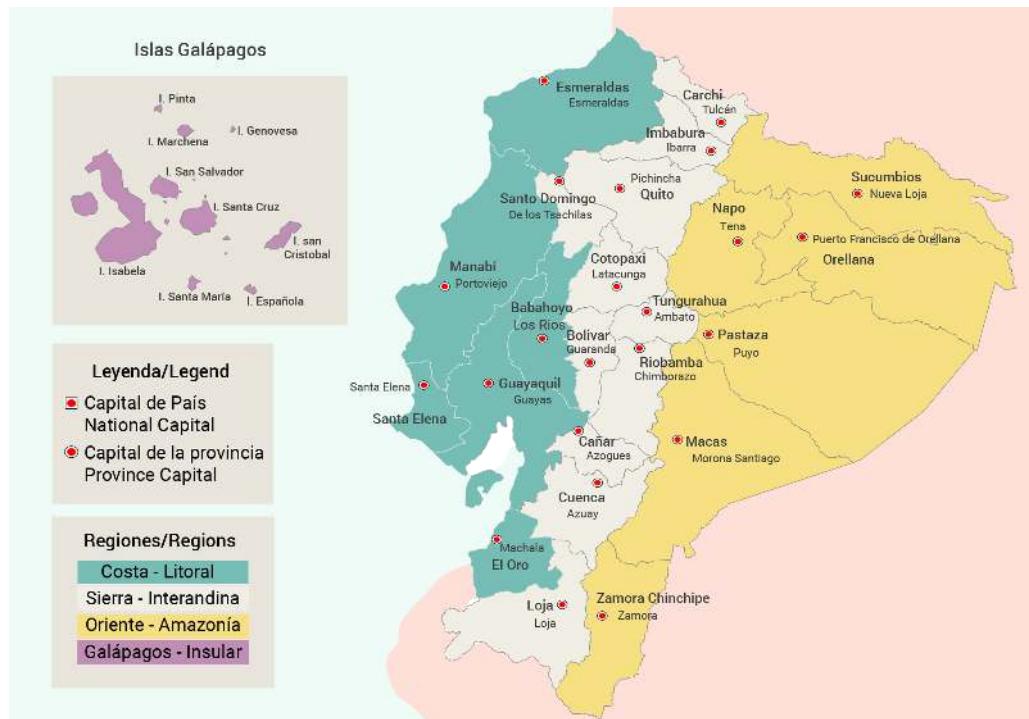
Unidad 6. Suelos y biogeografía del Ecuador

En esta semana revisaremos sobre la biogeografía de nuestro país, es importante recordar que la República del Ecuador se encuentra en América del Sur, sobre la línea ecuatorial, bañada por el Océano Pacífico y atravesada por la cordillera de los Andes, factores naturales que dan las características peculiares al país, revisemos.

6.4. Biogeografía del Ecuador

El Ecuador se encuentra ubicado en el noroccidente de Sudamérica, tiene una extensión de 283560 km², está bañado por el Océano Pacífico en su lado occidental y atravesado por la línea ecuatorial, la Cordillera de los Andes es la encargada de dividir al país en regiones naturales, la región Oriental o Amazónica, la región Sierra o Interandina y la región Litoral o Costa. Además, como parte de este territorio se encuentran las Islas Galápagos, a 1000 km de distancia, constituyendo la cuarta región natural.

Figura 44
Regiones Naturales del Ecuador



Nota. Tomado de *Territorios [Ilustración]*, por Pilar, M., y Miranda, H., 2023, [Scielo](#), CC by 4.0.

La figura 43 permite ubicar a las regiones naturales del Ecuador, de izquierda a derecha se encuentran las Islas Galápagos en el Océano Pacífico, luego está la región Costa o Litoral, la región Sierra o Interandina y la Oriental o Amazónica.

Cada región natural del Ecuador presenta características de clima, temperatura, altitud, precipitación y variedad de flora y fauna específicas, aspectos que las hacen únicas para el desarrollo de plantas y animales propios del lugar.

Finalmente, revisemos la secuencia didáctica sugerida para este tema.

Explorar:

Tabla 72

Explorar: Estudio de caso basado en el método de dramatizaciones

Estrategia: Estudio de caso basado en el método de dramatizaciones

¿Qué es?	Técnica que permite combinar el método de casos con la dramatización mediante la experimentación de sentimientos y emociones que se viven en un determinado caso.
¿Cómo aplicar?	El docente organizará 4 grupos de estudiantes, a cada grupo proporcionará un caso de factores de contaminación de una determinada Región Natural del Ecuador. Cada grupo deberá dramatizar el problema y la posible solución al mismo. Se pondrá a exposición cada dramatización para obtener conclusiones.
Referencias:	Talamantes, L. (s/f). <i>Estudio de caso</i> . [Mensaje en un blog]. Métodos y técnicas docentes. https://acortar.link/7400t4

Nota. Ruiz, N., 2019.

Construir:

Tabla 73

Construir: Clase teórica

Clase teórica

¿Cómo aplicarlo?

El docente iniciará la explicación del tema presentando un mapa del Ecuador, solicitará a los estudiantes ubicar las Regiones Naturales, en la pizarra desarrollará un cuadro comparativo con las características de clima, altitud, flora y fauna, presentes y la importancia de cada región dentro del ámbito social, cultural y económico en las áreas de pesca, agricultura y ganadería de nuestro país.

Nota. Ruiz, N., 2019.

Consolidar:

Tabla 74

Consolidar: Ensayo

Elaboración de un ensayo

¿Cómo aplicarlo?

Los estudiantes deberán realizar un ensayo con el tema: “Importancia de las Áreas Protegidas en el cuidado y protección de las especies de flora y fauna”. Es importante recordar que el ensayo es una redacción en prosa escrita de forma impersonal, trata de persuadir al lector sobre el punto de vista de un determinado tema; consta de tres elementos:

Introducción: Acerca al lector al tema, permite conocer el propósito, la tesis propuesta por el autor y la organización de contenidos que presentará el ensayo.

Cuerpo o nudo: Espacio donde se desarrollan los contenidos indicados en la introducción.

Conclusión: Recapitula las ideas presentadas en la introducción y se comparte una frase bien pensada sobre la idea principal del ensayo a manera de cierre.

Al ser el ensayo un texto plano se debe evitar incluir subtítulos, numerales o literales, los elementos del mismo se separan solo por párrafos y se recomienda incluir referencias bajo normas APA que avalen la investigación.

Nota. Ruiz, N., 2019.

Evaluar: Instrumento de evaluación

Lista de cotejo

Tabla 75*Lista de cotejo para evaluar ensayos*

Criterios	Indicadores	Si	No
Introducción	Explica el tema del ensayo.	.	.
	Incluye un objetivo o tesis.	.	.
	Organiza los contenidos del ensayo.	.	.
Desarrollo	Explica, ejemplifica, analiza las ideas principales del ensayo.	.	.
	Fundamenta las ideas con sustento teórico.	.	.
	Defiende su punto de vista sobre el tema.	.	.
Conclusión	Recapitula las ideas presentadas en la introducción.	.	.
	Utiliza una frase a manera de cierre.	.	.
Claridad	Párrafos bien construidos, redacción correcta y sin faltas ortográficas.	.	.
	Elementos del ensayo separados por párrafos	.	.
	Lenguaje claro y adecuado.	.	.
Referencias bibliográficas	Uso adecuado de normas APA para citas y lista de referencias.	.	.

Nota. Ruiz, N., 2019.

6.5. Sistema nacional de áreas protegidas

Se define a las áreas protegidas como “espacios geográficos claramente definidos, reconocidos y gestionados, mediante medios legales u otros tipos de medios eficaces para conseguir la conservación a largo plazo de la naturaleza y de sus servicios ecosistémicos y sus valores culturales asociados” (Dudley, 2008, p.10).

Nuestro país por las condiciones ambientales de ubicación, tipo de suelo, entre otras, contiene un 20% de territorio destinado a las áreas protegidas las que se distribuyen en el continente y la región insular salvaguardando y conservando la gran riqueza de flora y fauna existente dentro de las mismas además, de evitar que las actividades antrópicas alteren los ecosistemas presentes en cada una de estas zonas.

Según el Sistema Nacional de Áreas Protegidas (SNAP), en nuestro país existen 51 áreas protegidas divididas en:

- 12 Parques nacionales.
- 5 Reservas biológicas.
- 9 Reservas ecológicas.
- 1 Reserva geobotánica.
- 4 Reservas de producción de flora y fauna.
- 10 Refugios de la vida silvestre.
- 4 Reservas marinas.
- 6 Áreas nacionales de recreación.

Las áreas protegidas cobran importancia en el país porque cumplen funciones como:

- Cuidado y protección de las especies de flora y fauna existentes en la zona.
- Regula el impacto antrópico en espacios naturales para su cuidado y preservación.
- Capta el exceso de dióxido de carbono del ambiente y lo transforma en oxígeno.
- Es regulador del clima.
- Ayuda en la conservación de reservas acuíferas.
- Mantenimiento de los suelos.
- Son fuentes de alimento y aportan con materia prima.

Las áreas protegidas en nuestro país son el tesoro natural más valioso, la importancia de motivar a los estudiantes en el cuidado y protección de estas zonas inicia cuando damos a conocer la belleza que se esconde en las mismas, por esto, investiguemos la ubicación, características, especies de flora y fauna y valor ecológico de cada una de ellas.

Para finalizar el estudio de esta asignatura, revisemos la siguiente secuencia didáctica que nos permite conocer y aplicar nuevas estrategias de enseñanza en beneficio de nuestros educandos.

Explorar:

Tabla 76

Explorar: Foto mural

Técnica: Foto mural

¿Qué es?	Técnica que mediante imágenes permite llegar al estudiante con información relevante sobre un determinado tema. Se solicita que los estudiantes distingan características específicas importantes de cada uno de los paisajes compartidos de forma que se pueda diferenciar las áreas protegidas detalladas.
¿Cómo aplicar?	El docente prepara varias imágenes sobre áreas protegidas y se solicita a los estudiantes: Observar la imagen con detenimiento. Encontrar las características específicas de cada imagen. Describir las características que diferencian a cada imagen y tratar de identificar a qué área protegida puede pertenecer. El docente debe escuchar con atención los puntos de vista de cada estudiante y tratar de direccionar de forma adecuada la información, se puede utilizar como apoyo la siguiente pregunta: ¿Qué te hace pensar eso?
Referencias:	Varas, M. y Zariquey, F. (s/f). <i>Técnicas formales e informales de aprendizaje cooperativo</i> . https://acortar.link/QRBZck

Nota. Ruiz, N., 2019.

Construir:

Tabla 77

Construir: Clase invertida

Clase invertida

¿Cómo aplicarlo?

Los estudiantes desde su hogar revisarán el blog del Grupo Santillana sobre [Áreas Protegidas de Ecuador](#), una vez analizada la información el estudiante deberá tomar apuntes de aspectos relevantes mediante una ficha de observación y preparará una exposición breve sobre la importancia de las áreas protegidas para la conservación de las especies.

Nota. Ruiz, N., 2019.

Consolidar:

Tabla 78

Consolidar: Equipo de oyentes

Equipo de oyentes

¿Cómo aplicarlo?

Los estudiantes organizarán 4 grupos y mediante la técnica “Equipo de oyentes” cumplirán las siguientes actividades después de la exposición:
Interrogar: Formular al menos dos preguntas sobre el material tratado.
Aprobar: Indicar con qué puntos estuvieron de acuerdo o encontraron útiles y por qué.
Desaprobar: Comentar con qué discrepan o lo encuentran inútil, por qué.
Dar ejemplos: Brindar aplicaciones o ejemplos específicos del tema.

Nota. Ruiz, N., 2019.

Evaluar: Instrumento de evaluación

Inventariar lo aprendido en clase (Autoevaluación)

Identificar las ideas principales de los contenidos revisados, sintetiza y recapitula lo aprendido mediante la siguiente ficha.



Figura 45

Ficha de autoevaluación

Hoy, día _____ de _____ del año _____, en clase de _____
He aprendido _____

y también _____

Nota. Ruiz, N., 2019.

Recursos para el aprendizaje

El video del Ministerio del Ambiente que se comparte permite conocer las diferentes áreas protegidas del Ecuador, su ubicación y características más relevantes, esta información admitirá reconocer de forma visual las maravillas naturales de nuestro país, sólo así estaremos prestos para buscar medios de enseñanza para la conservación de la naturaleza.

- Ministerio del Ambiente, Ecuador. (2016). *Áreas Protegidas del Ecuador*. [Archivo de video]. <https://youtu.be/-0wHL5Ze3Ok>



Actividad de aprendizaje recomendada

Es tiempo de aplicar los conocimientos adquiridos en la siguiente autoevaluación y reconocer los saberes adquiridos y cuáles debemos fortalecer, participemos.



Autoevaluación 6

Seleccione la alternativa que corresponda a la respuesta correcta de entre las opciones que se presentan en cada pregunta.

1. Una característica de los suelos aridisoles es que son:

- a. Secos y acumulan minerales en su composición.
- b. Presentan gran cantidad de materia orgánica.
- c. Ricos en arcilla, típicos de zonas húmedas templadas.

2. Las técnicas que permiten entender, clasificar y diferenciar lo que se lee de tal forma que la información sea organizada en la mente, corresponde a:

- a. Skimming y Scanning.
- b. Concordar y discordar.
- c. Análisis y síntesis.

3. Una de las técnicas que se puede emplear para repasar contenidos, explicar un proyecto o presentar una unidad didáctica, es:

- a. Parada de tres minutos.
- b. Aprendizaje basado en retos.
- c. Concordar y discordar.

4. Las Islas Galápagos debido a su origen volcánico poseen suelos de tipo:

- a. Andosoles.
- b. Entisoles.
- c. Molisoles.

5. El horizonte del suelo, que está formado por fragmentos de rocas desintegradas y sin nutrientes, corresponde a:

- a. A.

- b. B.
c. C.
6. Los tipos de suelo que se caracterizan por presentar arcilla acumulada por iluvia significativa, son los:
- Alfisoles.
 - Andisoles.
 - Aridisoles.
7. En la estructura del ensayo, el elemento que le permite conocer al lector el propósito y la organización de contenidos, es:
- La introducción.
 - El cuerpo.
 - Las conclusiones.
- Seleccione el literal correcto que permita completar los espacios en blanco siguiendo el orden respectivo.
8. El suelo es la capa superficial de la _____ donde se genera la vida, está formada por la _____ de rocas en un proceso denominado _____ que se forma sobre la roca madre.
- Geosfera, composición, compactación.
 - Litosfera, descomposición, meteorización.
 - Mesosfera, combinación, erosión.
9. El Archipiélago de Galápagos está formado por varias islas, la más antigua es la _____, formada hace _____ y la más joven es la _____ formada hace 700.000 años.
- San Cristóbal, 4 millones de años, Fernandina.
 - San Salvador, 400 mil años, Santiago.
 - Isabela, 40 mil años, Floreana.



10. El ensayo es una redacción en _____ escrita de forma _____ que trata de persuadir al _____ sobre el punto de vista de un determinado tema.

- a. Verso, personal, estudiante.
- b. Prosa, impersonal, lector.
- c. Pasado, directa, docente.

[Ir al solucionario](#)



Contenidos, recursos y actividades de aprendizaje recomendadas



Semana 15

Iniciamos la penúltima semana de estudios, es tiempo para reforzar los conocimientos adquiridos durante las semanas anteriores, lo importante es lograr aprendizajes significativos, por ello invito a revisar todos los apuntes tomados para simplificar la información, por lo que recomiendo:

- Revise el cuaderno de apuntes donde se ha recabado la información estudiada en cada semana luego de una lectura comprensiva.
- Examine su portafolio para recopilar información relevante de cada tema.
- Realice las diferentes actividades recomendadas en el aula virtual.
- Participe en las autoevaluaciones como recurso de apoyo y prepararse para las evaluaciones presenciales.
- Confíe en usted mismo y en el trabajo desarrollado durante el segundo bimestre.

Revisemos una nueva secuencia didáctica:

Explorar:

Tabla 79

Explorar: Ruleta preguntona



Estrategia: Ruleta preguntona

¿Qué es?	Estrategia que permite el intercambio de pensamientos mediante la resolución de preguntas que se van desarrollando conforme se despliega la actividad.
¿Cómo aplicar?	<p>Con todos los estudiantes se forma dos grupos los mismos que se ubican en forma circular, los estudiantes del círculo interno miran hacia afuera y los estudiantes del círculo externo miran hacia el interior.</p> <p>Cada estudiante debe realizar una pregunta, la que debe ser resuelta por su compañero, tendrán un tiempo determinado para dar respuesta.</p> <p>Luego del tiempo estipulado los círculos deberán girar hacia la derecha y volver a desarrollar las preguntas entre compañeros.</p> <p>Al terminar la ronda de preguntas se socializará las respuestas obtenidas.</p>
Docentes al día (2019). <i>¿Cómo rescatar conocimientos previos? 10 estrategias y técnicas.</i> https://acortar.link/rxeGAd	

Nota. Ruiz, N., 2019.



Consolidar:

Tabla 80

Consolidar: La clínica

La clínica

¿Cómo aplicarlo?	Técnica que permite profundizar los contenidos y comprobar aprendizajes. Para aplicar esta técnica se debe formar grupos de estudiantes quienes desarrollarán cinco preguntas complejas sobre los contenidos revisados. El docente receptará las preguntas e intercambia las mismas entre grupos. Cada grupo revisará las preguntas recibidas y dará respuesta a las mismas. Al final cada grupo desarrollará un informe final de resultados, el vocero o líder dará lectura de las preguntas y respuestas con lo que se conocerá el diagnóstico final de conocimientos del grupo.
------------------	--

Nota. Ruiz, N., 2019.

Evaluar:

Tabla 81
Cuestionario

Instrumento de evaluación: Cuestionario

¿Cómo aplicarlo?	Los estudiantes mediante los cuestionarios pueden autoanalizar el avance en la adquisición de conocimientos adquiridos durante el período de estudios, por ello, es necesario desarrollar autoevaluaciones y cuestionarios valorados que faciliten reforzar el aprendizaje.
	Los ítems pueden desarrollarse de diferentes tipos como: Opción múltiple de una sola respuesta.
	Opción múltiple con varias respuestas. Emparejamiento. Completación, entre otros.

Nota. Ruiz, N., 2019.

¡Felictito por su buen trabajo! Estamos ya en la recta final, cada actividad cumplida es la base para que las evaluaciones presenciales de este segundo bimestre sean exitosas, es hora de reforzar el aprendizaje y lograr el máximo de nosotros, lo está haciendo muy bien.

Contenidos, recursos y actividades de aprendizaje recomendadas



Semana 16

Esta semana es la última de actividades en este ciclo académico, felicitó su empeño y perseverancia en este proceso de aprendizaje, es tiempo de reforzar nuestro aprendizaje repasando cada uno de los temas de las unidades 4, 5 y 6 que encontramos en el aula virtual, para ello podríamos apoyarnos con los apuntes que se han tomado durante este período académico, las actividades recomendadas, las autoevaluaciones, los organizadores gráficos, resúmenes y síntesis que usted ha desarrollado día a día, estoy segura de que los frutos del trabajo realizado se verán en la evaluación presencial y estaremos satisfechos con la labor cumplida. ¡Muchos éxitos!





4. Autoevaluaciones

Autoevaluación 1

Pregunta	Respuesta	Retroalimentación
1	a	Principios didácticos es un sistema de enseñanza-aprendizaje que se caracteriza por la interacción entre el docente, el estudiante y el equipo didáctico de una institución para definir un estilo compartido de saberes, conocimientos, habilidades y actitudes.
2	c	El principio didáctico de productividad pretende el cumplimiento real de metas y objetivos a través de productos que demuestran ingenio, creatividad y respondan a una correcta planificación.
3	b	La estrategia de asociación se basa en la repetición y asociación del conocimiento que le permiten seleccionar lo más esencial de la información.
4	a	La estrategia de reestructuración permite correlacionar los aprendizajes, optimizar lo positivo y desechar lo que no se aplica.
5	a	El método heurístico permite a través de la participación activa, desarrollar una dinámica investigativa en torno a un problema específico y el docente será quien apoya a la búsqueda de soluciones por medio de la retroalimentación.
6	b	El aprendizaje cooperativo optimiza las actividades a través del trabajo en equipo de tal forma que los estudiantes puedan aportar y llegar al cumplimiento de la tarea asignada mediante el análisis y la toma de decisiones.
7	a	La técnica de gamificación permite un aprendizaje a través del juego con la finalidad de conseguir mejores resultados, consigue la motivación y un mayor compromiso en el proceso de aprendizaje.
8	c	La planificación es una herramienta que permite obtener resultados óptimos y la consecución de objetivos con base en la creación de un mapa que guíe el proceso hasta llegar a la meta.
9	b	Según Kolb, la experiencia como centro de aprendizaje se basa en la observación y esta genera un aprendizaje eficaz.
10	a	La lectura comentada induce a la revisión de textos específicos de un autor escogido por el estudiante.

Pregunta Respuesta Retroalimentación

Ir a la autoevaluación



Autoevaluación 2

Pregunta	Respuesta	Retroalimentación
1	c	<p>Las teorías sobre el origen del universo revisadas son:</p> <p>Oscilante: el universo se ha creado y destruido de forma continua.</p> <p>Estado estacionario: el universo no tiene principio ni fin, la materia siempre ha existido.</p> <p>Inflacionaria: una partícula más pequeña que el protón salió desprendida hasta el exterior.</p> <p>Big Bang: una pequeña partícula explotó y se expandió formando galaxias.</p> <p>Creacionista: ser superior creó el mundo en seis días.</p>
2	a	<p>El cuchicheo es la técnica que se realiza en parejas de estudiantes para efectuar un diálogo rápido y en voz baja respecto a un tema específico.</p>
3	a	<p>La teoría de Panspermia, que estima que las moléculas orgánicas viajan por el espacio que bajo determinadas condiciones reaccionaron, constituyen la base material para la génesis de la vida atraída por la gravedad terrestre.</p>
4	b	<p>El construir, es el momento de la secuencia didáctica en donde se debe utilizar actividades formativas que permitan lograr aprendizajes significativos en los estudiantes.</p>
5	b	<p>El torbellino de ideas es la técnica didáctica que radica en ejercitar la imaginación y permite a los estudiantes participar en un clima informal con total libertad.</p>
6	b	<p>La teoría de la generación espontánea explica el origen de la vida vegetal y animal a partir de materia inerte.</p>
7	a	<p>La lectura comentada permite al docente realizar pausas activas para explicar un tema en el proceso formativo.</p>
8	a	<p>En el movimiento convergente, las placas tectónicas se juntan y forman las cadenas montañosas.</p> <p>En el movimiento divergente, las placas tectónicas se separan y producen fallas geológicas.</p> <p>En el movimiento transformante, las placas tectónicas se deslizan en direcciones contrarias y provocan fallas transformantes.</p>
9	b	<p>Los bordes de placas constructivas generan dorsales oceánicas, los bordes destructivos activan zonas de subducción y los bordes pasivos permiten la transformación de la estructura de la litosfera con la presencia de terremotos.</p>



Pregunta Respuesta Retroalimentación

10

a

El Ecuador se encuentra ubicado dentro del Cinturón de Fuego y la influencia de la Placa de Nazca y su frecuente colisión con la Placa Sudamericana, Nazca es obligada a desplazarse hacia el interior del manto, lo que genera que se derrita formando volcanes.

[Ir a la autoevaluación](#)



Autoevaluación 3

Pregunta	Respuesta	Retroalimentación
1	a	La Antártida es una biorregión que se encuentra en el extremo sur de América y Nueva Zelanda, con 3000000 presenta climas muy fríos en que casi no existen vegetación, apenas líquenes y musgos, y entre los animales se encuentran pingüinos, focas y ballenas.
2	c	A pesar de que el 70 % de la superficie del planeta está cubierta por agua, solo el 2,5 % es dulce, mientras que el 97,5 % restante es salado. De esa agua dulce, un 68,7 % está congelado en los glaciares.
3	b	El corredor biogeográfico del Chocó, se caracteriza por extenderse desde Panamá hasta Perú.
4	b	Los acuíferos son estructuras rocosas subterráneas donde se acumulan grandes cantidades de agua que puede circular a través de grietas.
5	a	La técnica de instrucción programada permite al estudiante dirigir el aprendizaje a su propio ritmo, mediante material que guía el proceso didáctico.
6	a	Los vientos alisios se dirigen desde las presiones subtropicales hacia las presiones ecuatoriales, circulan entre los trópicos, desde los 30-35° de latitud hacia el Ecuador, es una de las características para que exista una gran biodiversidad de flora y fauna.
7	a	Ecuador, por su ubicación estratégica se encuentra en la biorregión en neotropical.
8	b	El Corredor Biogeográfico del Chocó es considerado un punto caliente de biodiversidad por la presencia de un gran número de especies, muchas de ellas endémicas.
Biomas terrestres:		
9	a	<ul style="list-style-type: none">• Bosque, alberga gran cantidad de árboles y posee amplia biodiversidad.• Pradera, predomina la vegetación herbácea.• Desierto, tiene bajas precipitaciones y escasa flora y fauna.• Sabana, tiene marcada estación seca y escasa vegetación.
10	b	La tundra es el bioma terrestre característico de las zonas más frías del planeta.

Pregunta Respuesta Retroalimentación

Ir a la autoevaluación



Autoevaluación 4

Pregunta	Respuesta	Retroalimentación
1	c	<p>Características de las capas de la tierra:</p> <ul style="list-style-type: none">• La biósfera está formada por seres bióticos y abióticos que interactúan entre sí.• La atmósfera es la envoltura de gases que cubren el planeta.• La hidrosfera engloba la totalidad de aguas que existen en el planeta.
2	c	<p>Niveles de la biodiversidad: El nivel biológico se caracteriza por tener variedad de organismos vivos. El nivel genético posee diversidad de versiones de genes y su distribución. El nivel específico tiene pluralidad de los genomas que distinguen las especies. El nivel ecosistémico posee comunidades biológicas que constituyen la biósfera.</p>
3	a	Son fenómenos geofísicos, las avalanchas, los movimientos sísmicos y las erupciones volcánicas.
4	a	El ecosistema es el sistema biológico donde hay la interrelación entre las comunidades bióticas con el medio natural en el que se desarrollan.
5	c	La tropósfera es la capa de la atmósfera donde se produce el clima.
6	a	Las oraciones significativas originales (OSOS) son la estrategia didáctica que permite expresar las ideas principales de un texto en las propias palabras del estudiante.
7	c	Los pantanales, manglares, marismas y juncales, son tipos de ecosistema híbrido.
8	a y c	Entre las causas de la degradación y destrucción de los hábitats, está: la sobreexplotación y la pérdida de hábitats.
9	c	La atmósfera es la capa de la tierra, constituida por gases como: nitrógeno 78 %, oxígeno 21 %, argón 0.93%, anhídrido carbónico y ozono en una mínima cantidad



Pregunta Respuesta Retroalimentación

10

b

Desarrollar estudios de organismos que permiten el descubrimiento de nuevas sustancias curativas para mejorar la salud de la humanidad es una de las razones científicas para la conservación de la biodiversidad.

[Ir a la autoevaluación](#)



Autoevaluación 5

Pregunta	Respuesta	Retroalimentación
1	b	Los niveles de organización de la materia empiezan con el átomo, la unión de esta estructura forma moléculas que a su vez constituyen células, con ello inicia la vida.
2	a	Los tejidos parenquimáticos cumplen varias funciones vitales como el proceso de fotosíntesis, el almacenamiento y la elaboración de sustancias orgánicas y la regeneración de tejidos.
3	a	La técnica del debate dirigido permite al estudiante desarrollar el pensamiento crítico y la participación activa.
4	c	Los consumidores primarios son seres herbívoros, es decir, se alimentan de los productores. Ejemplos: vaca, jirafa, caballo, conejo, chivo, cuy, entre otros.
5	a	Los organismos saprofitos se alimentan de sustancias orgánicas en proceso de descomposición.
6	b	Una relación o asociación interespecífica es la interacción entre organismos de diferentes especies que comparten un mismo hábitat y se benefician unos con otros.
7	b	El comensalismo es un tipo de asociación biológica entre dos especies donde una de ellas se beneficia y el otro no se ve afectado ni beneficiado. Un ejemplo es la relación entre las aves que hacen sus nidos en las ramas de los árboles sin afectar su desarrollo.
8	b	Las cadenas alimenticias son el proceso por el cual se traspasa la energía de un individuo a otro por medio de los alimentos.
9	a	Los mapas mentales son diagramas que representan conceptos a partir de una idea principal y su característica especial es la presencia de imágenes que permiten la comprensión del tema.
10	c	Entre los tipos de interacción en los ecosistemas tenemos: Competencia: especies de igual aptitud compiten por el espacio dejando rastro para cuidarlo. Procooperación: existe cooperación entre especies, pero sin esa cooperación podrían sobrevivir sin problema. Inquilinismo: una especie se beneficia al recibir albergue sin afectar a la otra especie. Facilitación: una especie se beneficia al crecer junto a otra. Alelopatía: una especie genera sustancias químicas que influyen en el otro.

Pregunta Respuesta Retroalimentación

Ir a la autoevaluación



Autoevaluación 6

Pregunta	Respuesta	Retroalimentación
1	a	Una característica de los suelos aridisoles es que son secos y acumulan minerales en su composición.
2	a	Las técnicas Skimming y Scanning permiten entender, clasificar y diferenciar lo que se lee de tal forma que la información sea organizada en la mente.
3	a	La parada de tres minutos es una de las técnicas que se puede emplear para repasar contenidos, explicar un proyecto o presentar una unidad didáctica.
4	a	Las Islas Galápagos debido a su origen volcánico, poseen suelos de tipo andosoles.
5	c	El horizonte C está formado por fragmentos de rocas desintegradas y sin nutrientes.
6	a	Los alfisoles son tipos de suelo que se caracterizan por presentar arcilla acumulada por iluvia significativa.
7	a	En la estructura del ensayo, la introducción es el elemento que le permite conocer al lector el propósito y la organización de los contenidos.
8	b	El suelo es la capa superficial de la litosfera donde se genera la vida, está formada por la descomposición de rocas en un proceso denominado meteorización que se forma sobre la roca madre.
9	a	El Archipiélago de Galápagos está formado por varias islas, la más antigua es la de San Cristóbal, formada hace 4 millones de años, y la más joven es la Fernandina, formada hace 700.000 años.
10	b	El ensayo es una redacción en prosa escrita de forma impersonal que trata de persuadir al lector sobre el punto de vista de un determinado tema.

[Ir a la autoevaluación](#)



5. Referencias bibliográficas

Aguinaga, M. (2011). *Ciencias Naturales 10. Texto para el estudiante.* Ministerio de Educación. Grupo Editorial Norma. Quito- Ecuador.

Aguirre, Z. (2011). *Pérdida de la biodiversidad del Ecuador.* Recuperado de: <https://biodiversidadloja.blogia.com/2011/030202-perdida-de-la-biodiversidad-del-ecuador.php>

Albán, S. (2014). Metodologías didácticas aplicadas por los docentes en las Ciencias Naturales para el desarrollo de destrezas básicas. (Tesis de Maestría). Universidad Tecnológica Equinoccial. Quito - Ecuador.

Ferreiro, R. (2017). *Cómo ser mejor maestro: el método ELI.* 3.^a Edición. México. Trillas.

Gómez, A. (2006). *Curso de introducción a la didáctica de las ciencias.* Recuperado de: <https://www.studocu.com/es-mx/document/universidad-pedagogica-nacional/epistemologia/introduccion-didactica-ciencias/10765615>

Libro rojo de los mamíferos del Ecuador. Recuperado de: <http://librorojo.mamiferosdelecuador.com/>

Munchmeyer, C. (2016). *Ciencias Naturales 10. Texto del estudiante.* Ministerio de Educación del Ecuador. SMEcuediciones.

Ruiz, N. (2019) *Sistemas de conocimiento para las Ciencias Naturales y su didáctica. Texto guía.* Ediloja Cía. Ltda. Loja Ecuador.

Villalba, A. (2011). *Ciencias Naturales 8. Texto para el estudiante.* Ministerio de Educación. Grupo Editorial Norma. Quito-Ecuador.

Espinar Álava, E. M., & Vigueras Moreno, J. A. (2020). El aprendizaje experiencial y su impacto en la educación actual. Revista Cubana de Educación Superior, 39(3), 1–14. <https://research.ebsco.com/c/5x7ctu/viewer/pdf/o23leal34r>

Hidalgo Herrera, R. R. Pérez Pérez, Y. L. & Alonso Domínguez, E. (2020). Didácticas de las Ciencias Naturales para Escuelas Pedagógicas: (ed.). Editorial Pueblo y Educación. <https://elibro.net/es/ereader/bibliotecautpl/172980?page=1>

Sáez López, J. M. (2018). Estilos de aprendizaje y métodos de enseñanza: (ed.). UNED - Universidad Nacional de Educación a Distancia. <https://elibro.net/es/ereader/bibliotecautpl/129726?page=1>

Salazar-Arrastre, P. M., Ricci-Creagh Limia, B., Y García-Ulacía, I. (2016). Principios didácticos en la adquisición de habilidades en las clases prácticas de Química-Física II. Tecnología Química, 36(2), 292–306. <https://acortar.link/2iXCEe>