



Universidad  
Nacional  
de Loja

# Universidad Nacional de Loja

## Facultad de la Educación, el Arte y la Comunicación

### Carrera Pedagogía de las Ciencias Experimentales, Química y Biología

Recursos didácticos creativos para la enseñanza aprendizaje de Ciencias Naturales. Año  
Lectivo 2021-2022

Trabajo de Integración Curricular, previo a la  
obtención del título de licenciada en Pedagogía  
de las Ciencias Experimentales, Química y  
Biología

**AUTORA:**

Nelly Katherine Abad Meneses

**DIRECTORA:**

Dra. Irene Mireya Gahona Aguirre. Mg Sc

LOJA- ECUADOR

2022

## Certificación

Loja, 22 de septiembre de 2022

Dra. Irene Mireya Gahona Aguirre. Mg Sc  
**DIRECTORA DEL TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR**

### **Certifico:**

Que he revisado y orientado todo el proceso de elaboración del Trabajo de Integración Curricular denominado: **Recursos didácticos creativos para la enseñanza aprendizaje de Ciencias Naturales. Año Lectivo 2021-2022**, previo a la obtención del título de **Licenciada en Pedagogía de las Ciencias Experimentales, Química y Biología**; de autoría de la estudiante **Nelly Katherine Abad Meneses**; una vez que el trabajo cumple con todos los requisitos para el efecto, exigidos por la Universidad Nacional de Loja, autorizo la presentación del mismo para su respectiva sustentación y defensa.



Firmado electrónicamente por:  
**IRENE MIREYA  
GAHONA  
AGUIRRE**

Dra. Irene Mireya Gahona Aguirre. Mg Sc  
**DIRECTORA DEL TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR**

### **Autoría**

Yo, **Nelly Katherine Abad Meneses**, declaro ser autora del presente Trabajo de Integración Curricular y eximo expresamente a la Universidad Nacional de Loja y a sus representantes jurídicos, de posibles reclamos y acciones legales, por el contenido del mismo. Adicionalmente acepto y autorizo a la Universidad Nacional de Loja la publicación de mí Trabajo de Integración Curricular, en el Repositorio Digital Institucional-Biblioteca Virtual.



**Firma:**

**Cédula de Identidad:** 1104912405

**Fecha:** 14 de noviembre de 2022

**Correo electrónico:** nelly.abad@unl.edu.ec

**Teléfono:** 0991161247

**Carta de autorización por parte de la autora, para la consulta, reproducción parcial o total y/o publicación electrónica del texto completo, del Trabajo de Integración Curricular.**

Yo, **Nelly Katherine Abad Meneses**, declaro ser autora del Trabajo de Integración Curricular denominado: **Recursos didácticos creativos para la enseñanza aprendizaje de Ciencias Naturales. Año Lectivo 2021-2022**, como requisito para optar por el título de **Licenciada en Pedagogía de las Ciencias Experimentales, Química y Biología** autorizo al sistema Bibliotecario de la Universidad Nacional de Loja, para que, con fines académicos, muestre la producción intelectual de la Universidad, a través de la visibilidad de su contenido en el Repositorio Institucional.

Los usuarios pueden consultar el contenido de este trabajo en el Repositorio Institucional, en las redes de información del país y del exterior con las cuales tenga convenio la Universidad.

La Universidad Nacional de Loja, no se responsabiliza por el plagio o copia del Trabajo de Integración Curricular que realice un tercero.

Para constancia de esta autorización, en la ciudad de Loja, a los catorce días del mes de noviembre del dos mil veintidós.

**Firma:**



**Autora:** Nelly Katherine Abad Meneses

**Cédula:** 1104912405

**Dirección:** San Cayetano

**Correo electrónico:** nelly.abad@unl.edu.ec

**Teléfono:** 0991161247

**DATOS COMPLEMENTARIOS:**

**Directora del Trabajo de Integración Curricular:** Dra. Irene Mireya Gaona Aguirre Mg, Sc.

## **Dedicatoria**

Este trabajo investigativo es dedicado a mi familia, en especial a mi abuelita Antonia Yunga, por apoyarme en momentos difíciles en mi vida; por estar ahí desde mi niñez, cuidándome y protegiéndome en todo momento. También, de mi tío Juan Abad, que siempre estuvo desde mi infancia siendo un apoyo fundamental en mi vida, ¡Descansa en paz!, desde lo más profundo de mi corazón espero se encuentre orgulloso de mi. ¡Te quiero!

A mis padres:

Paola Meneses, por ser mi pilar en el transcurso de toda mi vida, por sus consejos que hicieron de mí una persona de bien. A mi padre; Cesar Abad, por su amor y apoyo incondicional y por todo su esfuerzo y sacrificio por darme lo mejor siempre. ¡Los amo!

A mis hermanos, Daniela y Dylan, por estar siempre para mí, ser quienes llenan de sonrisas mi vida.

A mi mejor amiga Gabriela Guachizaca, quien ha sido mi mano derecha, te agradezco por apoyarme, aconsejarme y darme ánimos cuando más necesite.

*Nelly Katherine Abad Meneses*

## **Agradecimiento**

Agradezco a Dios por haberme otorgado una familia maravillosa; quienes, con su apoyo incondicional a lo largo de todos mis estudios, con sus palabras de aliento no me dejaban decaer para que siempre siguiera adelante y cumpla con mis metas.

Agradezco a todos mis docentes de la Universidad que me dieron todo su apoyo durante mi formación académica, en especial a mi asesora del Trabajo de Integración Curricular la Dra. Mireya Gahona Aguirre por haberme brindado la capacidad y conocimiento científico, así como también la paciencia para guiarme durante mi desarrollo profesional. También agradezco a la institución educativa: Colegio de Bachillerato “27 de Febrero”, por la apertura para realizar mis prácticas pre profesionales y a los docentes que me brindaron su apoyo durante el transcurso de la investigación.

También, agradezco a mis amigas de la universidad quienes sin esperar nada a cambio compartieron su conocimiento, alegrías y tristezas durante toda la carrera y a todas esas personas que durante este tiempo estuvieron apoyándome y lograron que esta meta se haga realidad.

*Nelly Katherine Abad Meneses*

## Índice de contenidos

<b>Portada</b> .....	<b>i</b>
<b>Certificación</b> .....	<b>ii</b>
<b>Autoría</b> .....	<b>iii</b>
<b>Carta de autorización</b> .....	<b>iv</b>
<b>Dedicatoria</b> .....	<b>v</b>
<b>Agradecimientos</b> .....	<b>vi</b>
<b>1. Título</b> .....	<b>1</b>
<b>2. Resumen</b> .....	<b>2</b>
2.1 Abstract.....	<b>3</b>
<b>3. Introducción</b> .....	<b>4</b>
<b>4. Marco Teórico</b> .....	<b>6</b>
<b>4.1. Modelo pedagógico Constructivista</b> .....	<b>6</b>
4.1.1. <i>Rol del docente y del estudiante</i> .....	<b>7</b>
4.1.2. <i>Tipo de evaluación del modelo Constructivista</i> .....	<b>7</b>
4.1.3. <i>Aprendizaje que genera</i> .....	<b>8</b>
4.1.4. <i>Estrategias metodológicas del modelo Constructivista</i> .....	<b>8</b>
<b>4.2. Recursos didácticos</b> .....	<b>15</b>
4.2.1. <i>Definición de los recursos didácticos</i> .....	<b>15</b>
4.2.2. <i>Funciones de los recursos didácticos</i> .....	<b>15</b>
4.2.3. <i>Importancia de los recursos didácticos</i> .....	<b>16</b>
4.2.4. <i>Uso de los recursos didácticos</i> .....	<b>16</b>
4.2.5. <i>Ventajas y desventajas de los recursos didácticos</i> .....	<b>17</b>
4.2.6. <i>Clasificación de los recursos didácticos</i> .....	<b>18</b>
<b>4.3. Asignatura de Ciencias Naturales en décimo año de Educación General Básica</b> ....	<b>23</b>
4.3.1. <i>Objetivos de la Asignatura de Ciencias Naturales para el subnivel Superior de Educación General Básica</i> .....	<b>24</b>
4.3.2. <i>Bloques curriculares del área de Ciencias Naturales</i> .....	<b>25</b>
4.3.3. <i>Matriz de destrezas con criterios de desempeño de la asignatura de Ciencias Naturales para el subnivel Superior de Educación General Básica</i> .....	<b>26</b>

4.3.4. Matriz de criterios de evaluación de la asignatura de Ciencias Naturales para el subnivel Superior de Educación General Básica .....	28
4.3.5. Contenidos de Ciencias Naturales de décimo año.....	30
<b>5. Metodología .....</b>	<b>37</b>
5.1. Área de estudio .....	37
5.2. Procedimiento .....	37
<b>6. Resultados.....</b>	<b>41</b>
<b>7. Discusión .....</b>	<b>49</b>
<b>8. Conclusiones .....</b>	<b>56</b>
<b>9. Recomendación .....</b>	<b>56</b>
<b>10. Bibliografía .....</b>	<b>57</b>
<b>11. Anexos. ....</b>	<b>65</b>

## Índice de tablas:

<b>Tabla 1.</b> Material didáctico .....	41
<b>Tabla 2.</b> Actividades que mejoran el aprendizaje .....	42
<b>Tabla 3.</b> Dinámicas utilizadas en clases .....	43
<b>Tabla 4.</b> Manera de trabajar en clases. ....	44
<b>Tabla 5.</b> Recursos que facilito el aprendizaje.....	44
<b>Tabla 6.</b> Cuadro comparativo de las calificaciones de los estudiantes de décimo año de EGB...45	

## Índice Figuras:

<b>Figura 1.</b> Ubicación del Colegio de Bachillerato “27 de Febrero” .....	37
<b>Figura 2.</b> Material didáctico .....	41
<b>Figura 3.</b> Actividades que mejoran el aprendizaje .....	42
<b>Figura 4.</b> Dinámicas utilizadas en clases.....	43
<b>Figura 5.</b> Manera de trabajar en clases. ....	44
<b>Figura 6.</b> Recursos que facilito el aprendizaje. ....	45
<b>Figura 7.</b> Cuadro comparativo de las calificaciones de los estudiantes .....	46

## Índice de anexos:

<b>Anexo 1.</b> Pertinencia .....	67
<b>Anexo 2.</b> Oficio de aceptación del Colegio de Bachillerato “27 de Febrero” .....	68
<b>Anexo 3.</b> Matriz de objetivos .....	69
<b>Anexo 4.</b> Matriz de la propuesta (temas) .....	70
<b>Anexo 5.</b> Matriz de la propuesta (estrategias).....	73
<b>Anexo 6.</b> Planes de Clase .....	82
<b>Anexo 7.</b> Cuestionario.....	176
<b>Anexo 8.</b> Encuesta a los estudiantes .....	180
<b>Anexo 9.</b> Entrevista a la docente .....	182
<b>Anexo 10.</b> Reporte de calificaciones.....	183
<b>Anexo 11.</b> Fotografía del trabajo de investigación .....	184
<b>Anexo 12.</b> Certificado de traducción del resumen .....	185

## **1. Título**

**Recursos didácticos creativos para la enseñanza aprendizaje de Ciencias Naturales. Año  
Lectivo 2021-2022**

## 2. Resumen

Los recursos didácticos son de gran importancia puesto que, despierta el interés e incrementa la motivación de los estudiantes lo que facilita el proceso enseñanza aprendizaje. El presente trabajo de investigación se elaboró con el propósito de potenciar el rendimiento académico de los estudiantes a través de recursos didácticos creativos, que permitan dinamizar el proceso enseñanza aprendizaje de décimo año de Educación General Básica Superior, en la asignatura de Ciencias Naturales, en el Colegio de Bachillerato “27 de Febrero”, año lectivo 2021-2022”, la investigación corresponde a un tipo de investigación cualitativa, dado que desde el diagnóstico hasta la finalización del proceso de intervención, a través de diferentes instrumentos de investigación se identifican las particularidades del proceso educativo, con los estudiantes objeto de estudio lo que permite establecer conclusiones en torno a los cambios que se observan en la realidad intervenida; asimismo, se considera este trabajo como una investigación acción participativa, ya que a lo largo del todo el trabajo se conjugan la investigación, acción y la participación tanto de los estudiantes, sujetos de estudio y la investigadora, con la finalidad de lograr cambios significativos; según su ubicación temporal es de tipo transversal; en razón de que se desarrolla en un tiempo determinado. Las técnicas empleadas corresponden a: la observación directa, encuesta y entrevista cada una a través de los instrumentos correspondientes (la matriz de observación, cuestionario para encuesta, guía para entrevista y cuestionarios para evaluación) que fueron aplicados a 20 estudiantes del décimo año paralelo “A”. Con los resultados obtenidos se puede demostrar que los recursos didácticos que facilitan el proceso enseñanza aprendizaje son: experimentos, rompecabezas, papelógrafos y maquetas; también, se hizo uso de recursos como es el proyector, el computador, entre otros. La utilización de los recursos didácticos creativos potenció el rendimiento académico de los estudiantes lo cual se evidenció en las calificaciones del antes y después de la intervención; el uso de los diferentes recursos didácticos favoreció significativamente el proceso enseñanza aprendizaje de las Ciencias Naturales al motivar la participación activa de los estudiantes durante el desarrollo de los diferentes temas de clase.

**Palabras claves:** Recursos didácticos, estrategias metodológicas, enseñanza aprendizaje, rendimiento académico, evaluación Constructivista.

## 2.1 Abstract

Teaching resources are of great importance since they increase interest and students' motivation, which facilitates the teaching and learning process. This research was made with the purpose of enhancing the academic performance of the students through creative didactic resources, which stimulate the teaching and learning process of the tenth year of Higher Basic General Education, in the subject of Natural Sciences in "27 de February" High school, school year 2021-2022, this research is of qualitative type, since from the diagnosis to the end of the intervention process, through different research instruments the particularities of the educational process, with students as actors of the research, which allow conclusions to be drawn about the changes observed in the intervened reality. Likewise, this investigation is considered as participatory action research, since throughout all the research, action and participation of both students and researcher are combined in order to achieve significant changes; according to its temporal location, it is of transversal type; because it takes place over a certain period of time. The used techniques correspond to direct observation, survey and interview with the corresponding instruments (the observation matrix, survey questionnaire, interview guide and evaluation questionnaires) that were applied to 20 students of the tenth grade, class "A". With the results obtained, it can be demonstrated that the didactic resources that facilitate the teaching-learning process are: experiments, puzzles, flipcharts and models. Also, resources such as the projector, the computer, among others, were used. The use of creative didactic resources enhanced the academic performance of the students, which was evidenced in the qualifications before and after the intervention; the use of the different didactic resources significantly favored the teaching and learning process of Natural Sciences by motivating the active participation of the students during the development of the different topics.

**Keywords:** Teaching resources, methodological strategies, teaching learning, academic performance, evaluation Constructivist.

### 3. Introducción

La educación es un proceso importante, en el aula de clases se debe implementar nuevas estrategias de enseñanza aprendizaje y utilizar recursos didácticos que faciliten al docente interactuar con los estudiantes para así estimular el aprendizaje, desarrollando la capacidad creativa de los estudiantes, que mejore los resultados del proceso enseñanza aprendizaje; Portillo y Yaselga (2014) en su trabajo de tesis denominado: *Análisis de los ambientes de aprendizaje como recurso didáctico de la enseñanza de las ciencias naturales con los estudiantes del séptimo año de educación básica de la escuela fiscal mixta “28 de abril” de la ciudad de Ibarra, en el año lectivo 2012 – 2013*, determinan que:

El uso frecuente de material didáctico adecuado durante el proceso de aprendizaje mejorará la asimilación de conocimientos de las Ciencias Naturales, a la vez, que es necesaria la implementación de recursos didácticos para mejorar los conocimientos en los estudiantes en esta área; por ende, al no existir recursos didácticos los estudiantes no podrán desarrollar destrezas que les permitan asimilar aprendizajes significativos. (Portillo & Yaselga, 2014).

Por otra parte, Vargas (2017), en su trabajo acerca de: “Los recursos educativos didácticos en el proceso enseñanza aprendizaje”, considera que:

La elaboración del recurso en el contexto educativo debe desarrollarse en coordinación de docentes y estudiantes, identificando las necesidades de la materia, estos recursos educativos contribuirán al proceso enseñanza y aprendizaje.

Por lo tanto, el empleo de recursos educativos en las clases, requiere del compromiso de los docentes y la actualización sobre el manejo de las nuevas TIC ya sea en el uso o desarrollo de recursos informáticos con o sin conexión a Internet. A la vez, permitirá articular los elementos que intervienen en las clases teóricas con las clases prácticas y con la simulación, fortaleciendo el proceso enseñanza aprendizaje. (Vargas, 2017)

En cuanto al problema identificado en la institución educativa, se observó que el docente hace uso únicamente del texto del estudiante como recurso didáctico, al momento de impartir sus clases; por ende, los estudiantes se encuentran desmotivados, con poca participación durante el desarrollo de los contenidos; por lo tanto, tienen un bajo rendimiento académico, esta realidad es la razón principal para la implementación de recursos didácticos creativos en el proceso

álculo, en la asignatura de Ciencias Naturales con los estudiantes de décimo año, lo que promueve su participación dinámica y activa; por ende, se potencia el rendimiento académico de los mismos; la utilización de recursos didácticos creativos, permite al docente impartir sus clases y le sirve de apoyo en su labor académica, para lograr construir aprendizajes significativos en los dicentes.

En este contexto, se desarrolló la presente investigación sobre la base del problema: ¿Cómo se puede lograr un buen desempeño académico en los estudiantes de décimo año de EGB's, en el Colegio de Bachillerato "27 de Febrero", en asignatura de Ciencias Naturales?, esta pregunta sirvió como un pilar fundamental para la elaboración de los objetivos; el objetivo general: Potenciar el rendimiento académico de los estudiantes a través de recursos didácticos creativos, que permitan dinamizar el proceso enseñanza aprendizaje de décimo año de Educación General Básica Superior, en la asignatura de Ciencias Naturales en el Colegio de Bachillerato "27 de Febrero", año lectivo 2021-2022", asimismo los objetivos específicos planteados en la investigación fueron: <<Indagar los fundamentos teóricos referente a los recursos didácticos señalados en la propuesta de intervención>>; << Desarrollar la propuesta de intervención para elaborar material didáctico, acorde a los temas a trabajar en el período académico correspondiente, con el fin de mejorar el rendimiento académico de los estudiantes de décimo año de EGB's, en la asignatura de Ciencias Naturales>>; <<Verificar la efectividad del desarrollo de la propuesta en cuanto a la mejora de los resultados de aprendizaje>>.

En cuanto a los alcances, con los recursos didácticos creativos, aplicados en el salón de clases se visualizó que mejoró el proceso enseñanza aprendizaje; ya que, los estudiantes se mantenían una actitud participativa durante el desarrollo del proceso. Asimismo, se optimizó su rendimiento académico, durante todo el proceso investigativo, puesto que, trabajar con diferentes mecanismos, clases dinámicas, diversas estrategias, permitió que exista interacción entre docente y estudiantes. Sin embargo, con respecto a las limitaciones de la investigación existe un bajo nivel de acceso a internet en el entorno educativo lo que limita la aplicación de recursos didácticos tecnológicos en el proceso de enseñanza aprendizaje, situación que debe tenerse en cuenta a la hora de implementar ciertos recursos.

Esta investigación en su estructura de marco teórico contiene información relevante respecto de: Modelo pedagógico Constructivista, estrategias didácticas, recursos didácticos, recursos didácticos físicos y tecnológicos, importancia, ventajas y desventajas, tipos y la asignatura de Ciencias Naturales, desde el Currículo Nacional 2016.

#### **4. Marco teórico**

A continuación, se dan a conocer las diferentes categorías, desde el punto de vista de varios autores, estas corresponden a: Modelo pedagógico Constructivista, recursos didácticos y Ciencias Naturales de Educación General Básica Superior.

##### **Modelos pedagógicos**

De acuerdo a las investigaciones del tema es preciso definir a los modelos pedagógicos, según Ortiz (2013):

Un modelo pedagógico es la construcción teórico formal que, científica e ideológicamente interpreta, diseña y ajusta la realidad pedagógica que responde a una necesidad histórica concreta. Implica el contenido de la enseñanza, el desarrollo del estudiante y las características de la práctica docente. No es más que un paradigma que sirve para analizar, interpretar, comprender, orientar, dirigir y transformar la educación. (p. 44)

Asimismo, Ortiz et al. (2015) considera que:

Un modelo pedagógico es un plan teórico y práctico de estrategias autónomas que posee el docente y las instituciones educativas para desarrollar el proceso de formación de sus estudiantes; se caracteriza por la articulación de nociones como: currículo, pedagogía, didáctica, formación, educación, enseñanza, aprendizaje y evaluación; pero además contribuye a la configuración de procesos como la práctica y la teoría. (p. 188)

Es necesario definir el modelo pedagógico más representativo utilizado en esta investigación:

##### **4.1. Modelo pedagógico Constructivista**

El modelo constructivista es importante en el proceso enseñanza aprendizaje; por ende, se detalla su definición a continuación:

Romero (2009), considera que: “El constructivismo se refiere a que las personas construyen ideas sobre el funcionamiento del mundo y, pedagógicamente construyen sus aprendizajes activamente, creando nuevas ideas o conceptos basados en conocimientos presentes y pasados” (p. 4).

En relación a los representantes del constructivismo, Payer (2019), expone que: “[...] se pueden destacar dos de los autores más importantes que han aportado más al constructivismo: Jean Piaget con el Constructivismo Psicológico y Lev Vigotsky con el Constructivismo Social” (p. 2).

#### **4.1.1. Rol del docente y del estudiante.**

Acercas del rol del docente, Capeans et al. (2017), indican que:

El docente debe guiar y acompañar a los alumnos, debe ser un orientador y promotor del conocimiento, no debe asumir que sabe todo, sino aprender al tiempo que enseña, debe mantener una comunicación constante con el alumno, su objetivo es motivarlo y para esto debe proponer ejemplos y preguntas. Este adquiere el rol de mediador entre el conocimiento y el aprendizaje de los alumnos, y comparte experiencias, transformando de esta manera en una actividad conjunta la construcción de los conocimientos. El docente debe facilitar el conocimiento, otorgando a los alumnos las bases necesarias para acceder, lograr, alcanzar y como resultado construir aprendizajes cada vez más complejos [...]. (p. 118)

En cuanto al rol del estudiante, Paredes (2015), señala que: “El estudiante tiene un papel muy importante, es el principal autor de su aprendizaje, asimilando los nuevos conocimientos con los adquiridos anteriormente y construyendo su propio conocimiento de manera autónoma” (p. 29).

Asimismo, Tünnermann (2011), menciona que:

El estudiante es capaz de hacer y de aprender en un momento determinado, depende del estado de desarrollo cognitivo en el que se encuentra y de los conocimientos, intereses, motivaciones, actitudes y expectativas que ha construido durante sus experiencias previas de aprendizaje, ya que, el estudiante al ir aprendiendo ejercita su memoria comprensiva, base para realizar nuevos aprendizajes. (p.26)

#### **4.1.2. Tipo de evaluación del modelo Constructivista.**

En el Constructivismo, según Ortiz (2015):

La evaluación es el proceso formativo esencial para obtener información sobre la ejecución del mismo y el cumplimiento de los objetivos, todo esto obtenido ofrece retroalimentación al docente, quien puede tomar decisiones sobre el proceso de formación, ya sea para modificarlo o cambiarlo totalmente.

Para que la evaluación sea efectiva, debe estar apoyada en criterios, indicadores y datos que permitan objetivar el proceso final de la toma de decisiones y ser capaces de emitir un juicio de valor mucho más claro y preciso, tanto sobre el proceso global de formación como sobre el aprendizaje que se ha suscitado. (p. 107)

#### ***4.1.3. Aprendizaje que genera.***

En cuanto al aprendizaje, Romero (2009), menciona lo siguiente: “El aprendizaje surge cuando el alumno procesa la información y construye sus propios conocimientos; por ende, tiene muchas variaciones, tales como el aprendizaje generativo, aprendizaje cognoscitivo, aprendizaje basado en problemas, aprendizaje por descubrimiento, aprendizaje contextualizado y construcción del conocimiento” (p. 5).

En la opinión de Ortiz (2013):

El aprendizaje se concibe como la construcción de estructuras mentales por parte del sujeto; la enseñanza debe ayudar a esto; además, debe propiciar el desarrollo de la lógica infantil, estimular el descubrimiento personal del conocimiento, evitar la transmisión estereotipada, proponer situaciones desafiantes, contradicciones que estimulen al estudiante a buscar soluciones. (p. 16)

#### ***4.1.4. Estrategias metodológicas del modelo Constructivista.***

Respecto a las estrategias de aprendizaje en el constructivismo, Singo (2020), menciona que:

Las estrategias metodológicas constructivistas procuran motivar al estudiante brindando autonomía y libertad para que actúe y piense por sí mismo sin temor, con respeto a la opinión de los alumnos. Es clave combinar actitudes y valores que formen individuos aptos para la convivencia social dentro de la educación constructivista. (p. 21)

Desde el punto de vista de Coloma (2014), las estrategias constructivistas son importantes durante el proceso enseñanza aprendizaje; por lo tanto, manifiesta lo siguiente:

Las principales estrategias de aprendizaje potenciadas por los docentes son las referidas a la lectura, observación, comprensión, planificación de acciones y solución de problemas como la identificación y clarificación de las ideas que ya poseen los estudiantes, el docente debe valorar los niveles cognoscitivos de los estudiantes, mediante preguntas estratégicas. (p. 225)

A continuación, se mencionan las diversas estrategias metodológicas y técnicas utilizadas durante el transcurso de la investigación:

**Estrategias para indagar sobre los conocimientos previos.** Para Pernía y Méndez (2018): Las estrategias para indagar los conocimientos previos contribuyen a iniciar las actividades en secuencia didáctica. Son importantes porque constituyen un recurso para la organización gráfica de los conocimientos explorados, algo muy útil para los estudiantes cuando tienen que tomar apuntes. (p.111)

**Técnica: Preguntas exploratorias.** Según, Pimienta (2012): “Las preguntas exploratorias son cuestionamientos que se refieren a los significados, las implicaciones y los propios intereses despertados. Se utilizan para indagar conocimientos previos, descubrir los propios pensamientos o inquietudes y desarrollar el análisis, además del razonamiento crítico y creativo” (p. 14).

Para aplicar esta técnica primeramente se elige un tema; seguidamente, se formulan preguntas exploratorias o también es posible solicitar a los estudiantes que las formulen para luego ser analizadas y respondidas en el transcurso de la clase.

**Técnica: Lluvia de ideas.** Con respecto a la técnica de la lluvia de ideas, Barriga y Hernández (2010) consideran que:

La lluvia de ideas es una herramienta de planeamiento que se puede utilizar para obtener ideas respecto a lo que los estudiantes saben de un tema determinado o, también se puede utilizar para obtener ideas a partir de la creatividad de un grupo y con ello resolver un problema. (p.126)

En esta técnica de enseñanza aprendizaje es importante empezar con un tema que permita que los estudiantes puedan decir sus puntos de vista o ideas con base en lo que ya conocen.

**Estrategias que promueven la comprensión mediante la organización de la información.** Asimismo, las estrategias para organizar la información son importantes; ya que, facilitan la construcción de la temática; por ende; Pernía y Méndez (2018), mencionan que: “Las estrategias de comprensión son procedimientos que implican la planificación de acciones que se desencadenan para lograr los objetivos; es decir, acciones que son realizadas activamente por el lector, antes, durante y después de la lectura” (p. 110).

**Técnica: Mapa cognitivo tipo sol.** Según, Pimienta (2012):

Mapa cognitivo tipo sol es un diagrama o esquema semejante a la figura del sol que sirve para introducir u organizar un tema; en él se colocan las ideas respecto a un tema. Se utiliza para desarrollar la habilidad de clasificar y organizar la información. (p. 71)

Para hacer uso de esta técnica, se define un tema el cual se escribe en el centro del sol; posteriormente, en las líneas o rayos que circundan al sol se añaden las ideas obtenidas sobre el tema.

**Técnica Diagrama de flujo.** Según, García y Gálvez (s.f): “El diagrama de flujo es la representación gráfica de un proceso; es decir, muestra gráficamente el flujo de acciones a seguir para cumplir con una tarea específica” (p. 1).

Para realizar esta técnica se hace uso de la pizarra pues mediante gráficos y palabras clave, se forma una secuencia de acuerdo al tema a tratar hasta llegar al final de lo que se pretende conocer.

**Estrategia: Aprendizaje cooperativo.** Para, Johnson et al. (2012): “El aprendizaje cooperativo es el empleo didáctico de grupos reducidos en los que los alumnos trabajan juntos para maximizar su propio aprendizaje y el de los demás” (p. 65).

De igual manera Soto (2019), indica que: “El trabajo cooperativo maneja muy buenas estrategias didácticas basadas en teorías constructivistas del aprendizaje significativo; las cuales resultarán sumamente útiles en la evolución del perfil académico” (Soto, 2019).

**Técnica: Exposición.** La exposición como técnica de enseñanza, es utilizado en la construcción del conocimiento; Herrán (2009) define que: “La exposición consiste en la presentación de un tema, lógicamente estructurado, en donde el recurso principal es el lenguaje oral, aunque también puede serlo un texto escrito” (p.20).

Para realizar esta estrategia el docente se encarga de organizar la conformación de los equipos cuidando la heterogeneidad de los mismos, lo cual requiere que el docente conozca la dinámica del grupo y las habilidades de sus alumnos; para ello, el docente designa un coordinador del grupo. Es importante que los estudiantes trabajen el tiempo necesario en el equipo de tal forma que puedan conocer a sus compañeros.

**Estrategia Explicativa – Ilustrativa.** Respecto a la estrategia explicativa ilustrativa, esta se puede aplicar en el momento de la construcción del conocimiento; Villalón y Phillips (2012), consideran que:

La estrategia explicativa – ilustrativa permite la vinculación oral del profesor (explicación, narración, descripción de hechos, y procesos geográficos) que ofrece una información que el alumno relaciona, combinado con el uso de láminas, diapositivas, películas relacionadas con los hechos estudiados. Promueve el interés de los alumnos y garantiza un contenido científico mientras se obliga a que ellos comprendan la información. (p. 62)

De igual manera Pimienta (2007), define que:

La estrategia explicativa ilustrativa radica en que el profesor ofrece soluciones a los problemas, y hace demostraciones con la ayuda de distintos recursos de enseñanza; los estudiantes asimilan y reproducen el contenido; esta estrategia se expresa de variadas formas: descripción, narración, lectura de textos, explicación basada en láminas, explicaciones mediante presentaciones en Power Point, entre otros. (p. 28)

**Técnica: Manejo de materiales.** Según Jiménez (2010 citado por Sánchez 2015): “El material manipulativo como un conjunto de recursos y materiales mediante los cuales los alumnos pueden representar la información a través de operaciones motoras o acciones adecuadas para alcanzar resultado” (p. 12).

**Técnica: Maquetas.** Las maquetas son de gran importancia en el ámbito educativo y particularmente es considerada como un proceso activo en los estudiantes en torno a ello, Palacios (2016) menciona que:

Es un instrumento didáctico que permite la representación de espacios de la superficie terrestre a diferente escala de manera tridimensional. La maqueta se convierte en un recurso de gran ayuda para el docente, puesto que permite una mayor abstracción y aplicación de algunos conceptos a través de la adquisición de habilidades durante el proceso de su construcción. También, es considerada como una metodología activa para representar un proceso complejo de enseñanza, así como para mostrar de forma tangible y clara las características de dicho proceso, de manera que pueda ser comprensible para el estudiante. (Párr. 9)

El docente se encarga de la elaboración de la maqueta de acuerdo al tema a trabajar, por ello es importante que este visible y accesible para los estudiantes con la finalidad de que puedan desarrollar destrezas como la observación, la comparación y el análisis de la misma.

**Técnica: Collage.** Para Mayer (1985 citado por Crespo, 2016):

El collage es una técnica que consiste en pegar a una superficie trozos o recortes de papel, cartón, telas, entre otros, como elementos de un diseño o imagen. Propone incentivar en todos los alumnos, un mínimo de producción artística que favorezca la expresión de pensamiento, sentimientos y percepciones. (p. 11).

Esta técnica se la utiliza en la construcción del conocimiento; por ende, los estudiantes mediante los recursos que el docente facilita deben pegar los recortes para formar un collage con base en imágenes y textos escritos recortados con la finalidad de que identifiquen, analicen desarrollen conocimientos acerca de la temática impartida en clases.

**Estrategia aprendizaje basado en problemas (ABP).** El Aprendizaje Basado en Problemas es una estrategia de aprendizaje para la construcción del conocimiento. Guevara (2010), afirma que:

Es una estrategia de enseñanza aprendizaje en la que tanto la adquisición de conocimientos como el desarrollo de habilidades y actitudes resulta importante, en el ABP un grupo pequeño de alumnos se reúne, con la facilitación de un tutor, a analizar y resolver un problema seleccionado o diseñado especialmente para el logro de ciertos objetivos de aprendizaje. Durante el proceso de interacción de los alumnos para entender y resolver el problema se logra, además del aprendizaje del conocimiento propio de la materia, que puedan elaborar un diagnóstico de sus propias necesidades de aprendizaje, que comprendan la importancia de trabajar colaborativamente, que desarrollen habilidades de análisis y síntesis de información, además de comprometerse con su proceso de aprendizaje. (p. 4)

**Técnica: Indagación de conocimientos.** La indagación en el medio de enseñanza aprendizaje es necesario, puesto que ayuda al desarrollo investigativo de los estudiantes; Reyes y Padilla (2012) definen que: "La indagación se refiere a la actividad de los estudiantes en la que ellos desarrollan conocimiento y comprensión de las ideas científicas" (p. 415).

Para la aplicación de la estrategia y la técnica antes mencionadas esta se la trabaja en el momento de la construcción del conocimiento en el proceso de enseñanza aprendizaje, para ello, el docente a través de un tema interesante realiza preguntas y la indagación constante, permitirá

que los alumnos busquen información, con interés, desarrollando su capacidad de asombro ante la realidad, analizando, entendiendo y reflexionando con la finalidad de desarrollar el pensamiento crítico y la capacidad para resolver problemas con base en la vida cotidiana.

**Estrategias de entretenimiento.** Esta estrategia hace énfasis a que el estudiante practique, se sienta motivado durante el proceso de aprendizaje, ofreciéndole elementos entretenidos pero educativos con los que divertirse a la vez que aprende.

Por ello, Pérez (2012) considera que: “Las estrategias de entretenimiento sirven para comunicar cuestiones del desarrollo educativo; es decir, cualquier actividad que permite a los seres humanos emplear su tiempo libre para divertirse o recrear su ánimo con una distracción, evitando el aburrimiento” (p.125).

**Técnica: Crucigrama.** Olivares, et al. (2008) define que:

El crucigrama es un juego de destreza intelectual, consiste en escribir en una plantilla una serie de palabras en orden vertical y horizontal, según se indique en las instrucciones. Los términos se cruzan entre sí y responden a una definición dada. Estos mejoran la retención de información y la atención de los alumnos, desarrollan habilidades y destrezas; y como pasatiempo promueven la concentración, el entretenimiento, la creatividad y la necesidad de estar informado en ámbitos tanto académicos como culturales, lo que conlleva al desarrollo de la inteligencia. (p.337)

Para la aplicación de esta técnica de enseñanza se entrega a los estudiantes una hoja donde se incluye el crucigrama, para su desarrollo se debe leer las definiciones e intuir la palabra que concierne a cada una; fijarse en el número que corresponde en el esquema, que a su vez le indica cuántas letras tiene el vocablo y tal vez, alguna pista de algún otro término que ya colocó y se entrecruza en la misma casilla.

**Técnica: Sopa de letras.** Según, Iztúriz et al. (2007):

La sopa de letras consiste en buscar palabras escondidas en una cuadrícula llena de diferentes letras. Las palabras pueden encontrarse de forma vertical, horizontal o diagonal; normalmente corresponden a un tema en concreto” (p. 110).

Esta técnica se la implementa generalmente en el momento de la consolidación con la finalidad de identificar si los estudiantes conocen las palabras que ya se han mencionado durante el desarrollo de la clase y a la vez permite retroalimentar cada una de ellas.

**Técnica: rompecabezas.** Para Kappelmayer M. y Menegazzo L. (1974, citado por Cortes, 2021): “Los rompecabezas son juegos que aportan fundamentalmente, la posibilidad de lograr, mediante ejercicios manuales de coordinación visomotriz, el desarrollo de la capacidad de análisis y síntesis, a través de sucesivas desintegraciones e integraciones del todo y sus partes” (p. 34).

Esta técnica promueve el aprendizaje y la motivación de los estudiantes para ello, los estudiantes deben formar una figura combinando correctamente las partes de esta, las cuales se encuentran en distintos pedazos o piezas con la finalidad de identificar la gráfica para posteriormente, analizarla e interpretarla.

**Técnica: Lectura guiada.** De acuerdo a Swartz (2010) citado por Alvaréz (2015):

Esta técnica busca formar lectores más independientes, ayudando al estudiante a solucionar problemas de decodificación o comprensión de forma directa, donde el educador guía interviniendo en grupos pequeños. Busca apoyar la decodificación y la fluidez en lectores iniciales; en los lectores más avanzados enfatiza también la fluidez, el vocabulario y la comprensión. (p. 12)

Para hacer uso de esta técnica los estudiantes deben leer en voz alta y el profesor va dando instrucciones directas acerca de la lectura; por ende, los estudiantes desconocen el texto a leer, cada uno de ellos lee en voz alta; seguidamente, recibe reforzamiento por parte del docente acerca de lo leído.

**Estrategia: Aprendizaje Experimental.** El aprendizaje experimental, según Espinar y Viguera (2020), lo definen como: “El aprendizaje experimental es proceso en el que los estudiantes aprenden explorando, experimentando, creando, descubriendo, identificándose e interactuando con el mundo que les rodea” (p. 9)

**Técnica: experimentación.** Para Rivera (2016), la técnica de experimentación considera que:

Las experimentaciones en el aula motivan a los estudiantes al estudio de la ciencia y el desarrollo de un aprendizaje más significativo; estas actividades permiten la reconstrucción de conceptos que promueven el desarrollo y fortalecimiento de competencias científicas en los estudiantes. Manifiesta que el trabajo práctico favorece la motivación de los estudiantes, así como su iniciativa y autonomía; también con estas actividades prácticas es posible la construcción de modelos que permitan que la teoría pueda ser asimilada de una manera más efectiva mostrando así que la experimentación favorece la adquisición de conceptos. (p. 21)

Para la aplicación de esta técnica el docente debe realizar el experimento con base en el tema a tratar, haciendo uso de materiales de laboratorio o caseros, que sean accesibles a los estudiantes, se lo realiza con base en un procedimiento previamente establecido, en esta práctica el docente es el guía para realizar el trabajo de una manera adecuada y segura.

## **4.2. Recursos didácticos**

A continuación, se mencionan algunos criterios acerca de los recursos didácticos, según las perspectivas de varios autores, se incluyen: definición, funciones, importancia, uso, ventajas y desventajas y su clasificación.

### **4.2.1. Definición de los recursos didácticos**

Los recursos didácticos son considerados, según Cabero (2001 citado por Navarrete, 2017) como:

Todos los objetos, equipos y aparatos tecnológicos, espacios y lugares de interés cultural, programas, materiales educativos que, en unos casos utilizan diferentes formas de representación simbólica, y en otros, son referentes directos de la realidad; estando siempre sujetos al análisis de los contextos y principios didácticos o introducidos en un programa de enseñanza, favorecen la reconstrucción del conocimiento y de los significados culturales del currículum. (p.13)

Asimismo, Noguéz (2008, citado por Gualsaquí, 2015), considera que:

Los recursos didácticos son recursos materiales de los cuales se vale el maestro para inducir el conocimiento a los estudiantes o para que descubran e investiguen sobre los contenidos a estudiar, recordando que todo recurso didáctico requiere del profesor para animarlo y darle vida; es decir, estos auxiliares, apoyos, instrumentos materiales, recursos o herramientas ayudan al docente en el proceso educativo para hacer objetivo el conocimiento, para hacerlo más atractivo e interesante, para apoyar el proceso de enseñanza y mejorar el aprendizaje al hacerlo más significativo y permanente. (p. 7)

### **4.2.2. Funciones de los recursos didácticos**

Según, Vargas (2017), los recursos didácticos tienen las siguientes funciones:

Innovadora, al introducir un nuevo material en la enseñanza; motivadora, captando la atención del alumnado, estructuradora de la realidad, ya que cada material tiene unas formas específicas para presentarla; configuradora del tipo de relación que el alumnado mantiene

con los contenidos de aprendizaje, puesto que cada material facilita preferentemente un determinado tipo de actividad mental; solicitadora, al actuar el material como guía metodológica, organizando la acción formativa; y comunicativa, dado que los materiales constituyen una condición estructural básica de la comunicación cultural pedagógica y la formativa puesto que el material ayuda al aprendizaje de determinadas actitudes del estudiante. (p.69)

De igual manera, Pérez (2010), menciona las siguientes funciones de acuerdo a los recursos didácticos:

- Guiar los aprendizajes de los estudiantes, puesto que, ayudan a organizar la información, a relacionar y crear nuevos conocimientos y aplicarlos.
- Motivar, despertar y mantener el interés, un buen material didáctico siempre debe resultar motivador para los estudiantes.
- Evaluar los conocimientos y las habilidades que se tienen, como lo hacen las preguntas de los libros de texto.
- Proporcionar simulaciones que ofrecen entornos para la observación, exploratoria y la experimentación.
- Proporcionar entornos para la expresión y creación. (p. 4)

#### **4.2.3. *Importancia de los recursos didácticos***

Según, Burbano et al. (2015 citado por Landin, 2018), consideran que:

Los recursos didácticos son importantes porque despierta el interés e incrementa la motivación de los estudiantes para el aprendizaje, estos recursos didácticos permiten al educador cumplir con sus objetivos en la planificación micro curricular a nivel general puede decirse que estos recursos aportan a la práctica lo aprendido y, en ocasiones, hasta se constituyen como guías para los estudiantes. (p. 138)

#### **4.2.4. *Uso de los recursos didácticos***

Noguéz (2008), señala que:

El uso de los recursos didácticos depende de la planificación del docente en base al medio educativo, tomando en cuenta todas las fases del proceso de enseñanza aprendizaje, como se menciona a continuación:

- En la introducción del tema; para la motivación, al inicio de un tema el docente o el estudiante pueden llevar una lámina u objeto interesante que despierte el deseo de aprender.
- En el desarrollo del tema; como forma de conocer los diversos aspectos del tema central como por ejemplo presentar un cartel ilustrativo.
- En la reafirmación, para repasar los conocimientos adquiridos, se puede elaborar maquetas según el tema de estudio.
- En el resumen; para recapitular las principales ideas, de modo que los educandos recuerden de manera sistemática las diversas partes del tema que se estudió. (pp. 25-26)

#### **4.2.5. Ventajas y desventajas de los recursos didácticos**

**Ventajas de los recursos didácticos.** En cuanto a los recursos didácticos creativos, Vílchez (2007), menciona las siguientes:

Ayudan a presentar de manera objetiva las ideas, dándoles claridad y realismo; captan y manifiestan el interés de los educandos; hacen posible que los objetivos de aprendizaje se alcancen en un tiempo más corto; cooperan a que el aprendizaje sea perdurable y ayudan a que los alumnos se involucren en diversas actividades de aprendizaje activo. (p. 121)

De igual manera, Sarmiento (2007), menciona las siguientes ventajas de los recursos didácticos:

- Facilitan el logro de los objetivos propuestos en el curso
- Consolidan los conocimientos previos; es decir, complementan el significado de la comunicación oral y escrita.
- Favorecen la vinculación de conocimientos previamente adquiridos con nuevos conocimientos, facilitando su comprensión.
- Estimulan la transferencia de los conocimientos a situaciones diferentes combatiendo la teoría y el verbalismo propios de los métodos expositivos.
- Despiertan el interés y atraen la atención de los estudiantes, ampliando el campo metodológico.
- Presentan la información adecuada, esclareciendo los conceptos complejos.

- Presentan experiencias simuladas cercanas a la realidad, que vivifican la enseñanza influyendo favorablemente en la motivación, retención y comprensión por parte del alumno, fomentando su papel activo en la educación.
- Proporcionan al estudiante una variedad de experiencias, que facilitan la aplicación de su aprendizaje a situaciones de la vida real.
- Propician la creatividad, puesto que se proporcionan ocasiones para descubrir y encausar intereses de los estudiantes.
- Aumentan eficacia y reducen el tiempo de aprendizaje. (p. 76)

**Desventajas de los recursos didácticos.** Gonzáles (2010 citado por Navarrete, 2017) considera que, las desventajas que presenta el uso de recursos didácticos son las siguientes:

- Económicos, por el elevado costo que presenta los materiales didácticos; aunque, por el contrario, ante esta situación se puede optar por la elaboración propia.
- Estructurales, pueden dificultar el agrupamiento por la distribución de la clase por las condiciones físicas que presentan.
- Grupo de clase muy numeroso.
- El desarrollo curricular, los programas que hay que acabar; pueden erradicar por completo el uso de los materiales didácticos.
- Exigencia al profesorado, en el sentido que trabajar con materiales didácticos requiere una mayor preparación, por lo que necesitarán más tiempo para el diseño de las clases. (p. 18)

#### **4.2.6. Clasificación de los recursos didácticos**

Los recursos didácticos constituyen un elemento esencial para la tarea docente; por ende, se necesita disponer de distintos recursos didácticos textuales y audiovisuales, Cabrera y Pesántez (2015), mencionan los siguientes:

Los recursos didácticos pueden ser textuales o impresos que transmiten información mediante el lenguaje escrito, aunque algunas veces acompañado con imágenes o dibujos que complementan; entre ellos se mencionan: libros de texto, manuales, cuadernos de trabajo, periódicos, revistas, guías didácticas, mapas, afiches, murales, entre otros.

Con respecto a los recursos audiovisuales, la mayor parte de la información que reciben las personas se la realiza por medio del sentido de la vista y del oído, es importante

considerar la aplicación de imágenes y sonidos como recursos que favorecen la calidad del quehacer educativo, entre ellos: videos, fotografías, entre otros. (p. 64)

En cuanto a los recursos didácticos, Mena (2005 citado por Blanco, 2012) manifiesta que existen dos grandes tipos de recursos didácticos:

- a) **Materiales curriculares:** se refiere al desarrollo del currículo, tanto para ser usados por el docente, en su tarea de enseñanza, como para los alumnos, en su tarea de aprendizaje. Según esto se consideran materiales curriculares aquellos libros de texto, de consulta, de ejercicios y práctica, y, otros materiales editados que profesores y estudiantes utilizan en las instituciones educativas públicas y privadas para el desarrollo y aplicación del currículo.
- b) **Recursos materiales:** Su objetivo es facilitar las actividades de enseñanza y aprendizaje. Estos recursos son los impresos, audiovisuales y los informáticos:

- **Los materiales impresos:** Estos recursos están al alcance de todos y con grandes posibilidades de información, los cuales pueden ser trabajados y dirigidos hasta el análisis crítico de la información; es un auxiliar pedagógico y no el centro de la enseñanza aprendizaje, pero en cuanto haya una interrelación de actividades y más dinámica en los escritos, mejor será el aprendizaje. Los dibujos, gráficos, diagramación ágil, cuestionarios y otros, facilitan la efectividad pedagógica del recurso impreso; los más accesibles son los libros, revistas, periódicos, afiches, discursos o conferencias, historietas.
- **Los materiales audiovisuales:** Películas, vídeos, diapositivas, proyectores. Estos materiales se han divulgado de manera extraordinaria y son susceptibles de utilización en todas las áreas.
- **Los materiales informáticos:** Los procesadores de texto, hojas de cálculo y programas informáticos; cabría distinguir aquí entre programas de aplicaciones y los de aprendizaje cuyo interés en la educación es inmenso, no sólo para el profesor sino para el estudiante. Con respecto a los programas de aprendizaje sería la denominada enseñanza asistida por ordenador; es decir, los programas elaborados por los propios profesores como los que hay para aprender ortografía, lectura, operaciones matemáticas, técnicas de estudio y aprendizaje, geografía, física, ciencias naturales, música, economía, entre otros. (pp. 10-12)

De igual manera para esta clasificación se ha tomado el criterio de Gualsaquí (2015), con el fin de articular los recursos didácticos, que a continuación se mencionan:

- Recursos expositivos: Este tipo de recursos son sugeridos para el trabajo con grandes grupos, para la introducción o presentación inicial de temas, actuando como estrategia que potencia la discusión y posterior participación activa de los estudiantes. Entre los más usuales por su manejo o facilidad de adquisición se consideran: pizarra, carteleras y carteles, tableros, proyector de diapositivas, procesadores de datos, presentadores de informes.
- Recursos expresivos. Estos están dirigidos al trabajo personal y grupal, teniendo como objetivo principal el desarrollo de competencias comunicativas que posibiliten la manifestación de criterios personales, consensos grupales e interrelaciones al interior de grandes y pequeños grupos, es decir pretende transmitir a través de colores, sonidos, textura, tamaño, luz, sombra un mensaje significativo. Se consideran facilitadores de estos logros algunos recursos artísticos- creativos y recreativos como son los escénicos a través de la expresión corporal y las dramatizaciones, recursos plásticos gráficos y no gráficos, modelos, maquetas entre otros. (pp. 13-14)

**Recursos tecnológicos.** En cuanto a los recursos tecnológicos Moya, (2010 citado por Vargas, 2017), afirma que:

Estos recursos son diseñados para interactuar con el usuario, la utilización de estos recursos didácticos supone un gran avance en la didáctica general. Son recursos que permiten procesos de enseñanza aprendizaje que consolidan los principios del "aprender a aprender", siendo el estudiante partícipe directo o guía de su propia formación. La utilización de estos medios contempla una serie de programas que, aunque no tienen como meta la educación, proporcionan múltiples aplicaciones y convierten al ordenador e Internet en un medio eficaz para el proceso de enseñanza aprendizaje (p. 69)

Por su parte Cabrero (1998 citado por Tipán y Sánchez, 2004), afirma que:

Un recurso didáctico es un medio de cualquier clase que permite satisfacer una necesidad o conseguir aquello que se pretende. La tecnología, por su parte, hace referencia a las teorías y técnicas que posibilitan el aprovechamiento práctico del conocimiento científico; por lo tanto, es un medio que se vale de la tecnología para cumplir con su propósito. (p. 14)

Según, Townsend (2000 citado por Quirós, 2009), éstos recursos tecnológicos se clasifican en tres grupos:

- **Transmisivos:** Bibliotecas digitales, videotecas digitales, enciclopedias digitales, tutoriales para apropiación y afianzamiento de contenidos, sitios en la red para recopilación y distribución de información, sistemas para reconocimiento de patrones (imágenes, sonidos, textos) y sistemas de automatización de procesos, que ejecutan lo esperado.
- **Activos:** Modeladores de fenómenos, simuladores de procesos, digitalizadores y generadores de imágenes o de sonido, juegos individuales de: creatividad, habilidad, competencia, roles y sistemas expertos en un dominio de contenido.
- **Interactivos:** Juegos en la red, colaborativos o de competencia, con argumentos cerrados o abiertos, en dos o tres dimensiones, sistemas de mensajería electrónica, pizarras electrónicas, programas de videoconferencias en línea, así como ambientes de chat textual o que permiten hacer diálogos sincrónicos, sistemas de correo electrónico textual o multimedial, sistemas de foros electrónicos, blogs, wikis, moderados o no moderados, que permiten hacer diálogos e interactuar, asincrónicamente. (Quirós,2009)

**Recursos Físicos.** En este apartado se presentan los recursos físicos; Suárez (2017), define como:

[...] son componentes activos en todo proceso dirigido al desarrollo de aprendizajes. Los recursos físicos son importantes para el docente ya que permiten aproximar o facilitar los contenidos, mediar las experiencias de aprendizaje o provocar encuentros para facilitar la evaluación. (Suárez J, 2017)

Al respecto Vargas (2017), manifiesta que: “Los recursos físicos son diseñados por los docentes respondiendo a los requerimientos, motivando y despertando el interés de los estudiantes para fortalecer el proceso de enseñanza aprendizaje permitiendo la articulación de los contenidos teóricos de las materias con el uso de los mismos” (p.68).

Desde el punto de vista de Bravo (2012): Los recursos didácticos son herramientas utilizadas por los profesionales de la educación que permiten impartir sus clases de una manera activa y participativa. El mismo autor menciona las siguientes:

- Pizarra y sus variantes: la pizarra sigue siendo un medio imprescindible para el desarrollo de cualquier actividad de aprendizaje hasta el punto de que se ha convertido en el icono, el recurso, que caracteriza un aula. La adecuada planificación de su empleo permitirá lograr una mayor eficacia como medio de aprendizaje.
- El Cartel: es una composición gráfica que tiene como objetivo principal transmitir algún mensaje, dar alguna información o vender productos. (p. 12)

Por otro lado, Tsenkush (2011), define diferentes recursos didácticos a utilizar en el proceso educativo como:

- Rotafolio o palelógrafo: Son materiales que se usan para presentar cuadros expositivos formulados de orden secuencial. Estos consisten en un soporte sobre el cuales se montan hojas de papel impresas o dibujadas.
- Material gráfico: lo constituyen los recursos que facilitan la enseñanza y el aprendizaje, dentro de un contexto educativo, para motivar las clases, como los libros de texto y consulta, enciclopedias, diccionarios, entre otros.
- Las maquetas: son instrumentos didácticos de gran ayuda para el docente, puesto que permiten una mayor abstracción y aplicación de algunos conceptos a través de la adquisición de habilidades durante el proceso de su construcción, desarrollando la inteligencia y la motricidad fina de los estudiantes, en cuanto se elabora con ellos sobre todo en su mundo real; estas son elaboradas con materiales concretos del medio empeñado con mejores destrezas para forma un mejor material. (pp. 11-12)

Otros tipos de recursos físicos, Portillo y Yaselga (2014) los detallan:

- Recursos impresos como material de discusión: se trata de partir de alguna producción humana impresa, adecuada al contenido que se está trabajando y posteriormente siguiendo unas pautas marcadas por el educador, el alumno ha de analizar e interpretar su contenido. El soporte material puede ser gráfico como: libros, revistas, poemas, fragmentos de un autor, cuentos; una fotografía, una imagen sirve de pretexto para reflexionar y profundizar en aspectos relevantes de un tema a través de las preguntas que se formulan; icónico tales como los dibujos, cómics, útiles no sólo para promover la discusión, y facilitar la expresión del grupo, sino también para exponer un mensaje o una situación.

- Juegos de palabras: también se pueden considerar como recursos impresos de gran aplicación, que permiten ampliar el vocabulario, como: crucigramas, sopas de letras, palabras cruzadas, mensajes ocultos, entre otros. (p. 21)

Además, el mismo autor añade otros recursos didácticos que son utilizados frecuentemente, estos son:

- Mapas conceptuales: los mapas conceptuales tienen su origen en los trabajos que Novak y sus colaboradores realizaron a partir de la teoría del aprendizaje significativo de Ausubel. Estos autores parten de la idea de la importancia que tiene la actividad constructiva del alumno en el proceso de enseñanza aprendizaje y consideran que los conceptos y las proposiciones que forman los conceptos entre sí son elementos centrales en la estructura del conocimiento y en la construcción del significado. Por lo tanto, los mapas conceptuales se presentan como un recurso esquemático que presentan un conjunto de significados conceptuales incluidos en una estructura de proposiciones. También permiten a los estudiantes conocer y recordar los conceptos utilizados y sus relaciones; interpretar y comprender sus significados y reelaborar lo aprendido para obtener nuevos significados.
- El póster: es un medio masivo de comunicación que sirve para transmitir mensajes visuales que se captan al paso, por lo que su significado debe ser comprensible en una sola mirada. El póster debe transmitir una idea de forma clara y concisa empleando para ello un lema, leyenda o frase breve.
- Folletos, trípticos y dípticos: son publicaciones impresas normalmente con ilustraciones, que presentan información sintética, concreta y precisa acerca de un tema. La finalidad de los mismos es informar, anunciar, promover. (p. 22)

#### **4.3. Asignatura de Ciencias Naturales en décimo año de Educación General Básica.**

En el siguiente apartado se considera toda la información correspondiente al Currículo Nacional 2016 propuesto por el Ministerio de Educación.

Según el Currículo Nacional, las Ciencias Naturales es un área de conocimiento principal de la cual se derivan varias asignaturas. Para Educación Básica General, como asignatura se denomina Ciencias Naturales y para el Bachillerato General Unificado se divide en tres,

estas son; Química, Biología y Física, convirtiéndose así en la única área de conocimiento en abarcar las tres ciencias.

#### ***4.3.1. Objetivos de la Asignatura de Ciencias Naturales para el subnivel Superior de Educación General Básica***

Al término de este subnivel, como resultado de los aprendizajes realizados en el área de Ciencias Naturales, según el Currículo Nacional (2016) los estudiantes serán capaces de:

O.CN.4.1. Describir los tipos y características de las células, el ciclo celular, los mecanismos de reproducción celular y la constitución de los tejidos, que permiten comprender la compleja estructura y los niveles de organización de la materia viva.

O.CN.4.2. Describir la reproducción asexual y sexual en los seres vivos y deducir su importancia para la supervivencia y diversidad de las especies

O.CN.4.3. Diseñar modelos representativos de los flujos de energía en cadenas y redes alimenticias, identificar los impactos de la actividad humana en los ecosistemas e interpretar las principales amenazas.

O.CN.4.4. Describir las etapas de la reproducción humana como aspectos fundamentales para comprender la fecundación/concepción, la implantación, el desarrollo del embrión y el nacimiento, y analizar la importancia de la nutrición prenatal y de la lactancia.

O.CN.4.5. Identificar las principales relaciones entre el ser humano y otros seres vivos que afectan su salud, la forma de controlar las infecciones a través de barreras inmunológicas naturales y artificiales.

O.CN.4.6. Investigar en forma experimental el cambio de posición y velocidad de los objetos por acción de una fuerza, su estabilidad o inestabilidad y los efectos de la fuerza gravitacional.

O.CN.4.7. Analizar la materia orgánica e inorgánica, establecer sus semejanzas y diferencias según sus propiedades, e identificar al carbono como elemento constitutivo de las biomoléculas (carbohidratos, proteínas, lípidos y ácidos nucleicos).

O.CN.4.8. Investigar en forma documental la estructura y composición del Universo; las evidencias geológicas y paleontológicas en los cambios de la Tierra y el efecto de los ciclos biogeoquímicos en el medio natural. Todo, con el fin de predecir el impacto de las actividades humanas e interpretar las consecuencias del cambio climático y el calentamiento global.

O.CN.4.9. Comprender la conexión entre la ciencia y los problemas reales del mundo, como un proceso de alfabetización científica, para lograr, en los estudiantes, el interés hacia la ciencia, la tecnología y la sociedad.

O.CN.4.10. Utilizar el método científico para el desarrollo de habilidades de investigación científica, que promuevan pensamiento crítico, reflexivo y creativo, enfocado a la resolución de problemas.

### ***4.3.2. Bloques curriculares del área de Ciencias Naturales***

Según el Ministerio de Educación (2016) los bloques son denominados criterios de organización y secuenciación de los contenidos de la asignatura de Ciencias Naturales; por ende:

Los bloques curriculares, entendidos como elementos que articulan e incluyen un conjunto de destrezas con criterio de desempeño en la asignatura de Ciencias Naturales, integran, en forma transversal, habilidades de indagación científica, habilidades cognitivas de diferente nivel de pensamiento, que se desarrollan a partir de criterios didácticos, pedagógicos y epistemológicos, propios de los ámbitos del conocimiento y de la experiencia.

#### **Bloque 1. Los seres vivos y su ambiente.**

En este bloque se desarrolla alrededor de dos conceptos fundamentales. El primero; hace relación a la comprensión de que la vida es resultado de la evolución y que la gran diversidad de seres vivos es la consecuencia de procesos evolutivos, que se han dado durante cientos de millones de años. El segundo; se refiere a las interrelaciones de los seres vivos con su ambiente físico y biológico, que son clave para su supervivencia [...]

#### **Bloque 2. Cuerpo humano y salud**

En este bloque se desarrollará la comprensión del cuerpo humano como un sistema biológico, se aspira a que los estudiantes, desde el nivel de Educación General Básica, se reconozcan como seres vivos con necesidades; identifiquen sus sistemas corporales; expliquen el funcionamiento y la relación de sus sistemas; valoren la importancia de la salud como un estado físico, psíquico y social. [...]

#### **Bloque 3. Materia y energía**

Este bloque curricular considera las bases de la Química y la Física por lo que desarrolla temas relacionados a la materia y energía, así como sus cambios y efectos como calor, sonido y luz; magnetismo y electricidad [...].

#### **Bloque 4. La Tierra y el Universo**

En este bloque se analizará a la Tierra como parte del Sistema Solar y el Universo; el origen de la Tierra y su relación con la génesis del Universo. Trata de la historia y las transformaciones de la Tierra, como resultado de fenómenos naturales, y de las actividades humanas que inciden en los factores abióticos, en la diversidad biológica, en los recursos naturales y en la vida del ser humano. [...]

### **Bloque 5. Ciencia en acción**

En este bloque se abordan temas sobre el desarrollo histórico de la ciencia, la influencia de la sociedad en la creación del conocimiento científico y el desarrollo tecnológico. [...]

#### ***4.3.3. Matriz de destrezas con criterios de desempeño de la asignatura de Ciencias Naturales para el subnivel Superior de Educación General Básica***

Según el currículo nacional (2016) afirma que existen dos tipos de destrezas, las deseables y las básicas imprescindibles a continuación se definen:

#### **Bloque curricular 1. Los seres vivos y su ambiente**

CN.4.1.6. Analizar el proceso del ciclo celular e investigar experimentalmente los ciclos celulares mitótico y meiótico, describirlos y establecer su importancia en la proliferación celular y en la formación de gametos.

CN.4.1.7. Analizar los niveles de organización y diversidad de los seres vivos y clasificarlos en grupos taxonómicos, de acuerdo con las características observadas a simple vista y las invisibles para el ojo humano.

CN.4.1.8. Usar modelos y describir la reproducción sexual en los seres vivos y deducir su importancia para la supervivencia de la especie.

CN.4.1.9. Usar modelos y describir la reproducción asexual en los seres vivos, identificar sus tipos y deducir su importancia para la supervivencia de la especie.

CN.4.1.13. Analizar e inferir los impactos de las actividades humanas en los ecosistemas, establecer sus consecuencias y proponer medidas de cuidado del ambiente.

CN.4.1.16. Analizar e identificar situaciones problemáticas sobre el proceso evolutivo de la vida con relación a los eventos geológicos e interpretar los modelos teóricos del registro fósil, la deriva continental y la extinción masiva de especies.

CN.4.1.17. Indagar sobre las áreas protegidas del país, ubicarlas e interpretarlas como espacios de conservación de la vida silvestre, de investigación y educación. (PP.790-791)

## **Bloque curricular 2. Cuerpo humano y salud**

CN.4.2.3. Explicar, con apoyo de modelos, el sistema inmunitario, identificar las clases de barreras inmunológicas, interpretar los tipos de inmunidad que presenta el ser humano e infiere sobre la importancia de la vacunación.

CN.4.2.7. Describir las características de los virus, indagar las formas de transmisión y comunicar las medidas preventivas, por diferentes medios.

## **Bloque curricular 3. Materia y energía**

CN.4.3.9. Experimentar con la densidad de objetos sólidos, líquidos y gaseosos, al pesar, medir y registrar los datos de masa y volumen, y comunicar los resultados.

CN.4.3.10. Explicar la presión sobre los fluidos y verificar experimentalmente el principio de Pascal en el funcionamiento de la prensa hidráulica.

CN.4.3.11. Observar a partir de una experiencia y explicar la presión atmosférica, e interpretar su variación respecto a la altitud.

CN.4.3.12. Explicar, con apoyo de modelos, la presión absoluta con relación a la presión atmosférica e identificar la presión manométrica.

CN.4.3.13. Diseñar un modelo que demuestre el principio de Arquímedes, inferir el peso aparente de un objeto y explicar la flotación o hundimiento de un objeto en relación con la densidad del agua.

CN.4.3.18. Explicar el papel del carbono como elemento base de la química de la vida e identificarlo en las biomoléculas.

CN.4.3.19. Indagar experimentalmente, analizar y describir las características de las biomoléculas y relacionarlas con las funciones en los seres vivos.

## **Bloque curricular 4. La Tierra y el Universo**

CN.4.4.14. Indagar en forma documental sobre la historia de la vida en la Tierra, explicar los procesos por los cuales los organismos han ido evolucionando e interpretar la complejidad biológica actual.

CN.4.4.15. Formular hipótesis e investigar en forma documental los procesos geológicos y los efectos de las cinco extinciones masivas ocurridas en la Tierra, relacionarlas con el registro de los restos fósiles y diseñar una escala de tiempo sobre el registro paleontológico de la Tierra.

CN.4.4.16. Investigar en forma documental y procesar evidencias sobre los movimientos de las placas tectónicas, e inferir sus efectos en los cambios en el clima y en la distribución de los organismos

CN.4.4.17. Indagar sobre la formación y el ciclo de las rocas, clasificarlas y describirlas de acuerdo a los procesos de formación y su composición.

### **Bloque curricular 5. Ciencia en acción**

CN.4.5.3. Planificar y ejecutar un proyecto de investigación documental sobre el fechado radioactivo de los cambios de la Tierra a lo largo del tiempo, inferir sobre su importancia para la determinación de las eras o épocas geológicas de la Tierra y comunicar de manera gráfica sus resultados.

CN.4.5.5. Indagar, con uso de las TIC y otros recursos, y analizar las causas de los impactos de las actividades humanas en los hábitats, inferir sus consecuencias y discutir los resultados.

CN.4.5.7. Diseñar y ejecutar un plan de investigación documental, formular hipótesis sobre los efectos de las erupciones volcánicas en la corteza terrestre, contrastarla con los resultados y comunicar sus conclusiones.

### ***4.3.4. Matriz de criterios de evaluación de la asignatura de Ciencias Naturales para el subnivel Superior de Educación General Básica***

CE.CN.4.1. Explica a partir de la indagación y exploración el nivel de complejidad de los seres vivos, a partir del análisis de sus propiedades, niveles de organización, diversidad y la clasificación de grupos taxonómicos dados.

CE.CN.4.2. Ejemplifica la complejidad de los seres vivos (animales y vegetales) a partir de la diferenciación de células y tejidos que los conforman, la importancia del ciclo celular que desarrollan, los tipos de reproducción que ejecutan e identifica el aporte de la tecnología para el desarrollo de la ciencia.

CE.CN.4.3. Diseña modelos representativos sobre la relación que encuentra entre la conformación y funcionamiento de cadenas, redes y pirámides alimenticias, el desarrollo de ciclos de los bioelementos (carbono, oxígeno, nitrógeno), con el flujo de energía al interior de un ecosistema (acuático o terrestre); así como determina los efectos de la actividad humano en el funcionamiento de los ecosistemas y en la relación clima-vegetación, a partir de la investigación y la formulación de hipótesis pertinentes.

CE.CN.4.4. Analiza la importancia que tiene la creación de Áreas Protegidas en el país para la conservación de la vida silvestre, la investigación y la educación, tomando en cuenta información sobre los biomas del mundo, comprendiendo los impactos de las actividades humanas en estos ecosistemas y promoviendo estrategias de conservación.

CE.CN.4.5. Explica la evolución biológica a través de investigaciones guiadas sobre evidencias evolutivas (registro fósil, deriva continental, extinción masiva de las especies), los principios de selección natural y procesos que generan la diversidad biológica. Infiere la importancia de la determinación de las eras y épocas geológicas de la Tierra, a través del fechado radiactivo y sus aplicaciones.

CE.CN.4.6. Formula su proyecto de toma de decisiones pertinentes, a partir del análisis de medidas de prevención, comprensión de las etapas de reproducción humana, importancia de la perpetuación de la especie, el cuidado prenatal y la lactancia durante el desarrollo del ser humano, causas y consecuencias de infecciones de transmisión sexual y los tipos de infecciones (virales, bacterianas y micóticas) a los que se expone el ser humano.

CE.CN.4.7. Propone medidas de prevención (uso de antibióticos y vacunas), contagio y propagación de bacterias y virus en función de sus características, evolución, estructura, función del sistema inmunitario y barreras inmunológicas, tipos de inmunidad, formas de transmisión, identificando además otros organismos patógenos para el ser humano.

CE.CN.4.8. Explica, a partir de la experimentación, el cambio de posición de los objetos en función de las fuerzas (fuerzas equilibradas y fuerzas no equilibradas), que actúan sobre ellos y establece la velocidad de un objeto como la relación entre el espacio recorrido y el tiempo transcurrido.

CE.CN.4.9. Explica, a partir de la experimentación, la relación entre densidad de objetos (sólidos, líquidos y gaseosos), la flotación o hundimiento de objetos, el efecto de la presión sobre los fluidos (líquidos y gases). Expone el efecto de la presión atmosférica sobre diferentes objetos, su aplicación y relación con la presión absoluta y la presión manométrica.

CE.CN.4.10. Establece las diferencias entre el efecto de la fuerza gravitacional de la Tierra, con la fuerza gravitacional del Sol en relación a los objetos que los rodean, fortaleciendo su estudio con los aportes de verificación experimental a la ley de la gravitación universal.

CE.CN.4.11. Determina las características y propiedades de la materia orgánica e inorgánica en diferentes tipos de compuestos y reconoce al carbono como elemento fundamental de las biomoléculas y su importancia para los seres vivos.

CE.CN.4.12. Infiere la importancia del desarrollo de la astronomía a partir de la explicación de la configuración del Universo (galaxias, planetas, satélites, cometas, asteroides, tipos de estrellas y sus constelaciones), su origen y fenómenos astronómicos, apoyándose en la investigación y uso de medios tecnológicos.

CE.CN.4.13. Infiere la importancia de las interacciones de los ciclos biogeoquímicos en la biósfera (litósfera, hidrósfera y atmósfera), y los efectos del cambio climático producto de la alteración de las corrientes marinas y el impacto de las actividades humanas en los ecosistemas y la sociedad.

CE.CN.4.14. Explica el fenómeno de movimiento de las placas tectónicas, partiendo de la relación con las erupciones volcánicas, la formación y ciclo de las rocas, infiriendo los efectos de estos procesos en los cambios climáticos y distribución de organismos en los ecosistemas.

#### ***4.3.5. Contenidos de Ciencias Naturales de décimo año***

Los contenidos que se desarrollan en la asignatura de Ciencias Naturales de acuerdo con el currículo nacional (2016), son los siguientes:

##### **Unidad 1: La clasificación de los seres vivos**

- El origen de los sistemas de clasificación

La importancia de la taxonomía y la sistemática

Los primeros sistemas de clasificación

La nomenclatura Linneana

- La clasificación taxonómica

Los componentes de los sistemas de clasificación taxonómica

La clasificación basada en dominios y reinos

- El concepto de especie

El concepto biológico de especie

El concepto filogenético de especie

El concepto tipológico de especie

El concepto evolutivo de especie

El concepto ecológico de especie

- La sistemática y la clasificación de las especies

Principales escuelas taxonómicas

Las herramientas de la sistemática

Principales características de cada reino

- La clasificación de los procariotas

La clasificación de las arqueas

La clasificación de las bacterias'

- La clasificación de los protistas

Los protistas o protoctistas

Los protozoos

Las algas

Los mohos acuáticos o mucilaginosos

- La clasificación de los hongos

Los hongos

Clasificación de los hongos según su nutrición

Los hongos según su morfología

- La clasificación de las plantas

Las plantas

Criterios de clasificación de las plantas

Las briofitas

Las plantas vasculares sin semilla

Las plantas con semilla

- La clasificación de animales

Los animales

Criterios de clasificación de los animales

Animales invertebrados

Filo cordados: animales cordados

## **Unidad 2: La reproducción en los seres vivos**

- La función de reproducción en los seres vivos

La reproducción

El material genético

- La reproducción celular

El ciclo celular

La división de células sexuales

- Los mecanismos de reproducción

Los seres vivos y los mecanismos de reproducción

La reproducción sexual

La reproducción asexual

Los ciclos de vida y la alternancia de generaciones

- La reproducción de las bacterias

La producción en procariotas

Variabilidad genética en bacterias

- La reproducción de los protistas

Reproducción y ciclos de vida

- La reproducción de los hongos

La reproducción en hongos verdaderos

La reproducción de hongos no verdaderos

- La reproducción en las plantas

¿Cómo se reproducen las plantas?

- La reproducción en animales invertebrados

Los invertebrados

Reproducción en invertebrados

- La reproducción en vertebrados

Los mecanismos de reproducción de vertebrados

Las características de reproducción en vertebrados

### **Unida 3: El sistema inmunitario y los virus**

- El sistema inmune humano

El sistema inmune

El sistema linfático

Los órganos del sistema linfático

El sistema circulatorio humano

Barreras de defensa

Inmunidad innata

Inmunidad adquirida o específica

La respuesta inflamatoria

- Los agentes patógenos y las enfermedades

Transmisión de patógenos

Tipos de propagación de una enfermedad

Tipos de agentes patógenos

Tipos de enfermedades

Historias de las vacunas

Proceso de elaboración de vacunas

Programa de inmunizaciones en Ecuador

Los microorganismos en la industria

- Los virus

Los virus y sus características

Formas de transmisión del virus

Enfermedades virales

Aplicaciones de los virus

Teorías sobre el origen de los virus

#### **Unidad 4: El origen de la vida en la Tierra y la evolución**

- El origen y la evolución del universo y del planeta Tierra

El origen del universo

El origen del Sistema Solar

El origen y la evolución del planeta Tierra

La evolución de la atmósfera

La evolución de la corteza terrestre

- El origen de la vida

El origen del carbono

El origen del agua

Explicaciones sobre el origen de la vida

De las biomoléculas a las primeras células

Los primeros organismos

➤ Los principios de la biogeografía

¿Qué es la Biogeografía?

Los procesos en los que se basa la biogeografía

Las ramas de la biogeografía

Las regiones biogeográficas

La distribución geográfica de los seres vivos

➤ Los cambios geológicos del planeta Tierra

Los cambios geológicos

Las placas tectónicas

La deriva continental y la expansión de los océanos

➤ La distribución de los seres vivos

Los seres vivos y sus factores físicos

El relieve

Efecto en el clima

Efecto en el ciclo del agua

➤ Historia de los procesos geológicos de la Tierra

El relieve

El ciclo geológico

Extinciones masivas

Primera extinción

Segunda extinción

Tercera extinción

Cuarta extinción

Quinta extinción

Escala del tiempo del registro paleontológico

Fecha radioactivo de fósiles

➤ Formación de las rocas

Rocas ígneas

Rocas sedimentarias

Rocas metamórficas

Ciclo de las rocas

Clasificación de las rocas ígneas, sedimentarias y metamórficas.

## **Unidad 5: Cambios en la Tierra**

- La historia evolutiva de Sudamérica

Los orígenes de Sudamérica

La geología de Sudamérica

La diversidad en Sudamérica

El origen de la biodiversidad en Sudamérica

- La biogeografía de Ecuador

Nuestra ubicación privilegiada

Regiones biogeográficas del Ecuador

Impacto de las actividades humanas en los ecosistemas ecuatorianos

Sistema Nacional de Áreas Protegidas

- Impacto ambiental de las poblaciones humanas

Cambio climático

Contaminación del aire

Disminución de la capa de ozono

La lluvia ácida

Pérdida de la biodiversidad y extinción

Tráfico ilegal de especies

Desechos de sustancias radioactivas

Monocultivos

La urbanización

Deforestación

La minería

Desarrollo sostenible

## **Unidad 6: Los Fluidos**

- Los fluidos

Definición de fluidos

La densidad

La presión

Las máquinas hidráulicas

- El comportamiento de los luidos

El principio de Arquímedes

El principio de Pascal

Aplicaciones del Principio de Pascal

- El carbono en la química de la vida

El carbono

Propiedades químicas y físicas del carbono

- Las biomoléculas

Los glúcidos

Las proteínas

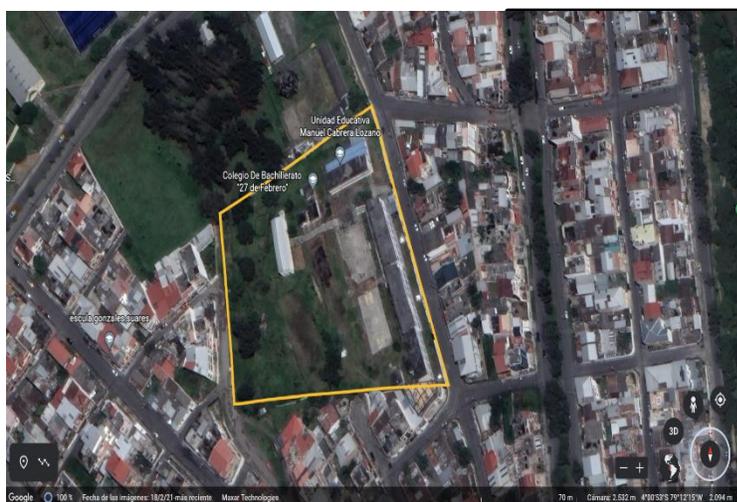
Los lípidos

## 5. Metodología

En este apartado se expone el ares de estudio, las técnicas y procedimientos tanto para el desarrollo de la investigación como para el análisis y contrastación de resultados.

### 5.1. Área de estudio

El colegio de Bachillerato “27 de Febrero”, cabe mencionar que se encuentra ubicado en la ciudad de Loja en el sector, la Tebaida en las calles Tomás Rodrigo Torres y John F. Kennedy, el cual oferta Educación General Básica Superior (EGB), Bachillerato General Unificado (BGU), perteneciente a la Zona 7 Distrito 11D01, Circuito 11001C06\_18; fue el escenario para el desarrollo de la investigación.



*Nota:* Ubicación del Colegio de Bachillerato “27 de Febrero”. Fuente: Google Earth

**Figura 1.** Ubicación del Colegio de Bachillerato “27 de Febrero”

### 5.2. Procedimiento

La metodología utilizada en la presente investigación fue de tipo cualitativa, como señala Salgado (2007): “Se refiere al abordaje general que se utiliza en el proceso de investigación, es más flexible y abierto y en el curso de las acciones se rige por el campo de los participantes y la evolución de los acontecimientos, esto se va ajustando a las condiciones del ambiente” (p. 72); en razón de que, a lo largo de la misma, desde el diagnóstico hasta la intervención y evaluación de resultados se determinan características relevantes en torno a la implementación de recursos didácticos creativos que permitan dinamizar el proceso enseñanza aprendizaje; en décimo año de Educación General Básica paralelo “A” de la asignatura de Ciencias Naturales. Asimismo, cabe señalar que para el diagnóstico y validación de la intervención se utilizó técnicas de investigación.

Según la naturaleza de la investigación, esta corresponde al tipo investigación acción participativa; para, Zapata y Roldán (2016); “La IAP es una estrategia de investigación que busca justamente ayudar a grupos de personas a desarrollar sus capacidades para identificar sus problemas y oportunidades y encontrar soluciones propias para mejorar su realidad” (p. 5).

Es así que, mediante el diagnóstico realizado, se identificó un problema entorno a la escasa aplicación de recursos didácticos y su efecto negativo en el desempeño de los estudiantes; para la solución del mismo se implementó la propuesta de intervención, la cual permitió mejorar el rendimiento académico de los estudiantes investigados, mediante el uso adecuado y pertinente de estrategias y recursos didácticos, durante el desarrollo del proceso enseñanza aprendizaje de Ciencias Naturales, notándose en los estudiantes su motivación e interés por participar activamente en el desarrollo de las clases.

Por otra parte, la investigación según la ubicación temporal, es de tipo transversal; Vega et al. (2021) consideran que: “Los diseños de investigación transversal recolectan datos en un solo momento, en un tiempo único. Su propósito es describir variables y analizar su incidencia e interrelación en un momento dado” (p. 58). Como señalan los autores, la investigación desde el diagnóstico, el desarrollo de la intervención y hasta la contrastación de resultados se ejecutaron en un tiempo determinado; la propuesta de intervención se la aplicó mediante la planificaciones micro curriculares, (Anexo 7), el diagnóstico realizado constituyó la base para el diseño e implementación de la propuesta de intervención, cuyo objetivo fue potenciar el rendimiento académico de los estudiantes a través de recursos didácticos creativos, que permitan dinamizar el proceso enseñanza aprendizaje de décimo año de Educación General Básica Superior, en la asignatura de Ciencias Naturales. (Anexo 3)

### ***Técnicas de investigación***

Desde el diagnóstico hasta la conclusión del trabajo de investigación se aplicaron técnicas, tales como: observación directa, encuesta y entrevista; asimismo, los instrumentos respectivos se construyeron bajo las normas establecidas y la pertinencia de los mismos en relación al contenido de la investigación.

#### **Observación directa**

Al respecto, Díaz (2011) menciona que: “La observación directa, es cuando el investigador se pone en contacto personalmente con el hecho o fenómeno que trata de investigar” (p. 8). Esta técnica se aplicó para la recolección de información en la institución educativa, durante el

transcurso del desarrollo de las practicas pre profesionales, lo que permitió definir el problema de investigación. El instrumento utilizado fue la matriz de observación.

### **Encuesta**

Para Casas et al. (2003):

La encuesta es una técnica utilizada como procedimiento de investigación ya que permite obtener y elaborar datos de modo rápido y eficaz, utiliza un conjunto de procedimientos estandarizados mediante los cuales se recoge y analizan datos de una muestra en una población, a través de la cual pretende explicar una serie de características. (p. 143)

Esta técnica se utilizó a cada uno de los estudiantes de décimo año de Educación General Básica paralelo “A”, una vez finalizado el proceso de intervención, por medio de un cuestionario de preguntas estructuradas en torno a diferentes aspectos relevantes de la investigación. (Anexo 9)

### **Entrevista**

Según Díaz et al. (2013), “La entrevista es una técnica de gran utilidad en la investigación cualitativa para recabar datos; se define como una conversación que se propone un fin determinado distinto al simple hecho de conversar” (p. 163). Previa a la entrevista, se estructuro la guía de la misma, compuesta por una serie de preguntas abiertas con base en los objetivos de la investigación; esta estuvo dirigida hacia la docente responsable de la asignatura de Ciencias Naturales, de la institución educativa. (Anexo 10)

La población objeto de estudio la integraron 116 estudiantes de décimo año de Educación General Básica del Colegio de Bachillerato “27 de Febrero”; para viabilizar el desarrollo de la investigación, se tomó como muestra 20 estudiantes pertenecientes al paralelo “A”; la definición del grupo se realizó considerando la apertura, el tiempo y el horario establecido por la docente de Ciencias Naturales.

La construcción de la propuesta de intervención se la realizó considerando el bajo rendimiento académico de los estudiantes, ocasionado por la falta de aplicación de recursos didácticos, tanto físicos como tecnológicos en el desarrollo de las clases; ante esta realidad, a través de la investigación bibliográfica se indagó los recursos pertinentes para ser implementados en el proceso enseñanza aprendizaje de la asignatura de Ciencias Naturales. A continuación, se determinaron los contenidos a ser tratados, esto según el tiempo en el cual se realizó la intervención; para ello, se elaboró la planificación microcurricular correspondiente a cada uno de los temas a tratar; cabe recalcar que, la planificación se realizó en las matrices correspondientes y considerando

lo que establece el Ministerio de Educación en lo que concierne a: objetivos, destrezas con criterios de desempeño, criterios e indicadores de evaluación, ejes transversales y adaptaciones curriculares, de ser el caso.

Para el desarrollo de recursos didácticos creativos, se procedió de la siguiente manera: buscar contenidos, construir maquetas, realizar tarjetas dinámicas, elaborar papelógrafos, realizar presentaciones en plataformas digitales, crear juegos en herramientas tecnológicas, elaborar crucigramas, sopas de letras, rompecabezas, construir cuestionarios, evaluaciones, hojas de trabajo individual, listas de cotejos y, además, hacer uso de material casero para la ejecución de experimentos. Terminado el periodo de intervención, se procedió a la aplicación de instrumentos de evaluación y de investigación (Anexo 8), previamente elaborados y revisados; a través de estos se obtuvieron resultados, los mismos que sirvieron para la contrastación y elaboración de conclusiones respecto a la investigación realizada.

### **Procesamiento y análisis de resultados**

Una vez aplicados los instrumentos de investigación, se procedió a la tabulación de los resultados, organizándolos en función de las preguntas, tanto de la encuesta como de la entrevista y su relación con los objetivos propuestos; se analizan los resultados identificando los valores más altos y los mínimos según las variables de cada pregunta. La presentación de resultados se la realiza a través de tablas estadísticas y sus gráficas correspondientes, lo que permitió visualizar e interpretar la información. Para efectos de contrastación se toma en cuenta la información bibliográfica correspondiente y los resultados; luego del análisis de estos insumos se procedió a sustentar la comparación de los mismos, esto permite también establecer las conclusiones y recomendaciones con base en los alcances y limitaciones, respectivamente.

## 6. Resultados

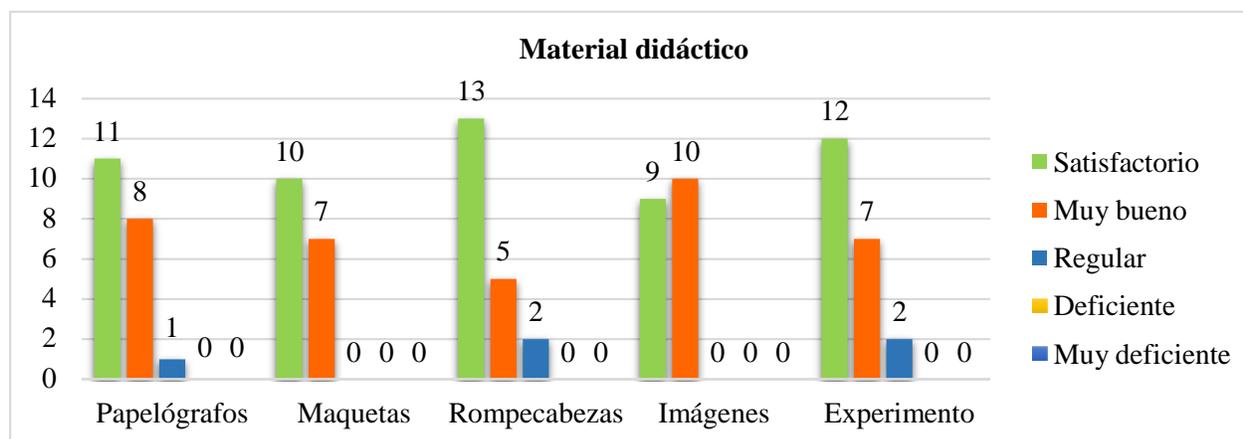
A continuación, se presentan los distintos resultados obtenidos a través de la encuesta aplicada a los estudiantes de décimo año de Educación General Básica, paralelo “A” del Colegio de Bachillerato “27 de Febrero”

**Pregunta uno: Del material didáctico utilizado en clases, ¿Cuál le pareció agradable?**

**Tabla 1**  
*Material didáctico*

Material didáctico	Valoración					Total
	Satisfactorio	Muy bueno	Regular	Deficiente	Muy deficiente	
Papelógrafos	11	8	1	0	0	20
Maquetas	10	7	0	0	0	20
Rompecabezas	13	5	2	0	0	20
Imágenes	9	10	0	0	0	20
Experimento	12	7	2	0	0	20

*Nota:* Resultados obtenidos respecto del nivel de agrado de los estudiantes hacia el material didáctico. Fuente: Encuesta



*Nota:* Resultados obtenidos respecto del nivel de agrado de los estudiantes por el material didáctico. Fuente: Encuesta

**Figura 2**  
*Material didáctico*

Las respuestas de los 20 estudiantes, a la pregunta, es como sigue: 13 estudiantes consideraron que, lo que más llamo su atención es la implementación de rompecabezas, 12 estudiantes la aplicación de experimentos, 11 el uso de papelógrafos, 10 el trabajo con maquetas y, por último, 9 estudiantes la interpretación de imágenes, opciones a las que responden

“satisfactorio”; por otra parte, de acuerdo al criterio de 4 estudiantes, el rompecabezas y los experimentos les parecen “regular”.

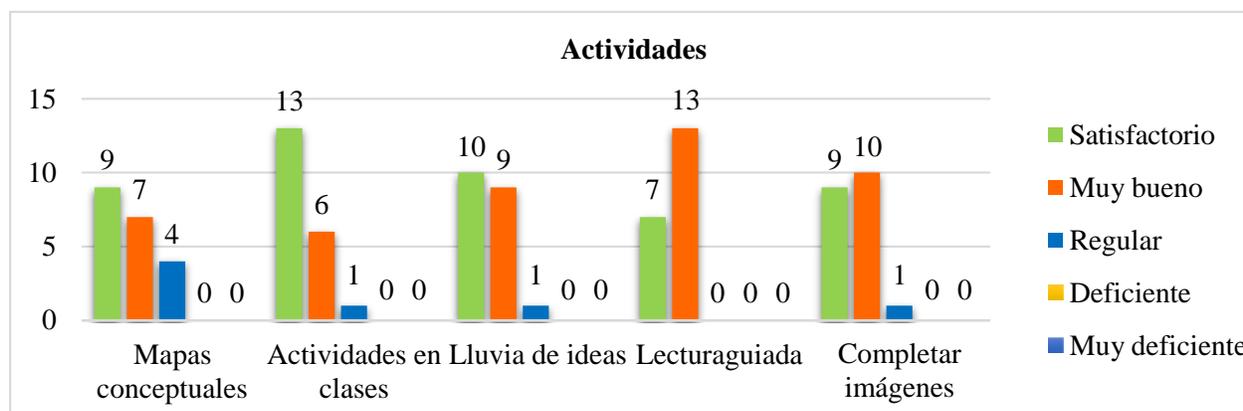
**Pregunta dos: ¿A través de qué actividades se mejora el aprendizaje en clases?**

**Tabla 2**

*Actividades que mejoran el aprendizaje*

Actividades	Valoración					Total
	Satisfactorio	Muy bueno	Regular	Deficiente	Muy deficiente	
Mapas conceptuales	9	7	4	0	0	20
Actividades en clases	13	6	1	0	0	20
Lluvia de ideas	10	9	1	0	0	20
Lectura guiada	7	13	0	0	0	20
Completar imágenes	9	10	1	0	0	20

*Nota:* Resultados obtenidos acerca de las actividades que mejora el aprendizaje. Fuente: Encuesta



*Nota:* Resultados obtenidos acerca de las actividades que mejora el aprendizaje. Fuente: Encuesta’

**Figura 3**

*Actividades que mejoran el aprendizaje*

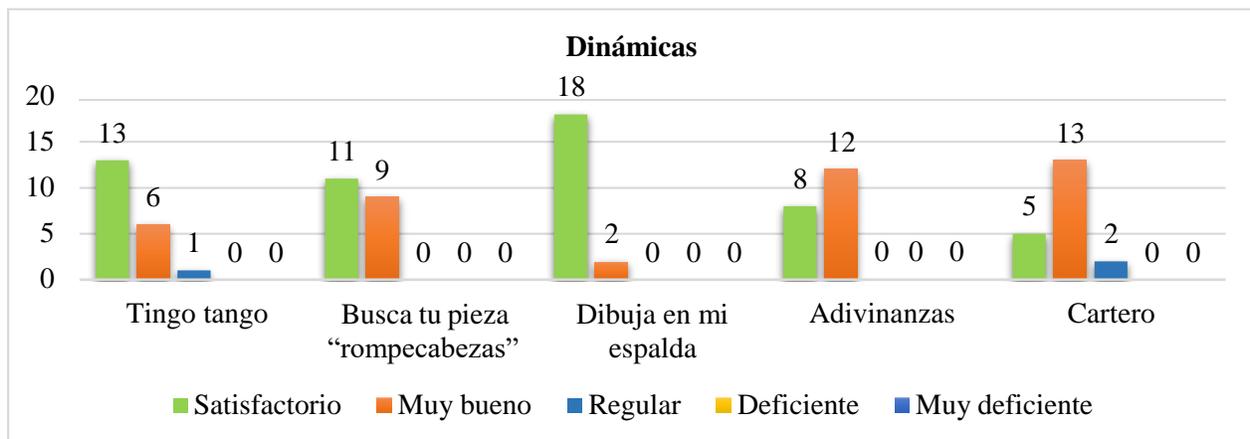
En cuanto a las respuestas señaladas por los estudiantes, cabe mencionar que las actividades que mejoran la enseñanza según su criterio, fueron: 13 estudiantes responden a las actividades realizadas en clase como: crucigramas, sopa de letras, papelógrafos; 10 a la implementación de lluvias de ideas, 9 en actividades de completar imágenes, de igual manera 9 a la elaboración de mapas conceptuales y 7 a la lectura guiada aplicada en el transcurso de las clases considerándolas como “satisfactorias”; por otra parte, de acuerdo al criterio de 4 estudiantes, frente a los mapas conceptuales responden a la opción “regular”.

**Pregunta tres: ¿Qué dinámicas utilizadas en clases fueron de su agrado?**

**Tabla 3***Dinámicas utilizadas en clases.*

Dinámicas	Valoración					Total
	Satisfactorio	Muy bueno	Regular	Deficiente	Muy deficiente	
Tingo tango	13	6	1	0	0	20
Busca tu pieza “rompecabezas”	11	9	0	0	0	20
Dibuja en mi espalda	18	2	0	0	0	20
Adivinanzas	8	12	0	0	0	20
Cartero	5	13	2	0	0	20

*Nota:* Resultados obtenidos respecto del agrado respecto de las dinámicas utilizadas en clases. Fuente: Encuesta



*Nota:* Resultados obtenidos respecto del agrado respecto de las dinámicas utilizadas en clases. Fuente: Encuesta

**Figura 4***Dinámicas utilizadas en clases.*

Los estudiantes supieron manifestar que dentro de la motivación, las dinámicas que más llamaron su atención, fueron: la dinámica denominada “dibuja en mi espalda”, según el criterio de 18 estudiantes, mientras que, 13 consideraron que es tingo tango, 11 con la denominada busca tu pieza “rompecabezas”, 8 marcan las adivinanzas a las que señalan la opción “Satisfactorio”, y por último, 13 estudiantes optan por la dinámica del cartero, como “Muy buena” Cabe señalar que, 2 estudiantes señalaron a la dinámica “el cartero”, con la opción “Regular”.

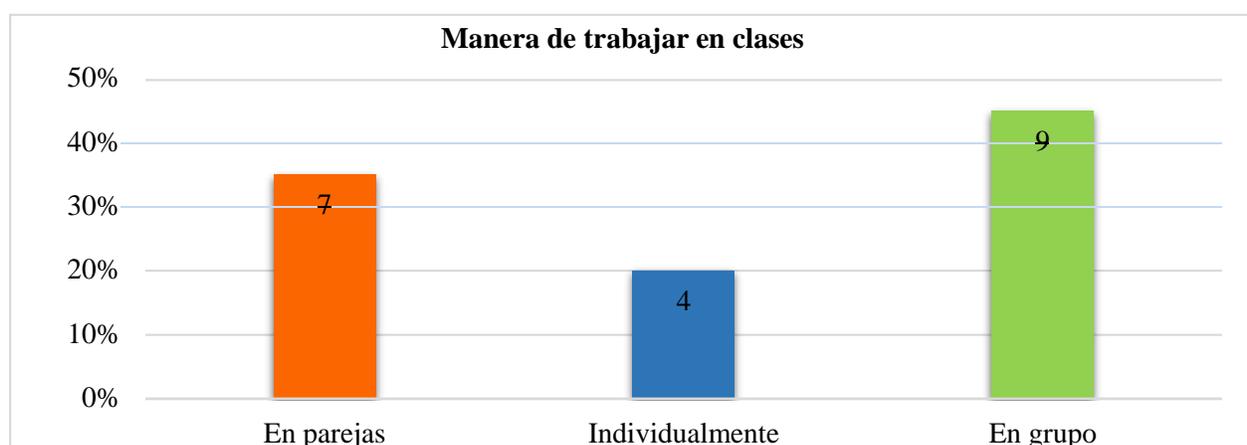
#### Pregunta 4. ¿De qué manera prefiere trabajar en el salón de clases?

**Tabla 4**

*Manera de trabajar en clases.*

Opciones	Valoración	Porcentaje
En parejas	7	35%
Individualmente	4	20%
En grupo	9	45%
<b>Total</b>	<b>20</b>	<b>100%</b>

*Nota:* Resultados obtenidos respecto de la preferencia en cuanto a la forma de trabajar en el aula. Fuente: Encuesta



*Nota:* Resultados obtenidos respecto a la preferencia en cuanto a la forma de trabajar en el aula. Fuente: Encuesta

**Figura 5**

*Manera de trabajar en clases.*

De acuerdo a la opinión de los estudiantes, con respecto a la manera de trabajar en clase, 9 consideraron que el trabajo en grupo les facilita su participación, considerándolo con el porcentaje del 45%; por otra parte, 7 estudiantes señalaron que en parejas pueden trabajar de una manera adecuada las actividades de clases; mientras que, 4 estudiantes consideraron pertinente, trabajar de manera individual.

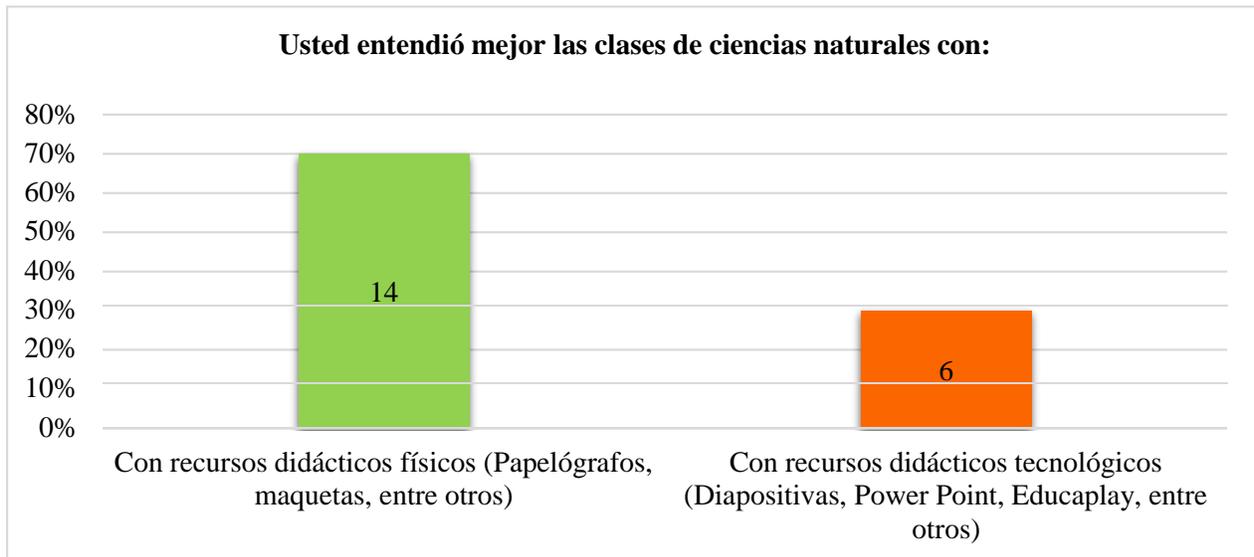
#### Pregunta 5. ¿Con qué recursos, entendió mejor las clases de Ciencias Naturales?

**Tabla 5**

*Recursos que facilitaron el aprendizaje.*

Recursos	Valoración	Porcentaje
Con recursos didácticos físicos (Papelógrafos, maquetas, entre otros)	14	70%
Con recursos didácticos tecnológicos (Diapositivas, Power Point, Educaplay, entre otros)	6	30%
<b>Total</b>	<b>20</b>	<b>100%</b>

*Nota:* Resultados obtenidos en cuanto al criterio de los estudiantes respecto a los recursos implementados.  
 Fuente: Encuesta



*Nota:* Resultados obtenidos en cuanto al criterio de los estudiantes respecto a los recursos implementados.  
 Fuente: Encuesta

**Figura 6.**

*Recursos que facilito el aprendizaje.*

Los estudiantes respondieron que la mejor manera de entender la asignatura de Ciencias Naturales es: según el criterio de 14, haciendo uso de recursos físicos como por ejemplo los papelógrafos, maquetas, la pizarra entre otros; mientras que, 6 estudiantes consideraron a los recursos tecnológicos como: presentaciones, videos como un recurso deficiente en el salón de clases.

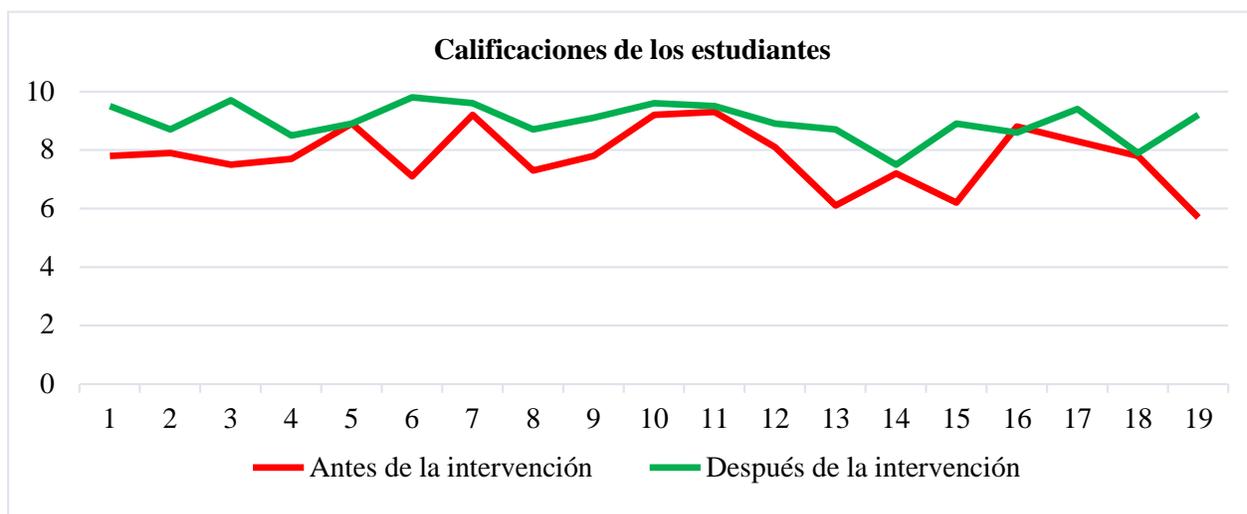
**Tabla 6**

*Cuadro comparativo de las calificaciones de los estudiantes de décimo año de EGB.*

<b>Colegio de Bachillerato “27 de Febrero”</b>		
Tutora académica: Dra. Zandra Rey		
Nómina	Notas antes de la intervención	Notas después de la intervención
Aguilar Romero Milton Ricardo	7.8	9.5
Aguinsaca Aguinzaca Cristhian Leonardo	7.9	8.7
Allauca Sarango Juan Carlos	7.5	9.7
Allauca Sarango Xiomara del Cisne	7.7	8.5
Alvarado Castillo Jonathan Alexis	0	0
Arevalo Robles Patricia Estefania	8.9	8.9
Armijos Carpio Ammi Estefania	7.1	9.8
Armijos Lojan Jennifer Leticia	9.2	9.6

Avila Lopez Arella Micaela	7.3	8.7
Barrigas Armijos Yemina Carolina	7.8	9.1
Capa Macas Guissell Daneliz	9.2	9.6
Capa Piedra Diana Camila	9.3	9.5
Cardenaz Leon Sheyla Nayeli	8.1	8.9
Carrion Coronel Salome Abigail	6.1	8.7
Chacon Tandazo Jhon Xavier	7.2	7.5
Chicaiza Maita Dayana Lisbeth	6.2	8.9
Cuenca Suquilanda Erick Santiago	8.8	8.6
Cueva Gualaquiza Marlen Elizabeth	8.3	9.4
Guaman Cabrera Jeremy Santiago	7.8	7.9
Suarez Fernandez Jorge Enrique	5.7	9.2
<b>Promedio</b>	<b>7.79</b>	<b>9.01</b>

*Nota:* Calificaciones de los estudiantes. Fuente: Calificaciones



*Nota:* Calificaciones de los estudiantes de décimo año de EGB.

### **Figura 7**

*Cuadro comparativo de las calificaciones de los estudiantes*

En este apartado se presentan las calificaciones de los estudiantes de décimo año de EGB, en las que se incluyen las notas del primer parcial, correspondiente a antes de la intervención y el segundo parcial; al después de la intervención. Como se puede observar los estudiantes presentan un mejoramiento en el rendimiento académico, debido a la implementación de diversos recursos creativos en el proceso enseñanza aprendizaje.

Por otra parte, con respecto al instrumento de investigación utilizado para la docente es la entrevista, la cual se la aplicó una vez finalizado el proceso de investigación con el objetivo de

evaluar el trabajo realizado por la estudiante investigadora. Esta entrevista fue aplicada a la Dra. Zandra Rey tutora académica del décimo año de Educación General Básica paralelo “A” del Colegio de Bachillerato “27 de Febrero”, la cual estaba estructurada de 6 preguntas, que a continuación se mencionan:

**Pregunta uno. ¿Cree usted que los recursos didácticos (papelógrafos, maquetas, enfocus, entre otros) utilizados por la estudiante investigadora, fueron óptimos para el desarrollo de las clases?**

Considero que la estudiante practicante trabajó con una gran variedad de recursos didácticos, todos fueron totalmente oportunos de acuerdo a la temática que se estaban analizando y sí fueron óptimos para el desarrollo de cada una de las clases.

**Pregunta dos. ¿Considera que las estrategias metodológicas fueron desarrolladas a cabalidad durante el periodo de clases?**

Como la estudiante presentaba oportunamente las planificaciones pude percatarme que todo lo planificado se cumplió a cabalidad y en el tiempo establecido para las clases de ciencia naturales.

**Pregunta tres. Según su criterio, ¿La mejor manera de enseñar es a través de recursos didácticos físicos o tecnológicos?**

Considero que la enseñanza se conjuga todos los recursos sean didácticos físicos o tecnológicos porque hay temáticas que se acoplan más por ejemplo para utilizar la tecnología, pero hay otras temáticas que abordamos los docentes y que no necesariamente podemos utilizar un proyector si podemos reemplazar con otro tipo de recursos todo depende de la desperdicia de los docentes de la calidad profesional del docente

**Pregunta cuatro. A su opinión, ¿Cómo calificaría el desarrollo del proceso enseñanza, llevado por la estudiante investigadora durante este periodo de tiempo?**

La señorita estudiante tiene un gran potencial para ser docente desde el primer momento me percate de las actitudes que tiene la estudiante para trabajar con los jóvenes, maneja muy bien la didáctica, la pedagogía y sobre todo se pudo visualizar de que los métodos utilizados son innovadores.

**Pregunta cinco. Durante los diferentes momentos del proceso áulico, ¿Considera que fueron pertinentes los recursos didácticos utilizados?**

Si, los recursos didácticos fueron muy pertinentes muy oportunos y creo que sirvieron de mucho para la enseñanza aprendizaje de los estudiantes y sobre todo que los aprendizajes sean significativos.

**Pregunta seis. Desde su experiencia como docente del área de Ciencias Naturales, ¿Qué sugeriría para que la estudiante investigadora mejore su práctica en su futuro profesional?**

De acuerdo a mi experiencia como docente puedo sugerir que es importante inculcar los valores en el profesionalismo como en el ámbito laboral, cabe mencionar que los docentes tienen cosas que quizás hay que ir puliendo en el transcurso del tiempo porque generalmente la práctica hace al docente.

## 7. Discusión

En este apartado, desarrolla la discusión de la investigación, ésta es argumentativa y descriptiva; para consolidarla se recurre al marco teórico y a los resultados. A través de esta se busca determinar la incidencia de los recursos didácticos creativos, en el rendimiento académico de los estudiantes.

### 1. Del material didáctico utilizado en clases.

Con respecto al material didáctico, Altamirano (2020), señala que:

El material didáctico es utilizado dentro del salón de clases como apoyo para distintas materias, por ejemplo: rompecabezas; como una estrategia pedagógica creativa e importante que favorece los procesos de lectura y escritura, asimismo, las maquetas; permiten al estudiante la aplicación práctica de los conocimientos teóricos, desarrollando destrezas como la observación, la comparación y el análisis. Mientras que, el uso de papelógrafos ofrece una ayuda visual que agiliza la presentación del tema. (p. 30).

En referencia al material didáctico utilizado en clases los resultados obtenidos son los siguientes: 55% (11 estudiantes) manifiesta que es “Satisfactorio” el trabajar con papelógrafos y el 40% (8 estudiantes) menciona que es “muy bueno”; además, el 5% (1 estudiante); trabajar con papelógrafos en el salón de clases ayuda a agilizar la presentación de ideas en forma de exposiciones, con la finalidad de sintetizar la información, a la vez de facilitar el trabajo tanto del docente como del estudiante. Con respecto a las maquetas: el 50 % (10 estudiantes) dio como respuesta “satisfactorio” y otro 35% (7 estudiantes) “muy bueno”; puesto que, son materiales importantes al momento de utilizarlas en el proceso enseñanza aprendizaje, debido a que permiten la identificación, interpretación y construcción del conocimiento mediante la elaboración y observación.

En lo referente a los rompecabezas: el 65% (13 estudiantes) los considera como “satisfactorio”, mientras que, el 25% (5 estudiantes) señala como “muy bueno”; además, el 10% (2 estudiantes) manifiesta que es “regular”; el uso de rompecabezas logra acrecentar la concentración y motivación de los estudiantes, permitiendo así formar imágenes con respecto a latemática y desarrollar su capacidad de razonamiento. Respecto al uso de imágenes: el 45% (9 estudiantes) señala como “satisfactorio”; el 50% (10 estudiantes) considera como “muy bueno”; las imágenes impresas respecto del contenido facilitan el aprendizaje; ya que, mejoran la comprensión; puesto que,

proporcionan información que no puede ser transmitida de manera verbal, esto se lo realiza con la finalidad de interpretar cada gráfica de acuerdo a la temática de la clase. En cuanto a los experimentos: el 60% (12 estudiantes) dio como respuesta “satisfactorio”; 35% (7 estudiantes) consideraron como “muy bueno”: además, 10% (2 estudiantes) manifiesta “regular”; es de gran importancia implementar experimentos con material casero, en el salón de clases; puesto que, permiten relacionar directamente la teoría con la práctica de modo que los estudiantes afiancen los conocimientos teóricos adquiridos, mediante la práctica.

Al referirse al material didáctico que se utiliza en el salón de clases, según los autores, antes mencionados, es de gran ayuda para el docente; ya que, facilita el proceso enseñanza aprendizaje, los estudiantes de décimo año manifiestan que, el uso de los rompecabezas, permitió que se encuentren motivados a realizar la actividad propuesta, puesto que al trabajar de manera grupal, analizaron cada una de las partes del rompecabezas para seguidamente, interpretar y analizar cuál es el tema de clase a trabajar; así mismo el desarrollo de experimentos con material casero, en el salón de clases, despertó el interés de los estudiantes; dado que, se mantenían concentrados e interesados en lo que observaban y realizaban durante el desarrollo del mismo. Cabe mencionar que el uso de los papelógrafos, permitió aplicar diversas estrategias, como el aprendizaje colaborativo, donde los estudiantes realizaban de manera grupal la construcción de este recurso con base en la temática correspondiente; asimismo, se logró identificar las habilidades de cada estudiante y como los mismos defendían su trabajo al momento de realizar su exposición; es por ello que, el uso de este recurso es importante puesto que, facilita al docente impartir los contenidos, favoreciendo así la interacción entre estudiantes y docente. A la vez, la construcción de las maquetas fue importante puesto que permitió que los estudiantes analicen, construyan e interpreten la teoría.

Todos estos recursos son de gran importancia para el desarrollo del proceso enseñanza aprendizaje; puesto que, se pudo notar en los estudiantes, que, tanto de manera individual como grupal, mejoraron significativamente su participación durante todo el proceso, lo que se vio reflejado en cada una de las evaluaciones y, por tanto, en su rendimiento académico.

## **2. Actividades que mejoran el aprendizaje en clases.**

En cuanto a las técnicas de enseñanza aprendizaje, Herrán (2011) considera que:

Las técnicas de enseñanza aprendizaje son un procedimiento didáctico que se presta a ayudar a realizar el aprendizaje que se persigue con la estrategia; por lo tanto, la estrategia abarca aspectos más generales del curso o de un proceso de formación completa, la técnica se enfoca a la orientación del aprendizaje en áreas delimitadas del curso. (p. 43)

Por otra parte, para Villalobos, (2003):

Las actividades de aula son útiles para conseguir la atención de los estudiantes; mientras que, otras funcionan más eficientemente al comunicar información en otro momento de la lección; aún otras actividades son útiles porque motivan la participación de los estudiantes. (p. 173).

Con respecto a las actividades que mejoran la enseñanza aprendizaje desde el punto de vista de los estudiantes, son: la elaboración de mapas conceptuales, con el 45% (9 estudiantes) considerando como “satisfactoria”; el 35% (7 estudiantes) manifestó como ”muy buena”; además, 20 % (4 estudiantes) la considera como “regular”; el trabajo con mapas conceptuales permite sistematizar la información; es decir, representar el conocimiento como una serie de conceptos que se relacionan a través de palabras y/o conectores, lo que facilita la comprensión y el aprendizaje. En cuanto a las actividades realizadas en clases como: sopa de letras, crucigramas, preguntas de opción múltiple, entre otros; el 65% (13 estudiantes) señala como “satisfactoria”, el 30% (6 estudiantes) con la opción de “muy bueno”, así como, 5% (1 estudiante) considero como “regular”; estas actividades favorecen la motivación de los estudiantes manteniéndolos activos y participativos durante el desarrollo de la clase.

Concerniente a la lluvia de ideas: 50% (10 estudiantes) la define como “satisfactoria”, el 45% (9 estudiantes) con la opción “muy bueno”; además, 5% (1 estudiante) señala como “regular”; la lluvia de ideas se la puede aplicar en cualquier momento del proceso áulico; ya que permite recoger opiniones de los estudiantes en torno a los temas a tratar. Acerca de la lectura guiada: 35% (7 estudiantes) señala como “satisfactorio”, el 65% (13 estudiantes) considera como “muy bueno”; esta técnica permitió que los estudiantes adquieran conocimientos con base en lo que leen, desarrollando así la comprensión, el análisis y el trabajo con palabras, que permitan identificar y ampliar su vocabulario. Referente a la actividad de completar imágenes: 45% (9 estudiantes) responde como “satisfactorio”, el 50% (10 estudiantes) con la opción de “muy bueno”, así como, el 5% (1 estudiante) señala como “regular”; al trabajar con este tipo de actividad se fomenta en los estudiantes su creatividad, participación e interés por completar las imágenes, que tiene relación directa con la idea principal del tema a tratar.

Con respecto a lo mencionado por Herrán (2011), las técnicas de enseñanza aprendizaje determina una serie de procesos que se realizan en clases, con la finalidad de conseguir el objetivo propuesto; por ende, para el mejoramiento del rendimiento académico de los estudiantes, se hizo uso de diversas estrategias y técnicas que dinamizaron el proceso enseñanza aprendizaje de Ciencias Naturales, los estudiantes manifestaron que: las actividades en clases permiten mantenerlos ocupados haciendo diversas preguntas de opción múltiple; a la vez, ir retroalimentando cada una de las mismas; de igual manera al realizar dibujos con base en las temáticas, llenar crucigramas, sopas de letras, entre otros, fomentando la participación activa de los estudiantes al realizar diversos tipos de actividades. Asimismo, la técnica, lluvia de ideas, se constituye en un complemento importante en el proceso de enseñanza aprendizaje; puesto que, a través de ella, los estudiantes expresan sus opiniones en relación al tema de clase y/o con base en su experiencia lo que permite cimentar los nuevos aprendizajes. Al implementar estrategias y técnicas en el desarrollo del proceso enseñanza aprendizaje, esta mejora significativamente; debido a que, se favorece la participación, motivación e incluso la construcción de conocimientos en los estudiantes, de manera dinámica.

### **3. Dinámicas utilizadas en clases**

Es importante mencionar el uso de dinámicas en el proceso enseñanza aprendizaje; ya que, permite lograr la motivación de los estudiantes fomentando así la participación; Ospina (2006), señala que: “La motivación, se constituye en el motor del aprendizaje; permite incentivar el desarrollo del proceso educativo; es decir, energiza y dirige la conducta; de esta manera, entra a formar parte activa del accionar del estudiante” (p.159).

Con referencia al agrado que sintieron los estudiantes de acuerdo a las dinámicas desarrolladas en clases, se menciona lo siguiente: 65% (13 estudiantes) con la dinámica Tingo Tingo, la consideran como “satisfactorio”, el 30% (6 estudiantes) como “muy bueno”; y, el 5% (1 estudiante) como “regular”; al trabajar con esta actividad los estudiantes se mantenían activos y motivados puesto están atentos a la pregunta que el docente realice con base en el tema que se está tratando. En cuanto a la dinámica, busca tu pieza “rompecabezas”: 55% (11 estudiantes) considera como “satisfactorio”, 45% (9 estudiantes) como “muy bueno”; esta favoreció la relación de contenido y gráficas, donde los estudiantes desarrollan su capacidad de análisis para completar la imagen propuesta; que obviamente, tenía relación directa con el tema de clase.

Respecto a la dinámica, dibuja en mi espalda: 90% (18 estudiantes) manifiesta “satisfactorio” y, 10% (2 estudiantes) como “muy bueno”; esta dinámica fue muy eficiente; ya que

permitió que, los estudiantes se interrelacionen y aporten al descubrimiento del contenido de la imagen, que como en todos los casos estuvo en relación directa con la temática de la clase. Otra opción son las adivinanzas: 40% (8 estudiantes) considera como “satisfactorio”, el 60% (12 estudiantes) como “muy bueno”; esta técnica promueve el desarrollo intelectual y crítico de los estudiantes; ya que, deben escuchar con atención los enunciados con el fin de comprender y asociar las ideas para identificar la respuesta correcta. Acerca de la dinámica “el cartero”: 25% (5 estudiantes) responde “satisfactorio”, 65% (13 estudiantes) como “muy bueno”; además, 10% (2 estudiantes) como “regular”; esta, permitió que los estudiantes se motiven desde el inicio de la clase, con actividades relacionadas con el tema a tratar, con el fin de que los docentes se mantengan activos durante todo el desarrollo de la misma.

Con respecto a la opinión del autor, es importante mencionar que la motivación se constituye en el motor del aprendizaje; es decir, que permite incentivar la participación de los estudiantes durante el transcurso de la clase para llegar a la construcción de aprendizajes; es por ello que, los estudiantes consideran que, si las dinámicas se desarrollan de manera satisfactoria esto permite despertar su interés de los estudiantes, promover la integración y confianza entre todos los miembros del curso. Todas estas dinámicas tienen la finalidad de llevar al estudiante, mediante juegos interactivos, al adquirir conocimiento de manera motivada, haciendo uso de diferentes recursos didácticos.

#### **4. Agrupaciones para el trabajo en clase**

Cabe mencionar que la manera de trabajar en el salón de clases depende tanto del docente como del estudiante; por ende, Torrelles (2011), menciona que: “El trabajo en equipo facilita el cumplimiento de objetivos, incrementa la motivación y la creatividad de los estudiantes, favorece las habilidades, desarrolla el liderazgo y la organización en el proceso enseñanza aprendizaje” (p. 336).

De acuerdo a la opinión de los estudiantes, respecto a la manera de trabajar en clase, estos consideraron que, “en grupo” se les facilita trabajar en el salón de clases (45%) el más alto; por otra parte, “el trabajo en parejas” tiene una aceptación del 35%; por último, el 20% de los estudiantes manifiesta su agrado por “trabajar individualmente”.

La manera de trabajar en el salón de clases facilita el proceso enseñanza aprendizaje, como menciona el autor el trabajo en equipo permite que los estudiantes interactúen unos con otros con la finalidad de llegar a un objetivo en común; cabe mencionar que, las distintas maneras de

agrupaciones que se pueden dar en clases permiten, aplicar diversas estrategias metodológicas y técnicas; que se definen como trabajos cooperativos o colaborativos.

## **5. Recursos didácticos en Ciencias Naturales**

Los recursos didácticos se dividen en dos maneras, Cabrera y Pesántez (2015), mencionan lo siguiente:

Los recursos didácticos pueden ser textuales o impresos estos transmiten información mediante el lenguaje escrito, aunque algunas veces están acompañados con imágenes o dibujos que complementan la información, entre ellos se pueden mencionar: los libros de texto, los manuales, los cuadernos de trabajo, los periódicos, las revistas, las guías didácticas, mapas, afiches, murales, entre otros.

Con respecto a los recursos audiovisuales, la mayor parte de la información que reciben las personas se la realiza por medio del sentido de la vista y del oído, es importante considerar la aplicación de imágenes y sonidos como recursos que favorecen la calidad del quehacer educativo, entre estos recursos se tienen: videos, fotografías, presentaciones, blogs, libros digitales, entre otros. (pp. 62-63)

Los 20 estudiantes respondieron según su criterio que la mejor manera de entender la asignatura de Ciencias Naturales es haciendo uso de recursos físicos como por ejemplo los papelógrafos, maquetas, entre otros, opción que presenta un porcentaje del 70% (14 estudiantes) de aceptación (más alta), mientras que los recursos tecnológicos tienen un 30% (6 estudiantes) de aceptación.

Los recursos didácticos facilitan el desarrollo del proceso enseñanza aprendizaje; durante la construcción del conocimiento se aplicaron diversos recursos didácticos para cada temática de clase, en cuanto a los recursos físicos como: papelógrafos, rompecabezas, tarjetas interactivas, el uso de la pizarra, maquetas y el desarrollo de experimentos con material casero, estos permitieron mejorar el rendimiento académico de los estudiantes; dado que, promueven su actividad y participación durante el desarrollo de las diferentes temáticas. Las preferencias de los estudiantes giran en torno a trabajar con recursos de fácil acceso, lo que facilita su aprendizaje. De igual manera los recursos tecnológicos despiertan el interés y la motivación de los estudiantes por participar del proceso áulico, lo que obviamente genera aprendizajes significativos; sin embargo, las limitaciones respecto de conexión a internet y a equipos, impiden que se haga uso de estos recursos, al 100%. Como se pudo ver en los resultados obtenidos, los estudiantes manifestaron su agrado

respecto del usos de los recursos didácticos durante el desarrollo del proceso enseñanza aprendizaje; como maestros es satisfactorio notar la mejora significativa en cuanto al rendimiento académico de los estudiantes que se ve reflejado en sus calificaciones.

## **8. Conclusiones**

- El uso de recursos didácticos creativos dinamiza el proceso enseñanza aprendizaje de Ciencias Naturales; ya que, se potencia el rendimiento académico de los estudiantes, lo que se evidencia al correlacionar las calificaciones del antes y después de la intervención.
- Los recursos que favorecen significativamente el proceso enseñanza aprendizaje de las Ciencias Naturales, según los autores, corresponden a: papelógrafos, imágenes impresas, videos, diapositivas, entre otros; estos motivan la participación activa de los estudiantes durante el desarrollo del proceso áulico.
- El rendimiento académico de los estudiantes mejora significativamente con la implementación de recursos didácticos como: maquetas, diapositivas, rompecabezas, dinámicas, juegos, recursos tecnológicos, entre otros; elaborados con la finalidad de facilitar el proceso enseñanza aprendizaje, según el contenido a tratar.
- La mejora de los resultados de aprendizaje se evidencia en las calificaciones obtenidas por los estudiantes, luego de aplicar diversos recursos didácticos en el desarrollo de los temas propuestos para cada clase.

## **9. Recomendaciones**

- Las autoridades de la institución educativa deben facilitar el uso recursos didácticos tecnológicos como: el proyector y computador, para que los docentes puedan implementar nuevas herramientas tecnológicas en el salón de clases.
- Tomar en cuenta los tiempos de la planificación microcurricular con el fin de cumplir todos los momentos del plan de clase y desarrollar completamente las actividades propuestas.
- Los docentes y estudiantes deben procurar trabajar con material didáctico propio del aula y/o construido por ellos mismos, para motivar su participación en el desarrollo de la clase y así llegar a construir aprendizajes significativos.
- Procurar relacionar la teoría con la práctica, a través de la ejecución de experimentos en el salón de clases, con material casero.

## 10. Bibliografía

- Abate, N. (2008). *La Psicología Cognitiva y sus aportes al proceso de aprendizaje*.  
[http://www.paginaspersonales.unam.mx/files/574/psicologia\\_cognitiva.pdf](http://www.paginaspersonales.unam.mx/files/574/psicologia_cognitiva.pdf)
- Altamirano, P. (2020). *Importancia de los materiales didácticos para el proceso enseñanza aprendizaje en la disciplina de Lengua y Literatura en el Quinto y Sexto grado*. Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua, Managua.  
<https://repositorio.unan.edu.ni/12922/1/12922.pdf>
- Alvárez, C. (2015). *Lectura guiada y su incidencia en la comprensión lectora de textos informativos*. Guatemala: Universidad Rafael Landívar.  
<http://recursosbiblio.url.edu.gt/tesiseortiz/2015/05/09/Alvarez-Carolina.pdf>
- Arancibia, V., Herrera, P., & Strasser, K. (2008). *Manual de psicología educacional*. Ediciones Universidad Católica de Chile.  
<https://bibliotecafrancisco.files.wordpress.com/2016/06/manual-de-psicologc3ada-educacional-arancibia-v-herrera-p-strasser-k.pdf>
- Barriga, F., & Hernández, G. (2010). *Estrategias docentes para un aprendizaje significativo, una interpretación constructivista*. México.: Editorial Mc Graw-Hill (3era edición).  
<https://buo.mx/assets/diaz-barriga%2C---estrategias-docentes-para-un-aprendizaje-significativo.pdf>
- Blanco, I. (2012). *Recursos didácticos para fortalecer la enseñanza-aprendizaje*. Universidad de Valladolid.  
<https://uvadoc.uva.es/bitstream/handle/10324/1391/TFM-E%201.pdf;jsessionid=D057A3A21162AE6DC3237A0EB2E3A92C?sequence=1>
- Blanco, O. (2004). Tendencias en la Evaluación de los Aprendizajes. *Revista de Teoría y Didáctica de las Ciencias Sociales*, 111-130. <https://www.redalyc.org/pdf/652/65200907.pdf>
- Caamaño, R., Cuenca, D., Romero, A., & Aguilar, N. (2021). Uso de materiales didácticos en la escuela “Galo Plaza Lasso” de Machala: estudio de caso. *Revista Universidad y Sociedad*, 13(2), 318-329. <http://scielo.sld.cu/pdf/rus/v13n2/2218-3620-rus-13-02-318.pdf>
- Cabrera, E., & Pesántez, M. (2015). *Estrategias metodológicas y recursos didácticos para el aprendizaje de estudios sociales en el octavo año de educación general básica de la sección nocturna en la unidad educativa Dolores J.Torres, período lectivo 2014-2015*.

<https://dspace.ups.edu.ec/bitstream/123456789/8605/1/UPS-CT004971.pdf>

Cabrera, E., & Pesántez, M. (2015). *Estrategias metodológicas y recursos didácticos para el aprendizaje de estudios sociales en el octavo año de educación general básica de la sección nocturna en la unidad educativa Dolores J.Torres, período lectivo 2014-2015.*

<https://dspace.ups.edu.ec/bitstream/123456789/8605/1/UPS-CT004971.pdf>

Capeans, H., Caram, C., Santos, G., & Mariángeles, P. (2018). *Reflexión Pedagógica. Edición VI ensayos de estudiantes de la Facultad de Diseño y Comunicación.* Buenos Aires

Universidad de Palermo.

[https://fido.palermo.edu/servicios\\_dyc/publicacionesdc/archivos/739\\_libro.pdf](https://fido.palermo.edu/servicios_dyc/publicacionesdc/archivos/739_libro.pdf)

Cardenas, T., Mejía, M., & Chapa, M. (2016). *El cognitivismo desde la investigación en el aula.* México: Red Durango de Investigadores Educativos A. C.

Casas, J. (2003). La encuesta como técnica de investigación. *Investigación*, 31(8).

<https://www.elsevier.es/es-revista-atencion-primaria-27-pdf-13047738>

Coloma, C. (2014). El constructivismo y sus implicaciones en educación. *Dialnet*, 217-244.

<https://dialnet.unirioja.es/download/articulo/5056798.pdf>

Cortés, N. (2021). *El diseño y uso de rompecabezas como material didáctico para estimular la escritura y la lectura en los niños y niñas del grado kinder del colegio Nuestra Señora del Rosario.* Bogotá: Universidad Santo Tomás.

<https://repository.usta.edu.co/bitstream/handle/11634/42533/2022NellyCortes.pdf?sequence=7>

Crespo, M. (2016). *Collage como medio de expresión creativa.* Universidad de Valladolid.

<https://uvadoc.uva.es/bitstream/handle/10324/21008/TFG%20L-1384.pdf?sequence=1>

Díaz, L. (2011). *La observación.* Facultad de psicología.

[http://www.psicologia.unam.mx/documentos/pdf/publicaciones/La\\_observacion\\_Lidia\\_Diaz\\_Sanjuan\\_Texto\\_Apoyo\\_Didactico\\_Metodo\\_Clinico\\_3\\_Sem.pdf](http://www.psicologia.unam.mx/documentos/pdf/publicaciones/La_observacion_Lidia_Diaz_Sanjuan_Texto_Apoyo_Didactico_Metodo_Clinico_3_Sem.pdf)

Díaz, L., Torruco, U., Martínez, M., & VarelaRuiz, M. (2013). La entrevista, recurso flexible y dinámico. *Investigación en Educación Médica*, 2(7), 162-167.

<https://www.redalyc.org/pdf/3497/349733228009.pdf>

- Ertmer, P., & Newby, T. (1993). Conductismo, cognitivismo y constructivismo: una comparación de los aspectos críticos desde la perspectiva del diseño de instrucción. *Performance Improvement Quarterly*, 2(12), 50-72.
- Espinar, E., & Viguera, J. (2020). El aprendizaje experiencial y su impacto en la educación actual. *Scielo*, 39(3), 1-14. [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0257-43142020000300012](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0257-43142020000300012)
- García, E., & Solano, j. (s.f). *Guía práctica de estudio 05: diagramas de flujo*. [http://odin.fib.unam.mx/salac/practicaspfp/fp\\_p5.pdf](http://odin.fib.unam.mx/salac/practicaspfp/fp_p5.pdf)
- Gomez, J., Monroy, L., & Bonilla, C. (2019). Caracterización de los modelos pedagógicos y su pertinencia en una educación contable crítica. *Scielo*, 15(1), 164 -189. <http://www.scielo.org.co/pdf/entra/v15n1/1900-3803-entra-15-01-164.pdf>
- González, M., Hernández, A. I., & Hernández, A. I. (2006). El constructivismo en la evaluación de los aprendizaje del algebra lineal. *Scielo*. 11(36), 123-135. <http://ve.scielo.org/pdf/edu/v11n36/art16.pdf>
- Gualsaquí, G. (2015). *Diseño y elaboración de material didactico en kichwa para el aprendizaje de la asignatura de estudios sociales en el cuarto año de educación general básica en la unidad educativa Monseñor César Antonio Mosquea*. Universidad Politécnica Salesiana Sede Quito. <https://dspace.ups.edu.ec/bitstream/123456789/9203/1/UPS-QT06843.pdf>
- Guanipa, M., Díaz, J., & Cazzato, S. (2007). La disciplina escolar: aportes de las taorias psicologicas. *Revista de Artes y Humanidades UNICA*, 126-148. <https://educrea.cl/la-disciplina-escolar-aportes-las-teorias-psicologicas/>
- Guevara, G. (2010). Aprendizaje basado en problemas como técnica didáctica para la enseñanza del tema de la recursividad. *Revista de las Sedes Regionales*, 6(20), 142-167. <https://www.redalyc.org/pdf/666/66619992009.pdf>
- Gutiérrez, L. (2012). Conectivismo como teoría de aprendizaje: conceptos, ideas y posibles limitaciones. *Revista Educación y Tecnología*, 111-122. <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/4169414.pdf>
- Herrán, Á. (2009). *Técnicas de enseñanza basadas en la exposición y la participación*.

- <https://radicaleinclusiva.com/wp-content/uploads/2018/01/exposicionyparticipacion.pdf>
- Herrán, A. (2011). *Técnicas didácticas para una enseñanza más formativa*.  
<https://radicaleinclusiva.com/wp-content/uploads/2018/01/teuniv.pdf>
- Iztúriz, A., Tineo, A., Barrientos, Y., Ruiz, S., Pinzón, R., Montilla, J., .....Barreto, J. (2007). El juego instruccional como estrategia de aprendizaje sobre riesgos socio-naturales. *Educere*, 11(36), 103-112. <https://www.redalyc.org/pdf/356/35617701014.pdf>
- Johnson, D., Johnson, R., & Holubec, E. (1999). *El aprendizaje cooperativo en el aula*.  
<https://www.ucm.es/data/cont/docs/1626-2019-03-15>  
 JOHNSON%20El%20aprendizaje%20cooperativo%20en%20el%20aula.pdf
- Johnson, D., Johnson, R., & Holubec, E. (2012). *El aprendizaje cooperativo en el aula*. México: Paidós SAICF. <https://www.ucm.es/data/cont/docs/1626-2019-03-15-JOHNSON%20El%20aprendizaje%20cooperativo%20en%20el%20aula.pdf>
- Landin, S. (2018). Recursos didácticos innovadores. En J. Guerrero, A. Rodríguez, & J. Facuy, *Herramientas pedagógicas para un proceso de enseñanza innovado* (págs. 14-147). UTMACH.  
<http://repositorio.utmachala.edu.ec/bitstream/48000/14344/1/Cap.5-Recursos%20did%C3%A1cticos%20innovadores.pdf>
- Lara, J. (1997). *Estrategias para un aprendizaje significativo - constructivista*. Universidad de Salamanca. [http://e-spacio.uned.es/fez/eserv/bibliuned:20518/estrategias\\_para.pdf](http://e-spacio.uned.es/fez/eserv/bibliuned:20518/estrategias_para.pdf)
- Martínez, G. (2018). *Definición IAP*. Colombia.  
<https://psicologiymente.com/social/investigacion-accion-participativa>
- Martínez, R., Arrieta, X., & Meleán, R. (2012). Desarrollo cognitivo conceptual y características de aprendizaje de estudiantes universitarios. *Revista Omnia*, 35-48.  
<https://www.redalyc.org/pdf/737/73725513006.pdf>
- Ministerio de Educación. (2016). *Ciencias Naturales 10. Texto del estudiante*.  
<https://es.calameo.com/read/0064408603602a2b6b132>
- Ministerio de Educación. (2016). *Currículo de los Niveles de Educación Obligatoria*.  
<https://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2016/03/Curriculo1.pdf>
- Navrrete, P. (2017). *Importancia de los recursos didácticos en el aprendizaje de las matemáticas*.

Universidad de Jaén.  
[https://tauja.ujaen.es/bitstream/10953.1/5752/1/Navarrete\\_Rodrguez\\_PedroJos\\_TFG\\_Educacin Primaria.pdf](https://tauja.ujaen.es/bitstream/10953.1/5752/1/Navarrete_Rodrguez_PedroJos_TFG_Educacin Primaria.pdf)

- Noguéz, A. (2008). *Los Medios Y Recursos Didacticos En La Educacion Basica*. Trillas.  
<https://www.amazon.com.mx/Medios-Recursos-Didacticos-Educacion-Basica/dp/6071715008>
- Olivares, J., Escalante, M., Escarela, R., Campero, E., Hernández, J., & López, I. (2008). Los crucigramas en el aprendizaje del electromagnetismo. *Eureka sobre Enseñanza y Divulgación de las Ciencias*, 5(3), 334-346.  
<https://www.redalyc.org/pdf/920/92050307.pdf>
- Olmedo, N., & Farrerons, O. (2017). *Modelos constructivistas de aprendizaje en programas de formación*. OmniaScience.  
[https://books.google.com.ec/books?id=xT9BDwAAQBAJ&printsec=frontcover&hl=es&source=gbs\\_ge\\_summary\\_r&cad=0#v=onepage&q&f=true](https://books.google.com.ec/books?id=xT9BDwAAQBAJ&printsec=frontcover&hl=es&source=gbs_ge_summary_r&cad=0#v=onepage&q&f=true)
- Ortiz, A. (2013). *Modelos pedagógicos y modelos de aprendizaje*.  
<https://tallerdelaspalabrasblog.files.wordpress.com/2017/10/ortiz-ocac3b1a-modelos-pedag3b3gicos-y-teorc3adas-del-aprendizaje.pdf>
- Ortiz, A. (2013). Modelos pedagógicos y teorías de aprendizaje. *ReserchGate*.  
<https://tallerdelaspalabrasblog.files.wordpress.com/2017/10/ortiz-ocac3b1a-modelos-pedag3b3gicos-y-teorc3adas-del-aprendizaje.pdf>
- Ortiz, A., Sánchez, J., & Sánchez, I. (2015). Los modelos pedagógicos desde una dimensión psicológica-espiritual. *Scielo*, 183-194.  
<http://www.scielo.org.co/pdf/recig/v13n15/v13n15a07.pdf>
- Ortiz, D. (2015). El constructivismo como teoría y método de enseñanza. *Sophia, Colección de Filosofía de la Educación*, 93-110. <https://www.redalyc.org/pdf/4418/441846096005.pdf>
- Ospina, J. (2006). La motivación, motor del aprendizaje. *Revista Ciencias de la Salud*, 4(1), 158-160. <https://www.redalyc.org/pdf/562/56209917.pdf>
- Palacios, N. (5 de Abril de 2016). *La enseñanza de contenidos procedimentales*.  
<https://www.compartirpalabramaestra.org/actualidad/columnas/la-maqueta-estrategia->

didactica-para-el-proceso-de-ensenanza-aprendizaje-de-la-  
geografia#:~:text=La%20maqueta%20puede%20convertirse%20en,de%20lugares%20pro  
cesos%20y%20objetos

- Paredes, J. (2015). *El modelo pedagógico constructivista y su incidencia en la formación actitudinal de los niños de inicial 1 y 2 del plantel educativo particular católico "Santo ángel del guamani" de la ciudad de Quito.*  
[https://repositorio.uta.edu.ec/bitstream/123456789/18316/1/%e2%80%9cel%20modelo%20pedag%  
c3%93gico%20constructivista%20y%20su%20incidencia%20en%20la%20for  
macion%20actitudinal%20de%20los%20ni%  
c3%91os%20y%20.pdf](https://repositorio.uta.edu.ec/bitstream/123456789/18316/1/%e2%80%9cel%20modelo%20pedag%c3%93gico%20constructivista%20y%20su%20incidencia%20en%20la%20formacion%20actitudinal%20de%20los%20ni%c3%91os%20y%20.pdf)
- Payer, M. (2019). *Teoría del constructivismo social de Lev Vygotsky en comparación con la teoría de Jean Piaget.*  
[http://www.proglocode.unam.mx/system/files/teoria%20del%20constructivismo%20social  
1%20de%20lev%20vygotsky%20en%20comparaci%3%93n%20con%20la%20teoria%2  
0jean%20piaget.pdf](http://www.proglocode.unam.mx/system/files/teoria%20del%20constructivismo%20social%20de%20lev%20vygotsky%20en%20comparaci%3%93n%20con%20la%20teoria%200jean%20piaget.pdf)
- Pérez, S. (2010). Los recursos didácticos. *Revista digital para profesionales de la enseñanza*, 1-6.  
<https://www.feandalucia.ccoo.es/docu/p5sd7396.pdf>
- Pernía, H., & Méndez, G. (2018). Estrategias de comprensión lectora: experiencia de educación primaria. *Educere*, 22(71), 107-115.  
<https://www.redalyc.org/journal/356/35656002009/html/>
- Pimienta, J. (2007). *Metodología constructivista*. PEARSON Educación. Obtenido de  
<https://investigarusac.files.wordpress.com/2021/02/librojuliopimientaestrategias.pdf>
- Pimienta, J. (2012). *Estrategias de enseñanza-aprendizaje*. Pearson Educación de México.  
[http://prepajocotepec.sems.udg.mx/sites/default/files/estrategias\\_pimiento\\_0.pdf](http://prepajocotepec.sems.udg.mx/sites/default/files/estrategias_pimiento_0.pdf)
- Portillo, D., & Yaselga, G. (2014). *Análisis de los ambientes de aprendizaje como recurso didáctico de la enseñanza de las ciencias naturales con los estudiantes de séptimo año de educación general básica de la escuela fiscal mixta "28 de abril" de la ciudad de Ibarra.*  
[http://repositorio.utn.edu.ec/bitstream/123456789/3236/1/05%20FECYT%201928%20TE  
SIS.pdf](http://repositorio.utn.edu.ec/bitstream/123456789/3236/1/05%20FECYT%201928%20TE SIS.pdf)
- Pulido, L. (2018). *Aprendizaje y cognición-modelos cognitivos*. Fundación Universitaria del Área

Andina.<https://digitk.areandina.edu.co/bitstream/handle/areandina/1424/106%20aprendizaje%20y%20cognici%3%93n%20%20modelos%20cognitivos.pdf?sequence=1&isallowed=y>

Quirós, E. (2009). Recursos didácticos digitales: medios innovadores para el trabajo colaborativo en línea. *Revista Electrónica@ Educare*, 47-62. <https://www.revistas.una.ac.cr/index.php/EDUCARE/article/view/1491/15836>

Reyes, F., & Padilla, K. (2012). La indagación y la enseñanza de las ciencias. *Scielo*, 23(4), 415-421. <http://www.scielo.org.mx/pdf/eq/v23n4/v23n4a2.pdf>

Río Gallego, E. (2012). *introduccion a los modelos de evaluacion le* <https://sid.usal.es/idocs/F8/8.11-5035/cap1.pdf>

Rivera, A. (2016). *La experimentación como estrategia para la enseñanza aprendizaje del concepto de materia y sus estados*. Manizales: Universidad Nacional de Colombia. <https://repositorio.unal.edu.co/bitstream/handle/unal/59111/24687889.2016.pdf?sequence=1&isAllowed=y#:~:text=En%20la%20ense%C3%B1anza%20de%20las,cambios%20positivos%20en%20su%20aprendizaje.>

Romero, F. (2009). Aprendizaje significativo y constructivismo. *revista digital para profesionales de la enseñanza*. <https://www.feandalucia.ccoo.es/docu/p5sd4981.pdf>

Romero, F. (2009). Aprendizaje significativo y constructivismo. *Revista digital para profesionales de la enseñanza*. <https://www.feandalucia.ccoo.es/docu/p5sd4981.pdf>

Salgado, A. (2007). *Investigación cualitativa: diseños, evaluación del rigor metodológico y retos*. Lima: Liberabit. <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/2766815.pdf>

Sánchez, N. (2015). *Los materiales manipulativos en la enseñanza de la lengua extranjera*. Valladolid. <https://uvadoc.uva.es/bitstream/handle/10324/13443/TFG-O%20542.pdf?sequence=1>

Sánchez, R., Costa, Ó., Mañoso, L., Novillo, M., & Perichaco, F. (2019). Orígenes del conectivismo como nuevo paradigma del aprendizaje en la era digital. *Revista educación y humanismo*, 13-136. <https://revistas.unisimon.edu.co/index.php/educacion/article/download/3265/4083>

- Sandoval, N. (2009). La evaluación de los aprendizajes desde un enfoque cognitivo. *Itinerario Educativo*, 2(54), 97-106. <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/3438995.pdf>
- Sarmiento, M. (2007). La enseñanza de las matemáticas y las NTIC. Una estrategia de formación permanente. *Universitat Rovira I Virgili*, 30-172. [https://www.tdx.cat/bitstream/handle/10803/8927/D-TEISIS\\_CAPITULO\\_2.pdf?sequence=4](https://www.tdx.cat/bitstream/handle/10803/8927/D-TEISIS_CAPITULO_2.pdf?sequence=4)
- Schunk, D. (2012). *Teorías del aprendizaje. Una perspectiva educativa*. Pearson educación. Obtenido de <https://ciec.edu.co/wp-content/uploads/2017/06/Teorias-del-Aprendizaje-Dale-Schunk.pdf>
- Segura, M. (2005). El ambiente y la disciplina escolar desde el conductismo y el constructivismo. *Revista Electrónica "Actualidades Investigativas en Educación"*, 5-8. <https://www.redalyc.org/pdf/447/44720504001.pdf>
- Singo, C. (2020). *Estrteegias metoddologicas constructivistas para el desarrollo de destrezas con criterio de desempeño en el área de Ciencias Sociales para básica media de la escuela particular "Ciudad de Bergén" del cantón Quito*. Quito: Pontificia Universidad Católica del Ecuadoe <http://201.159.222.35/bitstream/handle/22000/18414/TEISIS%20FINAL.%20CRISTINA%20SINGO.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Sobrino, Á. (2014). Aportaciones del conectivismo como modelo pedagógico post-constructivista. *Propuesta Educativa*, 39-48. <https://www.redalyc.org/pdf/4030/403041713005.pdf>
- Solórzano, F., & Andrés, G. (2016). Fundamentos del aprendizaje en red desde el conectivismo y la teoría de la actividad. *Scielo*, 35(3), 98-112. [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0257-43142016000300008](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0257-43142016000300008)
- Soto, P. (2019). *Repositorio de la Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo*. <https://repositorio.unprg.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12893/7974/BC-4374%20SOTO%20SANCHEZ.pdf?sequence=3&isAllowed=y>
- Suárez, J. (2017). Importancia del uso de recursos didácticos en el proceso de enseñanza y aprendizaje de las ciencias biológicas para la estimulación visual del estudiantado. *Revista*

*electrónica Educare*, 22(2), 1-18. <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/5979958.pdf>

Suárez, R. (2013). Watson, Skinner y Algunas Disputas dentro del Conductismo. *Revista Colombiana de Psicología*, 389-399. <http://www.scielo.org.co/pdf/rcps/v22n2/v22n2a12.pdf>

Tipán, P., & Sánchez, V. (2015). *Herramientas tecnologicas y su incidencia en el desarrollo de la lecto-escritura en las niñas de segundo grado de la escuela Elvira Ortega del cantón Latacunga en el período lectivo 2013-2014*. <http://repositorio.utc.edu.ec/bitstream/27000/2436/1/T-UTC-3693.pdf>

Torrelles, C., Coiduras, J., Isus, S., Carrera, X., París, G., & Cela, J. (2011). Competencia de trabajo en equipo: definición y categorización. *Revista de Currículum y Formación de Profesorado*, 15(3), 329-344. <https://www.redalyc.org/pdf/567/56722230020.pdf>

Tsenkush, E. (2011). *Elaboración y aplicación de recursos didácticos para la enseñanza de Ciencias Naturales*. <https://dspace.ups.edu.ec/bitstream/123456789/1719/13/UPS-CT002316.pdf>

Tünnermann, C. (2011). El constructivismo y el aprendizaje de los estudiantes. *Universidades*, 21-32. <https://www.redalyc.org/pdf/373/37319199005.pdf>

Vargas, G. (2017). Recursos educativos didácticos en el proceso enseñanza aprendizaje. *Educational resources in the process teaching learning*. [http://www.scielo.org.bo/pdf/chc/v58n1/v58n1\\_a11.pdf](http://www.scielo.org.bo/pdf/chc/v58n1/v58n1_a11.pdf)

Vargas, G. (2017). Recursos educativos didácticos en el proceso enseñanza aprendizaje. *Scielo*, 68-74. [http://www.scielo.org.bo/pdf/chc/v58n1/v58n1\\_a11.pdf](http://www.scielo.org.bo/pdf/chc/v58n1/v58n1_a11.pdf)

Vilchez, E. (2007). Recursos didácticos para el aprendizaje una experiencia en la virtualidad. *Revista electronica diálogos educativos*, 7(14), 83-126. <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/2557770.pdf>

Villalobos, J. (2003). El docente y actividades de enseñanza / aprendizaje: algunas consideraciones teóricas y sugerencias prácticas. *Educere*, 7(22), 170-176. <https://www.redalyc.org/pdf/356/35602206.pdf>

- Villalón, M., & Guisela, P. (2012). Los métodos más apropiados para la enseñanza de la Geografía y su Metodología en la formación del profesor de la Educación Secundaria Básica. *Revista Electrónica EduSol*, 10(33), 1-11.  
<https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/5822886.pdf>
- Viñoles, M. (2013). Conductismo y constructivismo: modelos pedagógicos con argumentos en la educación comparada. *Revista electrónica de ciencias sociales y educación*, 7-20.  
[https://d1wqtxts1xzle7.cloudfront.net/33125869/HumanArtes\\_N\\_3\\_-\\_Julio-Diciembre\\_2013-with-cover-page-v2.pdf?Expires=1647959733&Signature=ezjID0QKhR9e4Ip7w7XfaG~B7tcrRVB8rDFZExzQim0mzZYgD4Rwpwa~wqjz0fDDRseaQrHI20aXsE5lyka-SGHvZXshTdUtptwWeFh-8U5jaYxlDsbz-](https://d1wqtxts1xzle7.cloudfront.net/33125869/HumanArtes_N_3_-_Julio-Diciembre_2013-with-cover-page-v2.pdf?Expires=1647959733&Signature=ezjID0QKhR9e4Ip7w7XfaG~B7tcrRVB8rDFZExzQim0mzZYgD4Rwpwa~wqjz0fDDRseaQrHI20aXsE5lyka-SGHvZXshTdUtptwWeFh-8U5jaYxlDsbz-)
- Zabala, C., & Borja, K. (2018). Estrategias cognitivas de aprendizaje en el desarrollo de la retención del léxico en la memoria a largo plazo en la adquisición de un idioma. *Revista de la Universidad Internacional del Ecuador*, 3(2), 67-76.  
<https://repositorio.uide.edu.ec/bitstream/37000/3315/3/document%20%286%29.pdf>
- Zapata, F. y. (2016). *La Investigación Acción Participativa: Guía conceptual y*. Lima: Instituto de montaña conservación, cultural, comunidad.  
<https://mountain.pe/recursos/attachments/article/168/Investigacion-Accion-Participativa-IAP-Zapata-y-Rondan.pdf>

## 11. Anexos.

### Anexo 1. Pertinencia



UNL

Universidad  
Nacional  
de Loja

Facultad  
de la Educación,  
el Arte y la Comunicación

Loja, 22 de abril de 2022.

BQF.

Claudia Herrera Sarango, Mg. Sc.

ENCARGADA DE LA GESTIÓN ACADÉMICA DE LAS CARRERAS QUÍMICO BIOLÓGICAS Y  
PEDAGOGÍA DE LAS CIENCIAS EXPERIMENTALES, QUÍMICA Y BIOLOGÍA

Ciudad. -

De mi consideración:

Con un cordial saludo y los deseos sinceros de éxitos en sus actividades, me dirijo a usted en respuesta al Of. N°. 0052-2022- CPCE-QB-FEAC-UNL, de fecha 13 de abril de 2022, en el que se solicita emitir el informe de estructura, coherencia y pertinencia del Proyecto de Investigación denominado: **RECURSOS DIDÁCTICOS CREATIVOS PARA LA ENSEÑANZA APRENDIZAJE DE CIENCIAS NATURALES, AÑO LECTIVO 2021-2022**, de autoría de: Nelly Katherine Abad Meneses, estudiante de la carrera Pedagogía de las Ciencias Experimentales, Química y Biología (Régimen 2019), me permito mencionar, que después de haber realizado la revisión correspondiente, el Proyecto de Investigación tiene la estructura y coherencia correspondiente; por lo tanto, es pertinente y la estudiante puede continuar el trámite establecido.

Particular que comunico a usted para los fines consiguientes.

Atentamente:



IRENE MIREYA  
GAHONA  
AGUIRRE

Dra. Mireya Gahona Aguirre, Mg. Sc.

**DOCENTE**

Anexo 2. Oficio de aceptación del Colegio de Bachillerato "27 de Febrero"

 **unl** Universidad Nacional de Loja

Facultad de la Educación, el Arte y la Comunicación

Of. N°. 0001 -2022- CQB-FEAC-UNL  
Loja, 28 de Marzo de 2022

Magister  
Galo Guaicha Guaicha. Mg. Sc.  
**RECTOR DEL COLEGIO DE BACHILLERATO "27 DE FEBRERO".**  
Ciudad. -

De mi consideración:

Reciba un cordial y atento saludo acompañado de los deseos de éxitos en las funciones a usted encomendadas en bien de la institución que tan acertadamente dirige.

En nombre de la Universidad Nacional de Loja, de la Facultad la Educación, el Arte y la comunicación y de la Carrera de Pedagogía de Ciencias Experimentales, Química y Biología, me permito solicitarle comedidamente se digne autorizar a quien corresponda, se brinde las facilidades necesarias para que la Srta. **Nelly Katherine Abad Meneses**, estudiante del ciclo 7, autora del proyecto de investigación: **"RECURSOS DIDÁCTICOS CREATIVOS EN LA ENSEÑANZA APRENDIZAJE DE CIENCIAS NATURALES"**. Año Lectivo **2021-2022**, desarrolle el mismo en el Décimo año. Esta actividad corresponde al Trabajo de Integración Curricular, requisito necesario para la obtención del título de Licenciada en Pedagogía de la Química y Biología.

Segura de contar con su respuesta favorable, me suscribo de usted, no sin antes expresarle mis sentimientos de consideración y estima personal.

 FORMA ELECTRÓNICA DE FIRMAS  
CLAUDIA DEL ROSARIO HERRERA SARANGO

*Autonómico  
Dejo la coordinación  
de la Srta. Nelly  
Sandra Peay*

**BQF. Claudia Herrera Sarango. Mg. Sc.**  
**ENCARGADA DE LA GESTIÓN ACADÉMICA DE LA CARRERA DE PEDAGOGÍA DE LAS CIENCIAS EXPERIMENTALES, QUÍMICA Y BIOLOGÍA.**

*10*  
*20/04/22*



CRHS/rfp  
Cc. Archivo.

**Anexo 3. Matriz de objetivos**

<b>Preguntas de investigación</b>	<b>Objetivos</b>
<p>1. Pregunta general ¿Cómo se puede lograr un buen desempeño académico en los estudiantes de décimo año de EGB's, en el Colegio de Bachillerato “27 de Febrero”, en asignatura de Ciencias Naturales?</p>	<p>1. Objetivo general Potenciar el rendimiento académico de los estudiantes de décimo año de Educación General Básica Superior, en la asignatura de Ciencias Naturales; a través de recursos didácticos creativos, que permitan dinamizar el proceso enseñanza aprendizaje en el Colegio de Bachillerato “27 de Febrero”, año lectivo 2021-2022.</p>
<p>Preguntas derivadas</p>	<p>Objetivos específicos</p>
<p>¿Qué se debe realizar para poner en practica la investigación?</p> <p>¿Qué se debe realizar en el proceso enseñanza aprendizaje para mejorar el rendimiento académico de los estudiantes?</p> <p>¿Cómo se puede identificar la mejora el rendimiento académico de los estudiantes con la aplicación de recursos didácticos?</p> <p>¿Qué se debe realizar para comprobar la aplicación de recursos didácticos en el proceso de enseñanza aprendizaje?</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Indagar los fundamentos teóricos señalados en la propuesta de intervención en lo referente a los recursos didácticos</li> <li>▪ Elaborar material didáctico, acorde a los temas a trabajar en el período académico correspondiente, con el fin de mejorar el rendimiento académico de los estudiantes de décimo año de EGB's, en la asignatura de Ciencias Naturales.</li> <li>▪ Aplicar los recursos didácticos en el salón de clases, con el fin de mejorar la enseñanza aprendizaje en los estudiantes de décimo año.</li> <li>▪ Verificar si los resultados obtenidos se dieron de manera significativa en el proceso de enseñanza aprendizaje con respecto a la utilización de los recursos didácticos.</li> </ul>

**Anexo 4. Matriz de la propuesta (temas)**

UNIDAD	TEMA	SUBTEMAS	OBJETIVO	DESTREZAS
1	La clasificación de los seres vivos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• El origen de los sistemas de clasificación</li> <li>• La clasificación taxonómica</li> <li>• El concepto de especie</li> <li>• La sistemática y la clasificación de las especies</li> <li>• La clasificación de los procariotas</li> <li>• La clasificación de los protistas</li> <li>• La clasificación de los hongos</li> <li>• La clasificación de las plantas</li> <li>• La clasificación de animales</li> </ul>	O.CN.4.1. Describir los tipos y características de las células, el ciclo celular, los mecanismos de reproducción celular y la constitución de los tejidos, que permiten comprender la compleja estructura y los niveles de organización de la materia viva.	CN.4.1.7 Analizar los niveles de organización y diversidad de los seres vivos y clasificarlos en grupos taxonómicos, de acuerdo con las características observadas a simple vista y las invisibles para el ojo humano.
2	La reproducción de los seres vivos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• La función de reproducción en los seres vivos</li> <li>• La reproducción celular</li> <li>• Los mecanismos de reproducción</li> <li>• La reproducción de las bacterias</li> </ul>	O.CN.4.2. Describir la reproducción asexual y sexual en los seres vivos y deducir su importancia para la supervivencia y diversidad de las especies	CN.4.1.6. Analizar el proceso del ciclo celular e investigar experimentalmente los ciclos celulares mitótico y meiótico, describirlos y establecer su importancia en la proliferación celular y en la formación de gametos. CN.4.1.8. Usar modelos y describir la reproducción sexual en los seres vivos, y deducir su importancia para la supervivencia de la especie.

		<ul style="list-style-type: none"> <li>• La reproducción de los protistas</li> <li>• La reproducción de los hongos</li> <li>• La reproducción en las plantas</li> <li>• La reproducción en animales</li> <li>• invertebrados</li> </ul>		CN.4.1.9. Usar modelos y describir la reproducción asexual en los seres vivos, identificar sus tipos y deducir su importancia para la supervivencia de la especie.
3	El sistema inmunitario y los virus	<ul style="list-style-type: none"> <li>• El sistema inmune humano</li> <li>• Los agentes patógenos y las enfermedades</li> <li>• Los virus</li> </ul>	O.CN.4.5. Identificar las principales relaciones entre el ser humano y otros seres vivos que afectan su salud, la forma de controlar las infecciones a través de barreras inmunológicas naturales y artificiales.	CN.4.2.3. Explicar, con apoyo de modelos, el sistema inmunitario, identificar las clases de barreras inmunológicas, interpretar los tipos de inmunidad que presenta el ser humano e inferir sobre la importancia de la vacunación. CN.4.2.7. Describir las características de los virus, indagar las formas de transmisión y comunicar las medidas preventivas, por diferentes medios.
4	El origen de la vida en la Tierra y la evolución	<ul style="list-style-type: none"> <li>• El origen y la evolución del universo y del planeta Tierra</li> <li>• El origen de la vida</li> <li>• Los principios de la biogeografía</li> <li>• Los cambios geológicos del planeta Tierra</li> <li>• La distribución de los seres vivos</li> <li>• Historia de los procesos</li> </ul>	O.CN.4.8. Investigar en forma documental la estructura y composición del Universo; las evidencias geológicas y paleontológicas en los cambios de la Tierra y el efecto de los ciclos biogeoquímicos en el medio natural. Todo, con el fin de predecir el impacto de las actividades humanas e interpretar las consecuencias del cambio	CN.4.4.14. Indagar en forma documental sobre la historia de la vida en la Tierra, explicar los procesos por los cuales los organismos han ido evolucionando e interpretar la complejidad biológica actual. CN.4.1.16. Analizar e identificar situaciones problemáticas sobre el proceso evolutivo de la vida en relación con los eventos geológicos, e interpretar los modelos teóricos del registro fósil, la deriva continental y la extinción masiva de especies. CN.4.4.16. Investigar en forma documental y procesar evidencias sobre los

		<p>geológicos de la Tierra</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Formación de las rocas</li> </ul>	<p>climático y el calentamiento global.</p>	<p>movimientos de las placas tectónicas, e inferir sus efectos en los cambios en el clima y en la distribución de los organismos.</p> <p>CN.4.5.7. Diseñar y ejecutar un plan de investigación documental, formular hipótesis sobre los efectos de las erupciones volcánicas en la corteza terrestre, contrastarlas con los resultados y comunicar sus conclusiones.</p> <p>CN.4.4.15. Formular hipótesis e investigar en forma documental los procesos geológicos y los efectos de las cinco extinciones masivas ocurridas en la Tierra, relacionarlas con el registro de los restos fósiles, y diseñar una escala de tiempo sobre el registro paleontológico de la Tierra.</p> <p>CN.4.5.3. Planificar y ejecutar un proyecto de investigación documental sobre el fechado radioactivo de los cambios de la Tierra a lo largo del tiempo, inferir sobre su importancia para la determinación de las eras o épocas geológicas de la Tierra y comunicar de manera gráfica sus resultados.</p> <p>CN.4.4.17. Indagar sobre la formación y el ciclo de las rocas, clasificarlas y describirlas de acuerdo con los procesos de formación y su composición</p>
5	Cambios en la Tierra	<ul style="list-style-type: none"> <li>• La historia evolutiva de Sudamérica</li> <li>• La biogeografía de Ecuador</li> <li>• El impacto ambiental de las</li> </ul>	<p>O.CN.4.3. Diseñar modelos representativos de los flujos de energía en cadenas y redes alimenticias, identificar los impactos de la actividad humana en los</p>	<p>CN.4.1.17. Indagar sobre las áreas protegidas del país, ubicarlas e interpretarlas como espacios de conservación de la vida silvestre, de investigación y educación.</p> <p>CN.4.1.13. Analizar e inferir los impactos de las actividades humanas en los ecosistemas,</p>

		poblaciones humanas	ecosistemas e interpretar las principales amenazas.	establecer sus consecuencias y proponer medidas de cuidado del ambiente. CN.4.5.5. Indagar, con uso de las TIC y otros recursos, y analizar las causas de los impactos de las actividades humanas en los hábitats; inferir sus consecuencias y discutir los resultados.
6	Los fluidos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Los fluidos</li> <li>• E comportamiento de los fluidos</li> <li>• El carbono en la química de la vida</li> <li>• Las biomoléculas</li> <li>• Los ácidos nucleicos</li> </ul>	<p>O.CN.4.6. Investigar en forma experimental el cambio de posición y velocidad de los objetos por acción de una fuerza, su estabilidad o inestabilidad y los efectos de la fuerza gravitacional.</p> <p>O.CN.4.7. Analizar la materia orgánica e inorgánica, establecer sus semejanzas y diferencias según sus propiedades, e identificar al carbono como elemento constitutivo de las biomoléculas (carbohidratos, proteínas, lípidos y ácidos nucleicos).</p>	<p>CN.4.3.9. Experimentar con la densidad de objetos sólidos, líquidos y gaseosos, al pesar, medir y registrar los datos de masa y volumen, y comunicar los resultados.</p> <p>CN.4.3.10. Explicar la presión sobre los fluidos y verificar experimentalmente el principio de Pascal en el funcionamiento de la prensa hidráulica.</p> <p>CN.4.3.11 Observar a partir de una experiencia y explicar la presión atmosférica, e interpretar su variación respecto a la altitud.</p> <p>CN.4.3.12. Explicar, con apoyo de modelos, la presión absoluta en relación con la presión atmosférica.</p> <p>CN.4.3.13. Diseñar un modelo que demuestre el principio de Arquímedes, inferir el peso aparente de un objeto y explicar la flotación o hundimiento de un objeto en relación con la densidad.</p> <p>CN.4.3.18. Explicar el papel del carbono como elemento base de la química de la vida e identificarlo en las biomoléculas.</p> <p>CN.4.3.19. Indagar experimentalmente, analizar y describir las características de las biomoléculas y relacionarlas con las funciones en los seres vivos.</p>

Anexo 5. Matriz de la propuesta (estrategias)

Matriz de Estrategias

TEMA	SUBTEMA	DESTREZAS CON CRITERIO DE DESEMPEÑO	ESTRATEGIA METODOLÓGICA	RECURSOS	MOMENTO DEL PROCESO
Proyecto 9: Embarazo y parto			Según su propuesta	Según la estrategia	Se deben considerar los tres momentos del proceso áulico
	Embarazo	CN.4.2.1. Analizar y explicar las etapas de la reproducción humana, deducir su importancia como un mecanismo de perpetuación de la especie y argumentar sobre la importancia de la nutrición prenatal y la lactancia como forma de enriquecer la afectividad	<b>Estrategias metodológicas</b> Explicativo – Ilustrativo Manipulación de objeto  <b>Técnica enseñanza aprendizaje:</b> Mapa cognitivo tipo sol. Manipulación de la maqueta.	Marcadores Pizarra Maqueta Pupitres	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Anticipación Motivación</b></li> <li><b>Nombre de la actividad:</b> Tingo, tango con globos Lectura: Embarazo</li> <li><b>Prerrequisitos</b> Preguntas exploratorias</li> <li><b>Conocimientos previos</b> Lluvia de ideas Tema del embarazo</li> <li>• <b>Construcción del conocimiento</b></li> <li><b>Estrategias metodológicas</b> Explicativo – Ilustrativo Manipulación de objeto</li> <li><b>Técnica enseñanza – aprendizaje:</b> Mapa cognitivo tipo sol. Manipulación de la maqueta.</li> <li>• <b>Evaluación de la clase</b></li> <li><b>Proceso para la consolidación</b> Situación Problema</li> <li><b>Técnica:</b></li> </ul>

				Prueba <b>Instrumento:</b> Cuestionario
El Parto	<b>CN.4.2.1.</b> Analizar y explicar las etapas de la reproducción humana, deducir su importancia como un mecanismo de perpetuación de la especie y argumentar sobre la importancia de la nutrición prenatal y la lactancia como forma de enriquecer la afectividad	<b>Estrategias metodológicas</b> Ilustrativo - Explicativo Aprendizaje de organización jerárquica Indagación de conocimientos <b>Técnica enseñanza aprendizaje:</b> Maqueta representativa Diagrama de flujo Lluvia de ideas	Maqueta Pizarra Marcadores Imágenes Cartulina Cinta	<b>• Anticipación</b> <b>Motivación</b> Dinámica de “Dibuja en mi espalda” <b>Prerrequisitos</b> Preguntas exploratorias <b>Conocimientos previos</b> Preguntas de conocimiento <b>• Construcción del conocimiento</b> <b>Estrategias metodológicas</b> Ilustrativo - Explicativo Aprendizaje de organización jerárquica Indagación de conocimientos  <b>Técnica enseñanza – aprendizaje:</b> Maqueta representativa Diagrama de flujo Lluvia de ideas <b>• Consolidación</b> <b>Proceso para la consolidación</b> Crucigrama <b>• Evaluación de la clase</b>  <b>Técnica:</b> Prueba <b>Instrumento:</b> Cuestionario

Lactancia	<b>CN.4.2.1.</b> Analizar y explicar las etapas de la reproducción humana, deducir su importancia como un mecanismo de perpetuación de la especie y argumentar sobre la importancia de la nutrición prenatal y la lactancia como forma de enriquecer la afectividad	<b>Estrategias metodológicas</b> Explicativo – Ilustrativo  <b>Técnica enseñanza aprendizaje:</b> Diálogo Interpretación de imagen	Papel bond Papelógrafos Cinta Marcadores Pizarra	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Anticipación</b></li> </ul> <b>Motivación</b> Dinámica “Busca tu pieza” <b>Prerrequisitos</b> Preguntas exploratorias <b>Conocimientos previos</b> Lluvia de ideas <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Construcción del conocimiento</b></li> </ul> <b>Estrategias metodológicas</b> Explicativo – Ilustrativo  <b>Técnica enseñanza – aprendizaje:</b> Diálogo Interpretación de imagen  <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Consolidación</b></li> </ul> <b>Proceso para la consolidación</b> Sopa de letras <b>Evaluación de la clase</b> <b>Técnica:</b> Prueba <b>Instrumento:</b> Cuestionario
Ventajas de la leche materna y de fórmula	<b>CN.4.2.1.</b> Analizar y explicar las etapas de la reproducción humana, deducir su importancia como un mecanismo de perpetuación de la especie y argumentar sobre la importancia de la nutrición prenatal y la	<b>Estrategias metodológicas</b> Aprendizaje cooperativo  <b>Técnica enseñanza aprendizaje:</b> Exposición grupal	Papelógrafos Cinta Marcadores Pizarra	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Anticipación</b></li> </ul> <b>Motivación</b> Dinámica “Adivina la palabra”  <b>Prerrequisitos</b> Preguntas exploratorias <b>Conocimientos previos</b> Preguntas exploratorias

		lactancia como forma de enriquecer la afectividad			<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Construcción del conocimiento</b></li> </ul> <b>Estrategias metodológicas</b> Aprendizaje cooperativo <b>Técnica enseñanza – aprendizaje:</b> Exposición grupal <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Consolidación</b></li> </ul> <b>Proceso para la consolidación</b> Preguntas Aleatorias <b>Evaluación de la clase</b> <b>Técnica:</b> Observación <b>Instrumento:</b> Lista de cotejo
<b>Proyecto 10. Prevenir la Violencia sexual y de Género.</b>	Ciclos biogeoquímicos, definición. Ciclo del Carbono	<b>CN.4.4.7</b> Describir, con apoyo de modelos, los ciclos del oxígeno, el carbono, el nitrógeno y el fósforo, y explicar la importancia de estos para el reciclaje de los compuestos que mantienen la vida en el planeta.	<b>Estrategias metodológicas</b> Explicativo ilustrativo Aprendizaje Experimental  <b>Técnica enseñanza – aprendizaje:</b> Flujograma Experimentación	Marcadores Pizarra Cartulina Imágenes Cinta <b>Materiales del experimento:</b> Reactivos: Vinagre Bicarbonato de sodio Materiales: Globo Embudo Cuchara Botella Vaso	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Anticipación</b></li> </ul> <b>Motivación</b> Lectura guiada <b>Prerrequisitos</b> Preguntas exploratorias <b>Conocimientos previos</b> Preguntas exploratorias <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Construcción del conocimiento</b></li> </ul> <b>Estrategias metodológicas</b> Explicativo ilustrativo Aprendizaje Experimental <b>Técnica enseñanza – aprendizaje:</b> Flujograma Experimentación <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Consolidación</b></li> </ul> <b>Proceso para la consolidación</b> Actividad de completación <b>Evaluación de la clase</b>

				Vela Encendedor	<b>Técnica:</b> Prueba <b>Instrumento:</b> Cuestionario
Ciclo del Carbono	<b>CN.4.4.7</b> Describir, con apoyo de modelos, los ciclos del oxígeno, el carbono, el nitrógeno y el fósforo, y explicar la importancia de estos para el reciclaje de los compuestos que mantienen la vida en el planeta.	<b>Estrategias metodológicas</b> Trabajo cooperativo Explicativo ilustrativo <b>Técnica enseñanza aprendizaje:</b> Collage Diálogo	Imágenes Cinta Marcadores Pizarra Papelógrafos Imágenes impresas Goma Texto impreso		<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Anticipación</b></li> </ul> <b>Motivación</b> Adivinanzas <b>Prerrequisitos</b> Preguntas exploratorias <b>Conocimientos previos</b> Preguntas exploratorias <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Construcción del conocimiento</b></li> </ul> <b>Estrategias metodológicas</b> Trabajo cooperativo Explicativo ilustrativo <b>Técnica enseñanza – aprendizaje:</b> Collage Diálogo <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Consolidación</b></li> </ul> <b>Proceso para la consolidación</b> Actividad <b>Evaluación de la clase</b> <b>Técnica:</b> Prueba <b>Instrumento:</b> Actividad de relacionar
	<b>CN.4.4.7</b> Describir, con apoyo de modelos, los ciclos del oxígeno, el carbono, el nitrógeno y el fósforo, y explicar la importancia de estos para	<b>Estrategias metodológicas</b> Lectura guiada Júntate, piensa y comparte <b>Técnica enseñanza aprendizaje:</b>	Marcadores Pizarra Cartas Texto impreso		<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Anticipación</b></li> </ul> <b>Motivación</b> Dinámica “El cartero” <b>Prerrequisitos</b> Preguntas exploratorias <b>Conocimientos previos</b>

Ciclo del Nitrógeno	el reciclaje de los compuestos que mantienen la vida en el planeta.	Ideas principales Emparejamiento		Preguntas exploratorias • <b>Construcción del conocimiento</b> <b>Estrategias metodológicas</b> Lectura guiada Júntate, piensa y comparte <b>Técnica enseñanza – aprendizaje:</b> Ideas principales Emparejamiento • <b>Consolidación</b> <b>Proceso para la consolidación</b> Organizador gráfico <b>Evaluación de la clase</b> <b>Técnica:</b> Observación <b>Instrumento:</b> Diálogo
Fases del Nitrógeno	<b>CN.4.4.7</b> Describir, con apoyo de modelos, los ciclos del oxígeno, el carbono, el nitrógeno y el fósforo, y explicar la importancia de estos para el reciclaje de los compuestos que mantienen la vida en el planeta.	<b>Estrategias metodológicas</b> Exposición ilustrativa Aprendizaje colaborativo Análisis de información <b>Técnica enseñanza – aprendizaje:</b> Interpretación de imágenes Activación de conocimientos. Construcción de conocimientos	Marcadores Pizarra Papelógrafo Imágenes Papel bond Cinta Borrador de pizarra	• <b>Anticipación</b> <b>Motivación</b> Dinámica “BUM” <b>Prerrequisitos</b> Preguntas exploratorias <b>Conocimientos previos</b> Preguntas exploratorias • <b>Construcción del conocimiento</b> <b>Estrategias metodológicas</b> Exposición ilustrativa Aprendizaje colaborativo Análisis de información <b>Técnica enseñanza – aprendizaje:</b> Interpretación de imágenes Activación de conocimientos.

				<p>Construcción de conocimientos</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Consolidación</b></li> </ul> <p><b>Proceso para la consolidación</b> Actividad <b>Evaluación de la clase</b> <b>Técnica:</b> Prueba <b>Instrumento:</b> Cuestionario</p>
Ciclo del oxígeno	<p><b>CN.4.4.7</b> Describir, con apoyo de modelos, los ciclos del oxígeno, el carbono, el nitrógeno y el fósforo, y explicar la importancia de estos para el reciclaje de los compuestos que mantienen la vida en el planeta.</p>	<p><b>Estrategias metodológicas</b> Exposición ilustrativa Análisis de información <b>Técnica enseñanza aprendizaje:</b> Presentación ilustrativa Construcción de conocimientos</p>	<p>Proyector Pizarra Marcadores</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Anticipación</b></li> </ul> <p><b>Motivación</b> Video: ¿Cómo cuidar el medio ambiente? - 10 consejos para cuidar del medio ambiente. Lluvia de ideas <b>Prerrequisitos</b> Preguntas exploratorias <b>Conocimientos previos</b> Lluvia de ideas</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Construcción del conocimiento</b></li> </ul> <p><b>Estrategias metodológicas</b> Exposición ilustrativa Análisis de información <b>Técnica enseñanza – aprendizaje:</b> Presentación ilustrativa Construcción de conocimientos</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Consolidación</b></li> </ul> <p><b>Proceso para la consolidación</b> Diapositivas <b>Evaluación de la clase</b> <b>Técnica:</b> Prueba</p>

				<b>Instrumento:</b> Imágen de completación
Fases del ciclo del oxígeno	<b>CN.4.4.7</b> Describir, con apoyo de modelos, los ciclos del oxígeno, el carbono, el nitrógeno y el fósforo, y explicar la importancia de estos para el reciclaje de los compuestos que mantienen la vida en el planeta.	<b>Estrategias metodológicas</b> Análisis de información Ilustración <b>Técnica enseñanza aprendizaje:</b> Presentación ilustrativa Dibujos	Proyector Pizarra Marcadores Hojas papel bongo Pinturas	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Anticipación</b></li> </ul> <b>Motivación</b> Dinámica “Valores y antivalores” <b>Prerrequisitos</b> Preguntas exploratorias <b>Conocimientos previos</b> Preguntas aleatorias <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Construcción del conocimiento</b></li> </ul> <b>Estrategias metodológicas</b> Análisis de información Ilustración <b>Técnica enseñanza – aprendizaje:</b> Presentación ilustrativa Dibujos <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Consolidación</b></li> </ul> <b>Proceso para la consolidación</b> Dibujo <b>Evaluación de la clase</b> <b>Técnica:</b> Prueba <b>Instrumento:</b> Cuestionario
Ecosistemas Tipos de ecosistemas Ecosistemas terrestres	<b>CN.4.4.13.</b> Elaborar y ejecutar un plan de investigación documental sobre los ecosistemas de Ecuador, diferenciarlos por su ubicación geográfica, clima y biodiversidad, destacar su	<b>Estrategias metodológicas</b> Explicativo – Ilustrativo Análisis de información <b>Técnica enseñanza aprendizaje:</b> Diapositivas Lectura guiada	Proyector Computador Marcadores	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Anticipación</b></li> </ul> <b>Motivación</b> Video de YouTube: ¿Qué son Los Ecosistemas? <b>Prerrequisitos</b> Preguntas exploratorias <b>Conocimientos previos</b> Preguntas aleatorias

	importancia y comunicar sus hallazgos por diferentes medios			<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Construcción del conocimiento</b></li> <li><b>Estrategias metodológicas</b></li> <li>Explicativo – Ilustrativo</li> <li>Análisis de información</li> <li><b>Técnica enseñanza – aprendizaje:</b></li> <li>Diapositivas</li> <li>Lectura guiada</li> <li>• <b>Consolidación</b></li> <li><b>Proceso para la consolidación</b></li> <li>Palabras escondidas</li> <li><b>Evaluación de la clase</b></li> <li><b>Técnica:</b></li> <li>Actividad</li> <li><b>Instrumento:</b></li> <li>Completación</li> </ul>
--	---	--	--	--

## Anexo 6. Planes de Clase



### 6PRÁCTICAS PARA LA DOCENCIA DE CIENCIAS NATURALES PRÁCTICA N° 1

<b>NOMBRE DE LA INSTITUCIÓN:</b>		<b>PERIODO ACADÉMICO DE LA INSTITUCIÓN:</b>		<b>PERIODO ACADÉMICO DE LA CARRERA:</b>	
Colegio de Bachillerato "27 de Febrero"		2021-2022		Abril-Septiembre 2022	
<b>1. DATOS INFORMATIVOS:</b>					
<b>Coordinador de las prácticas para la docencia de Ciencias Naturales:</b>			Biol. Cristian Israel Bastidas Vélez Mg, Sc.		
<b>Estudiante Practicante:</b>	Nelly Katherine Abad Meneses		<b>Asignatura:</b>	Ciencias Naturales	<b>Año:</b> 10mo EGB
			<b>Paralelo:</b>	"A"	
<b>Proyecto N°:</b>	9	<b>Título de la unidad:</b>	Embarazo y parto		<b>Objetivos específicos de la unidad:</b>
					OG.CN.4. Reconocer y valorar los aportes de la ciencia para comprender los aspectos básicos de la estructura y el funcionamiento de su cuerpo, con el fin de aplicar medidas de promoción, protección y prevención de la salud integral
<b>Tema:</b>	El embarazo		<b>Fecha:</b>	26/04/2022	<b>Período:</b> 07h00-08h20
<b>Objetivo específico de la clase:</b>	Identificar las etapas de la reproducción humana. Caracterizar del proceso del embarazo de acuerdo a cada mes.				
<b>Destrezas con Criterios de Desempeño a ser desarrolladas</b>			<b>Criterios de Evaluación:</b>		<b>Indicadores de Evaluación</b>
CN.4.2.1. Analizar y explicar las etapas de la reproducción humana, deducir su importancia como un mecanismo de perpetuación de la especie y argumentar sobre la importancia de la nutrición prenatal y la lactancia como forma de enriquecer la afectividad			CE.CN.4.6. Formula su proyecto de toma de decisiones pertinentes, a partir del análisis de medidas de prevención, comprensión de las etapas de reproducción humana, importancia de la perpetuación de la especie, el cuidado prenatal y la lactancia durante el desarrollo del ser humano, causas y consecuencias de infecciones de transmisión sexual y los tipos de infecciones (virales, bacterianas y micóticas) a los que se expone el ser humano.		I.CN.4.6.1. Entiende los riesgos de una maternidad/paternidad prematura según su proyecto de vida, partiendo del análisis de las etapas de la reproducción humana, la importancia del cuidado prenatal y la lactancia. (J.3., J.4., S.1.)
<b>Eje transversal:</b>	El cuidado de la salud y los hábitos de recreación de los estudiantes La educación sexual en los jóvenes			<b>ACTIVIDAD:</b> Esta actividad se llevará a cabo en la anticipación.	

## 2. DESARROLLO DEL PROCESO ENSEÑANZA-APRENDIZAJE

### 2.1. MOMENTOS

2.1.1. ANTICIPACIÓN	ACTIVIDADES	TIEMPO	RECURSOS
---------------------	-------------	--------	----------

<b>Motivación</b> <b>Nombre de la actividad:</b> Tingo, tango con globosLectura: Embarazo <b>Anexo. 2</b>	Primeramente, se realizará la lectura del embarazo, luego de ello se jugará tingo tango con globos, dentro de cada globo se encontrará una pregunta con respecto a la lectura, ¿Qué valores identifica en la lectura?, ¿Por qué es importante planificar? ¿Por qué es importante la responsabilidad antes, durante y después del embarazo? cada estudiante deberá responderla conforme a su criterio.	10min.	Hojas impresas	
<b>Prerrequisitos</b> Preguntas exploratorias <b>Anexo 3</b>	¿Qué es la reproducción? ¿Qué células sexuales participan en la fecundación? ¿Cuáles son las etapas del ciclo reproductor?	10min	Pizarra Marcadores Papelógrafos Imágenes	
<b>Conocimientos previos</b> Lluvia de ideas	Tema del embarazo			
<b>2.1.2. CONSTRUCCIÓN DEL CONOCIMIENTO</b>	<b>ACTIVIDADES</b>	<b>TIEMPO</b>	<b>RECURSOS</b>	
<b>Estrategias metodológicas</b> Explicativo – Ilustrativo Manipulación de objeto  <b>Técnica enseñanza – aprendizaje:</b> Mapa cognitivo tipo sol. Manipulación de la maqueta. <b>Anexo 4</b>	Primeramente, se dibuja en la pizarra un mapa tipo sol con los síntomas y signos del embarazo con la finalidad de identificar cada uno de ellos. Posteriormente, se entregará diversas maquetas de ilustraciones a los estudiantes con la finalidad que reconozcan las etapas del embarazo con sus características respectivas de cada mes. Cada estudiante deberá leer en voz alta, las características del mes que le corresponde y escribirlas en la pizarra.	40 min.	Marcadores Pizarra Maqueta Pupitres	
<b>2.1.3. CONSOLIDACIÓN</b>	<b>ACTIVIDADES</b>	<b>TIEMPO</b>	<b>RECURSOS</b>	<b>EVALUACIÓN/ INSTRUMENTOS</b>

<b>Proceso para la consolidación</b> Situación Problema	¿Por qué el aborto es una opción en los adolescentes? Como padres ¿cuál es la mejor manera de actuar al enterarse de que una hija adolescente va a ser mamá? ¿Cómo creen que afecta el embarazo en la vida adolescente?	5min		
<b>Evaluación de la clase</b> Actividad en clase <b>Anexo.</b> <b>5</b>	El docente facilita material impreso a los estudiantes acerca del tema tratado, en este cuestionario deberá responder de manera individual cada una de las preguntas.	15min	Hojas impresas Esferos	<b>Técnica:</b> Prueba <b>Instrumento:</b> Cuestionario
<b>Síntesis del Contenido</b>	Anexo 1.			

### 3. ADAPTACIÓN CURRICULAR

Especificación de la necesidad educativa	Adaptación curricular:		
	Tipos de discapacidad:		
Destreza con criterio de desempeño	Actividades de aprendizaje	Recursos	Evaluación
			Indicador de evaluación

### 4. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

NATALBEN (s.f). *El embarazo*. <https://www.natalben.com/embarazo-mes-a-mes>

Gutiérrez, P., Coppens, L., Herteleer, J., Sánchez, G. y Henríquez, Rodrigo (2008). *Embarazo, sus momentos y cuidados*. <https://cssr-ecuador.org/downloads/2016/11/27.-EMBARAZO-sus-momentos-y-cuidados-Manual-de-la-Familia-Saludable-MSP.pdf>

**OBSERVACIONES:**

### 5. FIRMAS DE RESPONSABILIDAD

ELABORADO	REVISADO	APROBADO
-----------	----------	----------



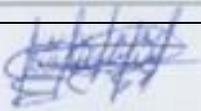
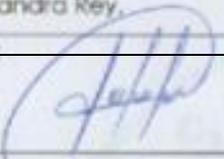
UNL

Universidad  
Nacional  
de Loja

Carrera Pedagogía de las  
Ciencias Experimentales,

Facultad  
de la Educación,  
el Arte y la Comunicación

Química y Biología

<b>Estudiante Practicante:</b> Nelly Katherine Abad Meneses	<b>Coordinador/a de las Prácticas de Docencia de Ciencias Naturales:</b> Biol. Cristian Israel Baridas Vélez Mg, Sc.	<b>Docente de la Institución Educativa:</b> Dra. Zandra Rey,
<b>Firma:</b> 	<b>Firma:</b> 	<b>Firma:</b> 
<b>Fecha:</b> 26/04/2022	<b>Fecha:</b> 25-04-2022	<b>Fecha:</b> 26/04/2022

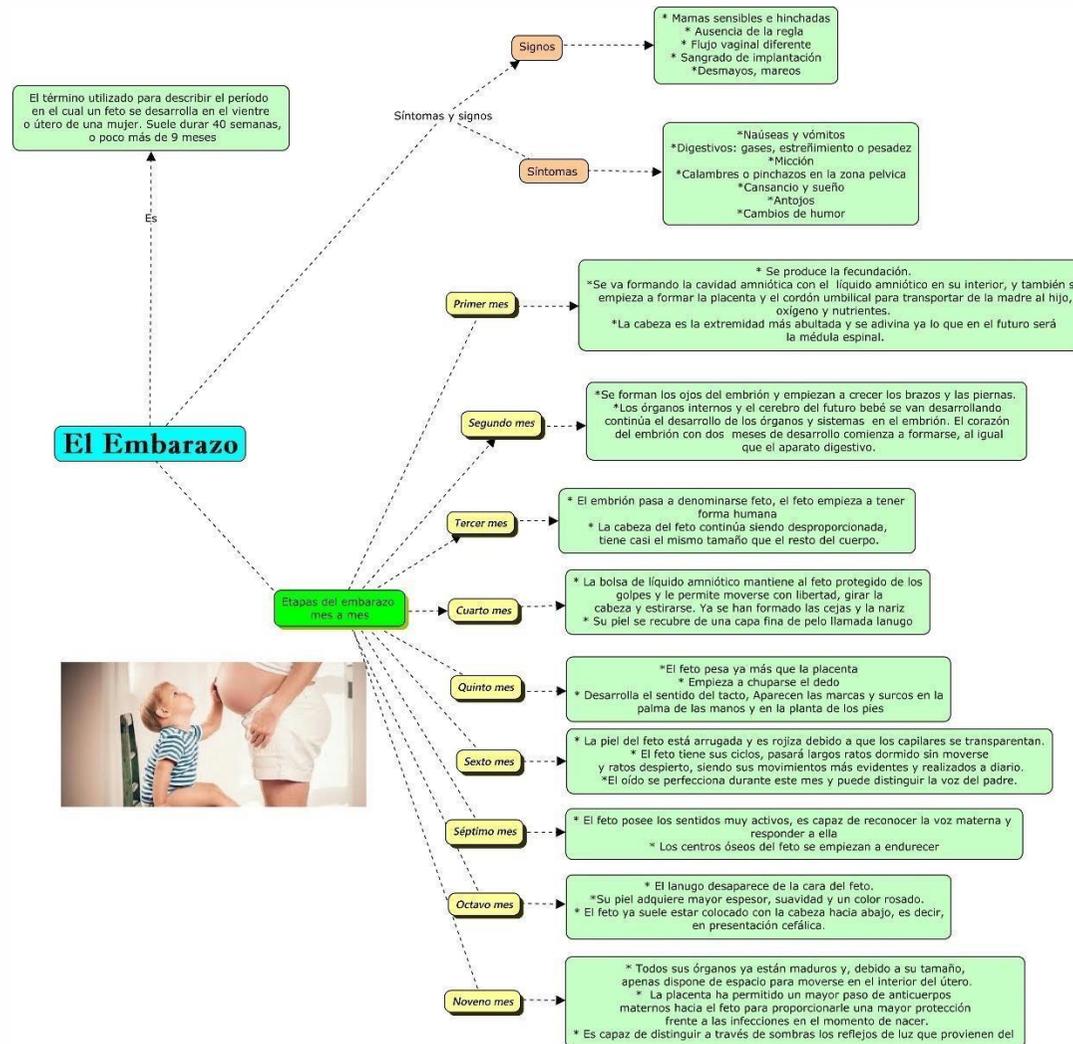
REVISADO

25 ABR 2022

Dra. Zandra Rey T.

## 6. ANEXOS:

## Anexo 1. Síntesis



## Anexo 2. Lectura: "Embarazo"



**¡Embarazo!**

Hola vecino Pedro, María me comentó que están embarazados. ¡Felicidades!

La vecina Rosa, en cambio dice que ella ya no quiere tener más hijos, pero a su marido no le importa nada. ¡Ya van por el octavo!

Si, estoy feliz. lo planificamos y nos preparamos antes del embarazo. Ahora juntos esperamos a nuestro nuevo hijo o hija.

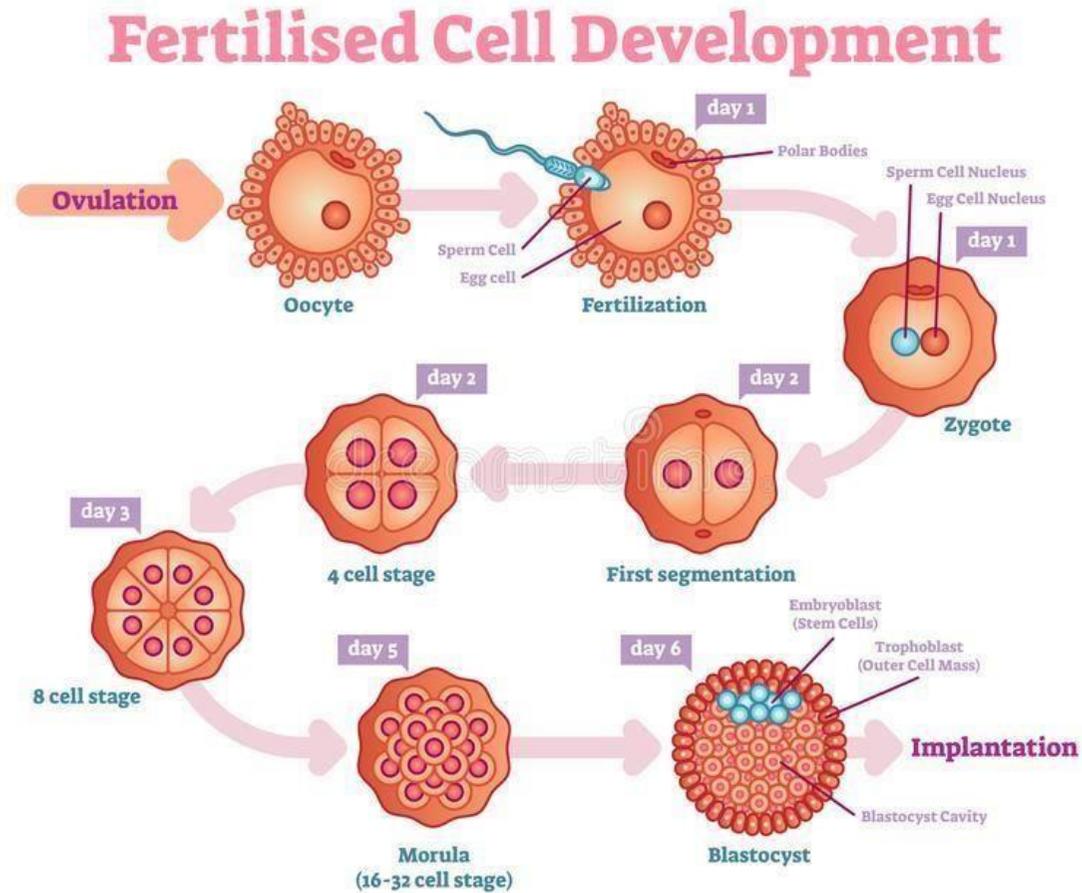
Yo pienso que la planificación es una manera de demostrar amor y responsabilidad por la familia.

Para muchas personas como Pedro y María, el embarazo es el resultado de un deseo compartido, es la recompensa de su amor. Para otros, el embarazo no es planificado y surge inesperadamente, pero no necesariamente es no deseado.

Cualquiera sea el motivo, un bebé está en camino, y hay que asumir con igual responsabilidad, antes, durante y después del embarazo.

Tener hijos cambiará fundamentalmente la vida de los padres, hombre y mujer, pero al mismo tiempo les da una oportunidad de desempeñarse en un rol que da muchas alegrías y satisfacciones.

Anexo 3. Embriología



#### Anexo 4. Maqueta de las etapas del embarazo



## Anexo 5. Actividades en clase

### ACTIVIDAD EN CLASE

Nombre:

Fecha:

Curso:

#### 1. Marca con una X, la opción correcta

¿Cómo se llama la célula resultante de la unión del óvulo y el espermatozoide?

Embrión -  - feto -  - cigoto -

¿Por dónde circulan los nutrientes y el oxígeno que la madre proporciona al bebé durante la gestación?

Trompas de Falopio -  - cordón umbilical -  - vesícula seminal -

#### 2. Complete los siguientes enunciados:

El cigoto pasa al útero de la mujer, y esta fase recibe el nombre de:

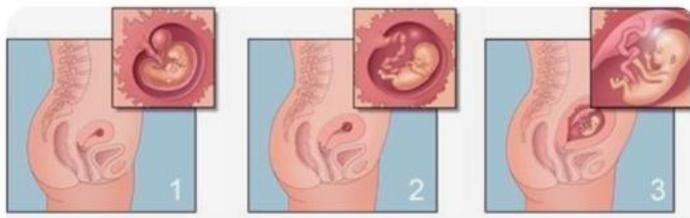
El embarazo de una mujer dura aproximadamente (solo número):  meses.

El bebé sale por la  de la mujer. A este proceso se le llama:

¿Por dónde circulan los alimentos y el oxígeno que la madre proporciona al embrión?

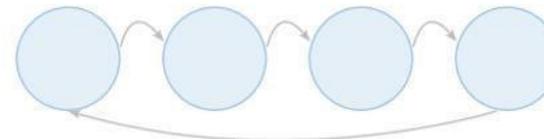
¿A partir de qué mes el embrión recibe el nombre de feto? (solo número)  mes.

#### 3. Debajo de cada imagen describa los acontecimientos más importantes de los tres primeros meses de vida del nuevo ser.



#### 4. Ordena y completa el ciclo reproductor de los seres humanos con los términos correctos:

Formación de gametos, Nacimiento, Desarrollo embrionario y Fecundación.



#### 5. Llena los espacios en blanco con las palabras del recuadro relacionadas con los derechos sexuales y reproductivos de los adolescentes (Aporte al Producto Final)

Libremente, Relacionarte, Identidad, Rechazo, Informada, Sexualidad, Disfrutar, Manifestar.

- Decidir de forma libre e ..... sobre tu cuerpo y tu .....
- Ejercer y ..... plenamente de tu sexualidad.
- Decidir ..... Con quien quieres .....
- Vivir tu ..... sexual, cualquiera que sea, sin temor o .....

## PRÁCTICAS PARA LA DOCENCIA DE CIENCIAS NATURALES PRÁCTICA N° 2

<b>NOMBRE DE LA INSTITUCIÓN:</b>		<b>PERIODO ACADÉMICO DE LA INSTITUCIÓN:</b>		<b>PERIODO ACADÉMICO DE LA CARRERA:</b>	
Colegio de Bachillerato "27 de Febrero"		2021-2022		Abril-Septiembre 2022	
<b>1. DATOS INFORMATIVOS:</b>					
<b>Coordinador de las prácticas para la docencia de Ciencias Naturales:</b>			Biol. Cristian Israel Bastidas Vélez Mg. Sc.		
<b>Estudiante Practicante:</b>	Nelly Katherine Abad Meneses		<b>Asignatura:</b>	Ciencias Naturales	<b>Año:</b> 10mo EGB
		<b>Paralelo:</b>	"A"		
<b>Proyecto N°:</b>	9	<b>Título del proyecto:</b>	Embarazo y parto		<b>Objetivos específicos de la unidad:</b>
		<b>OG.CN.4.</b> Reconocer y valorar los aportes de la ciencia para comprender los aspectos básicos de la estructura y el funcionamiento de su cuerpo, con el fin de aplicar medidas de promoción, protección y prevención de la salud integral			
<b>Tema:</b>	El parto		<b>Fecha:</b>	29/04/2022	<b>Periodo:</b> 08h20-09h40
<b>Objetivo específico de la clase:</b>	Identificar las etapas del parto				
<b>Destrezas con Criterios de Desempeño a ser desarrolladas</b>		<b>Criterios de Evaluación:</b>		<b>Indicadores de Evaluación</b>	
CN.4.2.1. Analizar y explicar las etapas de la reproducción humana, deducir su importancia como un mecanismo de perpetuación de la especie y argumentar sobre la importancia de la nutrición prenatal y la lactancia como forma de enriquecer la afectividad		CE.CN.4.6. Formula su proyecto de toma de decisiones pertinentes, a partir del análisis de medidas de prevención, comprensión de las etapas de reproducción humana, importancia de la perpetuación de la especie, el cuidado prenatal y la lactancia durante el desarrollo del ser humano, causas y consecuencias de infecciones de transmisión sexual y los tipos de infecciones (virales, bacterianas y micóticas) a los que se expone el ser humano.		I.CN.4.6.1. Entiende los riesgos de una maternidad/paternidad prematura según su proyecto de vida, partiendo del análisis de las etapas de la reproducción humana, la importancia del cuidado prenatal y la lactancia. (J.3., J.4., S.1.)	
<b>Eje transversal:</b>	El cuidado de la salud y los hábitos de recreación de los estudiantes			<b>ACTIVIDAD:</b> Esta actividad se llevará a cabo en la construcción del conocimiento.	

### 2. DESARROLLO DEL PROCESO ENSEÑANZA-APRENDIZAJE

#### 2.1. MOMENTOS

##### 2.1.1. ANTICIPACIÓN

##### ACTIVIDADES

##### TIEMPO

##### RECURSOS

<p><b>Motivación</b> Dinámica de “Dibuja en mi espalda” Anexo 2</p>	<p>Se realizará preguntas acerca de la clase anterior, ¿Qué gametos intervienen en la reproducción sexual?, ¿Cuáles son las fases del ciclo reproductor? Posteriormente, se pedirá a los estudiantes que formen 4 grupos. Cada grupo tendrá su representante, quien tomará una imagen secreta que corresponde a: Espermatozoide, Fecundación, Mórula y el nacimiento (bebé). Luego, cada estudiante colocará una hoja de papel bond en su espalda y dibujará la imagen que le corresponda, así sucesivamente hasta llegar al primer estudiante del grupo, quien dibujará en la pizarra lo que sintió en su espalda. El grupo ganador tendrá su recompensa, mientras que los grupos fallidos responderán a interrogantes planteados por el docente. Para finalizar, se realizará la retroalimentación de cada imagen.</p>	<p>15 min</p>	<p>Papel bond Esferos Marcadores Pizarra Imágenes Cartulina</p>
<p><b>Prerrequisitos</b> Preguntas exploratorias</p>	<p>¿Qué tipos de partos conoce? ¿Qué le sucede a la mujer embarazada cuando entra en labor de parto?</p>	<p>5 min</p>	
<p><b>Conocimientos previos</b></p>			
<p><b>2.1.2. CONSTRUCCIÓN DEL CONOCIMIENTO</b></p>	<p><b>ACTIVIDADES</b></p>	<p><b>TIEMPO</b></p>	<p><b>RECURSOS</b></p>

<p><b>Estrategias metodológicas</b> Ilustrativo - Explicativo Aprendizaje de organización jerárquica Indagación de conocimientos</p> <p><b>Técnica enseñanza – aprendizaje:</b> Maqueta representativa Diagrama de flujo Lluvia de ideas <b>Anexo 3</b></p>	<p>En este apartado mediante el uso de la maqueta que hace referencia a cada una de las etapas del parto con ello, se pretende que los estudiantes identifiquen el proceso del parto y lo que sucede en cada uno de ellos solamente visualizando. Posteriormente, se pegará en la pizarra cada etapa y se explicará mediante un diagrama de flujo cada una de las mismas. Por último, se realizará una lluvia de ideas acerca de los cuidados de la salud que debe tener la madre después de un embarazo, luego se retroalimentará de acuerdo a las respuestas de los estudiantes. (Eje transversal).</p>	<p>40 minutos</p>	<p>Maqueta Pizarra Marcadores Imágenes Cartulina Cinta</p>	
2.1.3. CONSOLIDACIÓN	ACTIVIDADES	TIEMPO	RECURSOS	EVALUACIÓN/ INSTRUMENTOS
<p><b>Proceso para la consolidación</b> Crucigrama <b>Anexo 4</b> <b>Anexo 5</b></p>	<p>En esta actividad se pedirá que los estudiantes resuelvan el crucigrama de manera individual, deberán buscar el significado de cada afirmación. Para finalizar se entregará a los estudiantes hojas impresas acerca del contenido de la clase.</p>	<p>10 min</p>	<p>Hojas impresas Esferos</p>	
<p><b>Evaluación de la clase</b> <b>Anexo 6</b></p>	<p>El docente facilita material impreso a los estudiantes acerca del tema tratado, en este cuestionario deberá responder de manera individual cada una de las preguntas.</p>	<p>10 min</p>		<p><b>Técnica:</b> Prueba <b>Instrumento:</b> Cuestionario</p>
<p>Síntesis del Contenido</p>	<p>Anexo 1.</p>			

3. ADAPTACIÓN CURRICULAR				
Especificación de la necesidad educativa	Adaptación curricular:			
	Tipos de discapacidad:			
	Actividades de aprendizaje	Recursos	Evaluación	

Destreza con criterio de desempeño			Indicador de evaluación	Técnicas e instrumentos de evaluación

#### 4. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

Transformación de Descubrimientos en Salud. (10 de noviembre de 2019). *¿Cuáles son las etapas del trabajo de parto?* <https://espanol.nichd.nih.gov/salud/temas/labor-delivery/informacion/etapas>

Mittelmark, R. (03 de mayo de 2021). Introducción al parto. <https://www.msmanuals.com/es-ec/hogar/salud-femenina/parto-normal/trabajo-de-parto>

Martínez, M. ( s.f.). *Etapas de parto o nacimiento*. <https://desarrollohumano.wordpress.com/etapa-de-parto-o-nacimiento/>

#### OBSERVACIONES:

#### 5. FIRMAS DE RESPONSABILIDAD


#### 6. ANEXOS:

## Anexo 1. Síntesis



## Anexo 2. Imágenes

Espermatozoide, Fecundación, Mórula, Nacimiento



### Anexo 3. Maqueta etapas del parto



## Anexo 4. Crucigrama



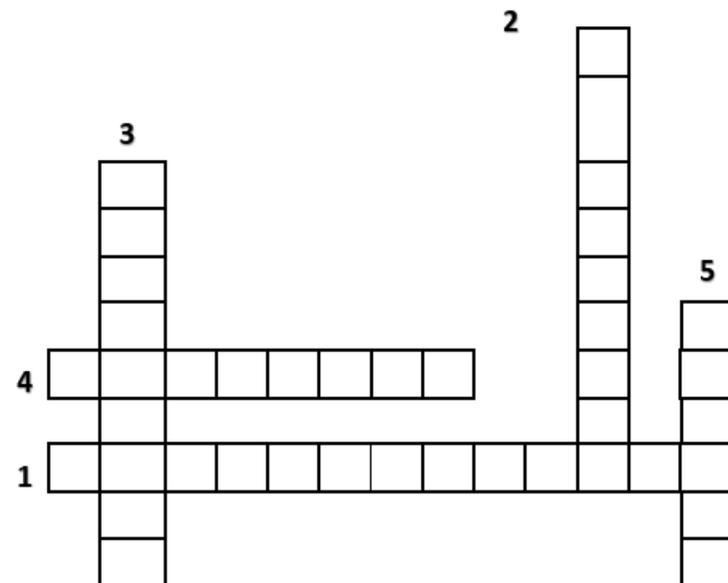
Colegio de Bachillerato "27 de Febrero"

Nombre:

Fecha:

Curso:

1. Realice el siguiente cronograma de acuerdo a las interrogantes planteadas.



1. Es la etapa del parto donde se da la expulsión de la placenta.....
2. Es la etapa del parto donde se da el nacimiento del bebé.....
3. Este parto ocurre antes de las 37 semanas de embarazo, como se denomina.....
4. Es el órgano que le da oxígeno y alimento al feto a través del cordón umbilical durante el embarazo.....
5. Célula que se origina de la unión del óvulo y el espermatozoide.....

## Anexo 5. Contenido



Colegio de Bachillerato "27 de Febrero"

### TEMA: EL PARTO

El parto se define como la expulsión de un (o más) fetos maduros y la(s) placenta desde el interior de la cavidad uterina al exterior.

Se considera un parto a término, es decir a tiempo normal, el que ocurre entre las 37 y 42 semanas desde la fecha de última regla. Los partos ocurridos antes de las 37 semanas se consideran partos prematuros y los que ocurren después de las 42 semanas se consideran partos posttérmino.

La vía de parto puede también variar, puede ser un parto vaginal, es decir que el feto es expulsado por el canal de parto natural (vagina) o bien un parto abdominal, es decir, por el abdomen de la madre (cesárea). Después del parto se inicia la fase del puerperio o postparto.

### TIPOS DE PARTO

- **Parto normal con anestesia:** Nos referimos al tipo de parto en el cual el bebé sale a través de la vagina, pero, a diferencia del parto natural, en éste se utiliza anestesia y medicamentos para el dolor.
  - **Parto natural:** Este tipo de parto significa riesgos mínimos porque no existe alteración alguna de la madre ni el feto por medio de medicamentos
  - **Parto en el agua:** Se trata de una modalidad del parto natural, cuyo proceso es espontáneo. Una vez que la madre haya superado las dos etapas previas al nacimiento, dilatación y se inicien las molestias, comienza la fase de hidroterapia.
- Otro caso es el parto por cesárea:** Este tipo de parto se realiza cuando el bebé viene con los pies o nalgas hacia abajo o en posición transversal. También al surgir emergencias como una tensión fetal, cavidad pélvica menor al tamaño del bebé, sangrado vaginal o infecciones virales activas que afecten al cuello uterino; entre otras.

### ETAPAS DEL PARTO



1. **Fase de dilatación (o trabajo de parto).** Cuenta con dos fases, inicial y activa. Las contracciones provocan la dilatación gradual del cuello uterino, que se va haciendo más

delgado hasta llegar a desaparecer y casi a confundirse con el resto del útero. Estos cambios permiten que el feto pase a la vagina. Es la fase más larga del parto y comienza cuando las contracciones se repiten rítmicamente.

#### Durante el trabajo de parto inicial:

- La abertura del útero, llamada cuello uterino, comienza a afinarse y ensancharse, o dilatarse.
- Las contracciones se hacen más fuertes, duran de 30 a 60 segundos y se producen cada 5 a 20 minutos.
- La mujer puede tener una secreción clara o ligeramente sangrienta, llamada "tapón mucoso".

Una mujer puede experimentar esta fase hasta por 20 horas, especialmente si va a dar a luz por primera vez.

#### Durante el trabajo de parto activo:

- Las contracciones se vuelven más fuertes, más largas y más dolorosas.
  - Las contracciones se hacen cada vez más frecuentes, por lo que es posible que la mujer tenga tiempo para relajarse entre cada contracción.
  - La mujer puede sentir presión en su espalda baja.
  - El cuello uterino comienza a dilatarse con más rapidez.
  - El feto comienza a moverse hacia el canal de parto.
2. **Fase de expulsión.** Se trata del nacimiento del bebé. Suele ser la fase más agotadora de todas y sucede inmediatamente después de la fase de dilatación. Dura aproximadamente entre 30 minutos a 1 hora, dependiendo de la "bajada" del bebé. Por lo general, dura más tiempo para las madres primerizas y para aquellas que reciben ciertos medicamentos para aliviar el dolor
    - La mujer puede sentir presión en el recto a medida que la cabeza del bebé se mueva a través de la vagina.
    - Puede sentir la necesidad de pujar, como si tuviera un movimiento intestinal.
    - La cabeza del bebé comienza a mostrarse en la abertura vaginal (llamada "coronación").
    - El proveedor de atención médica guía al bebé fuera de la vagina.

#### 3. Fase de alumbraimiento.

Se trata de la expulsión de la placenta. Una vez que el bebé sale, el proveedor de atención médica corta el cordón umbilical, que conectaba a la madre y al feto durante el embarazo. En la etapa 3, se libera la placenta. La placenta es el órgano que le daba alimento y oxígeno al feto a través del cordón umbilical durante el embarazo. Se separa de la pared del útero y también sale por el canal del parto. La placenta puede salir por sí sola o puede requerir la ayuda de un proveedor.

#### Durante la etapa 3:

- Las contracciones comienzan de 5 a 10 minutos después del nacimiento del bebé.
- La mujer puede tener escalofríos o sentirse temblorosa.

Por lo general, la placenta tarda menos de 30 minutos en salir de la vagina. El proveedor de atención médica puede pedirle a la mujer que puje. El proveedor puede jalar suavemente el cordón umbilical y masajear el útero para ayudar a que la placenta se libere. En algunos casos, la mujer puede recibir medicamentos para prevenir el sangrado.

## Anexo 6. Cuestionario



Colegio de Bachillerato "27 de Febrero"

### ACTIVIDAD EN CLASE

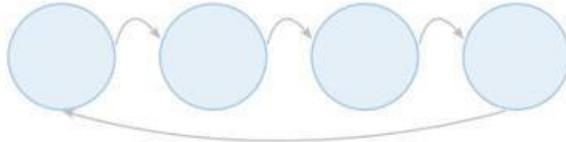
Nombre:

Fecha:

Curso:

1. Ordena y completa el ciclo reproductor de los seres humanos con los términos correctos:

Formación de gametos, Nacimiento, Desarrollo embrionario y Fecundación.

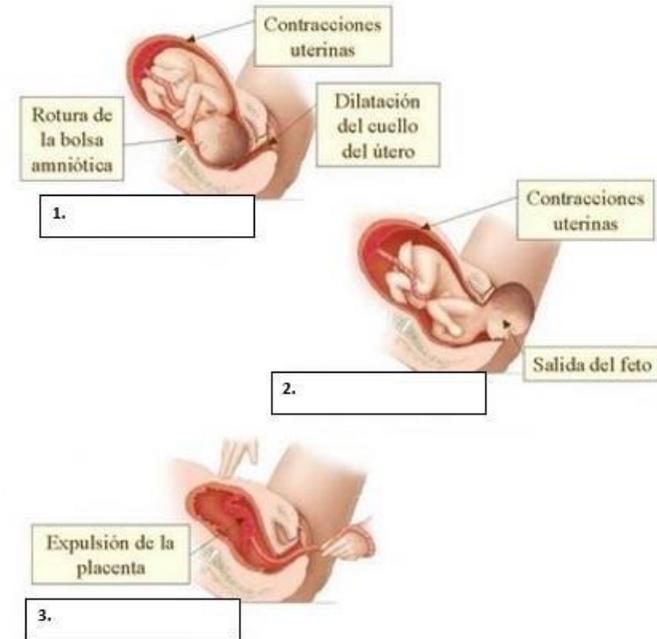


2. Llena los espacios en blanco con las palabras del recuadro relacionadas con los derechos sexuales y reproductivos de los adolescentes (Aporte al Producto Final)

Libremente, Relacionarte, Identidad, Rechazo, Informada, Sexualidad, Disfrutar, Manifiestar.

- Decidir de forma libre e ..... sobre tu cuerpo y tu .....
- Ejercer y ..... plenamente de tu sexualidad.
- Decidir ..... Con quien quieres .....
- Vivir tu ..... sexual, cualquiera que sea, sin temor o .....

3. Completa la siguiente imagen con las etapas del parto



## PRÁCTICAS PARA LA DOCENCIA DE CIENCIAS NATURALES PRÁCTICA N° 3

<b>NOMBRE DE LA INSTITUCIÓN:</b>		<b>PERIODO ACADÉMICO DE LA INSTITUCIÓN:</b>		<b>PERIODO ACADÉMICO DE LA CARRERA:</b>	
Colegio de Bachillerato "27 de Febrero"		2021-2022		Abril-Septiembre 2022	
<b>1. DATOS INFORMATIVOS:</b>					
<b>Coordinador de las prácticas para la docencia de Ciencias Naturales:</b>			Biol. Cristian Israel Bastidas Vélez Mg. Sc.		
<b>Estudiante Practicante:</b>	Nelly Katherine Abad Meneses		<b>Asignatura:</b>	Ciencias Naturales	<b>Año:</b> 10mo EGB
		<b>Paralelo:</b>	"A"		
<b>Proyecto N°:</b>	9	<b>Título del proyecto:</b>	Embarazo y parto	<b>Objetivos específicos de la unidad:</b>	<b>OG.CN.4.</b> Reconocer y valorar los aportes de la ciencia para comprender los aspectos básicos de la estructura y el funcionamiento de su cuerpo, con el fin de aplicar medidas de promoción, protección y prevención de la salud integral
<b>Tema:</b>	La lactancia	<b>Fecha:</b>	03/05/2022	<b>Periodo:</b>	07h00-08h20
<b>Objetivo específico de la clase:</b>	Conocer la importancia de la lactancia durante la maternidad.				
<b>Destrezas con Criterios de Desempeño a ser desarrolladas</b>		<b>Criterios de Evaluación:</b>		<b>Indicadores de Evaluación</b>	
<b>CN.4.2.1.</b> Analizar y explicar las etapas de la reproducción humana, deducir su importancia como un mecanismo de perpetuación de la especie y argumentar sobre la importancia de la nutrición prenatal y la lactancia como forma de enriquecer la afectividad		<b>CE.CN.4.6.</b> Formula su proyecto de toma de decisiones pertinentes, a partir del análisis de medidas de prevención, comprensión de las etapas de reproducción humana, importancia de la perpetuación de la especie, el cuidado prenatal y la lactancia durante el desarrollo del ser humano, causas y consecuencias de infecciones de transmisión sexual y los tipos de infecciones (virales, bacterianas y micóticas) a los que se expone el ser humano.		<b>I.CN.4.6.1.</b> Entiende los riesgos de una maternidad/paternidad prematura según su proyecto de vida, partiendo del análisis de las etapas de la reproducción humana, la importancia del cuidado prenatal y la lactancia. (J.3., J.4., S.1.)	
<b>Eje transversal:</b>	El cuidado de la salud y los hábitos de recreación de los estudiantes			<b>ACTIVIDAD:</b> Esta actividad se llevará a cabo en la anticipación	

### 2. DESARROLLO DEL PROCESO ENSEÑANZA-APRENDIZAJE

#### 2.1. MOMENTOS

##### 2.1.1. ANTICIPACIÓN

##### ACTIVIDADES

##### TIEMPO

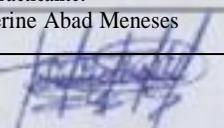
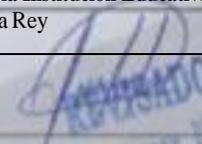
##### RECURSOS

<b>Motivación</b> Dinámica “Busca tu pieza” Anexo 2.	En esta actividad los estudiantes deben escoger una cartulina de cualquier color, los que tengan el color similar deberán conformar grupos de 4 personas. Posteriormente, se entregará un rompecabezas a cada grupo, luego mencionaran acerca de la imagen que formaron y comentaran de la misma.	10min.	Cartulina Hojas de papel bond Goma	
<b>Prerrequisitos</b> Preguntas exploratorias	¿Cuáles son las etapas del parto? ¿Por qué es importante una buena alimentación en el embarazo?	5 min		
<b>Conocimientos previos</b> Lluvia de ideas	Lactancia materna Alimentación saludable y sus beneficios para el bebé	5min		
<b>2.1.2. CONSTRUCCIÓN DEL CONOCIMIENTO</b>	<b>ACTIVIDADES</b>	<b>TIEMPO</b>	<b>RECURSOS</b>	
<b>Estrategias metodológicas</b> Explicativo – Ilustrativo  <b>Técnica enseñanza – aprendizaje:</b> Diálogo Interpretación de imagen Anexo 3. Anexo 4.	En este apartado con el uso de papelógrafos con respecto a la lactancia, se explicará la estructura del seno y los beneficios de la lactancia, a la vez los estudiantes participaran respondiendo, ¿Por qué es importante que el bebé se alimente de la leche de su madre?, ¿Qué contiene la leche materna?, luego cada pregunta será retroalimentada por el docente. Luego, cada estudiante pasará a la pizarra a escribir lo que entendió acerca de lo explicado por el docente.  Por último el docente entregará material impreso de acuerdo a la clase.	40 min	Papel bond Papelógrafos Cinta Marcadores Pizarra	
<b>2.1.3. CONSOLIDACIÓN</b>	<b>ACTIVIDADES</b>	<b>TIEMPO</b>	<b>RECURSOS</b>	<b>EVALUACIÓN/ INSTRUMENTOS</b>
<b>Proceso para la consolidación</b> Sopa de letras Anexo 5.	El docente facilitará a los estudiantes la actividad donde se encuentran palabras clave acerca del tema de clase, y posteriormente, será retroalimentada por el docente.	10 min	Hoja impresa	

<b>Evaluación de la clase Anexo 6.</b>	El docente facilita material impreso a los estudiantes acerca del tema tratado, en este cuestionario deberá responder de manera individual cada una de las preguntas.	10 min	<b>Técnica:</b> Prueba <b>Instrumento:</b> Cuestionario
Síntesis del Contenido	Anexo 1		

3. ADAPTACIÓN CURRICULAR				
Especificación de la necesidad educativa	Adaptación curricular:			
	Tipos de discapacidad:			
Destreza con criterio de desempeño	Actividades de aprendizaje	Recursos	Evaluación	
			Indicador de evaluación	Técnicas e instrumentos de evaluación

4. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS:	
González, C. (2006). <i>Guía de la lactancia materna</i> . <a href="https://www.aeped.es/sites/default/files/7-guia_baleares_esp.pdf">https://www.aeped.es/sites/default/files/7-guia_baleares_esp.pdf</a>	
UNICEF. (2012). <i>Lactancia materna</i> . <a href="https://www.unicef.org/ecuador/media/2611/file/Lactancia%20materna.pdf">https://www.unicef.org/ecuador/media/2611/file/Lactancia%20materna.pdf</a>	
OBSERVACIONES:	

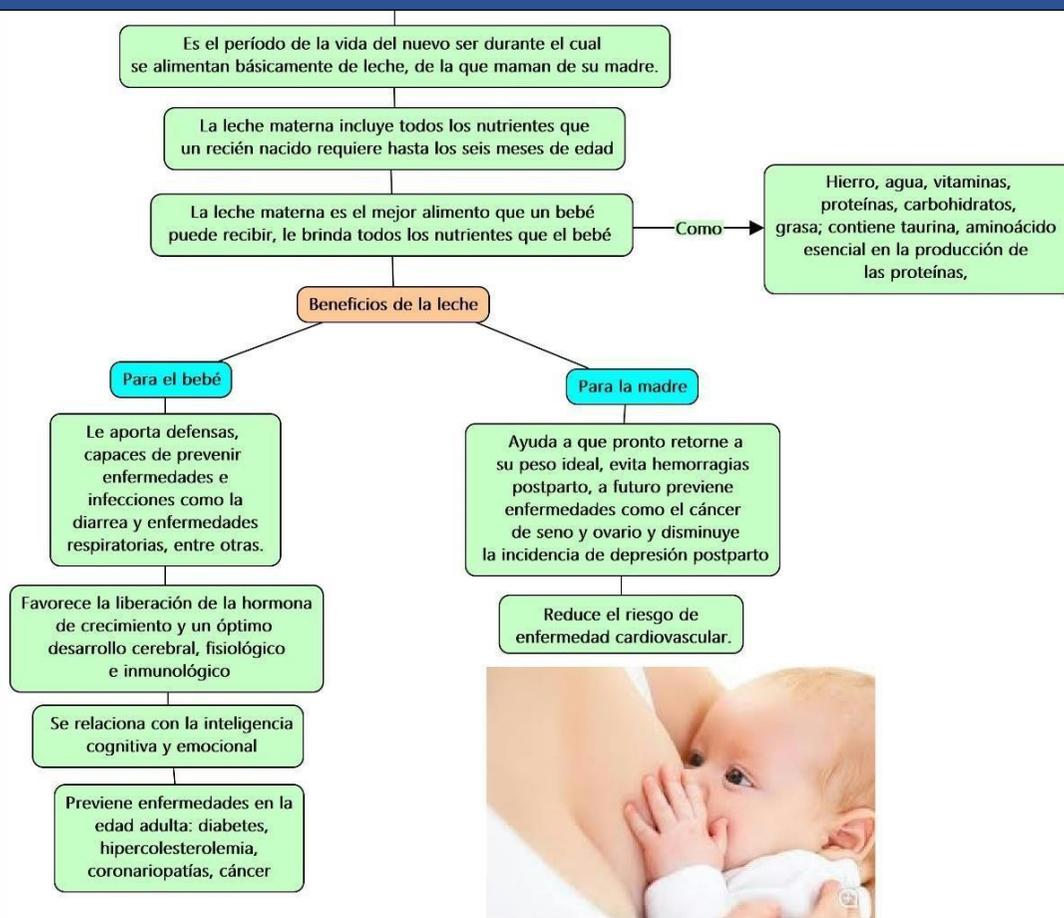
5. FIRMAS DE RESPONSABILIDAD		
<b>ELABORADO</b>	<b>REVISADO</b>	<b>APROBADO</b>
Estudiante Practicante: Nelly Katherine Abad Meneses	Coordinador/a de las Prácticas de Docencia de Ciencias Naturales: Biol. Cristian Israel Bastidas Vélez Mg, Sc.	Docente de la Institución Educativa: Dra. Zandra Rey
Firma: 	Firma: 	Firma: 

REVISADO  
2022-2023  
Dra. Zandra Rey

Fecha:	Fecha:	Fecha:
--------	--------	--------

**6. ANEXOS:**

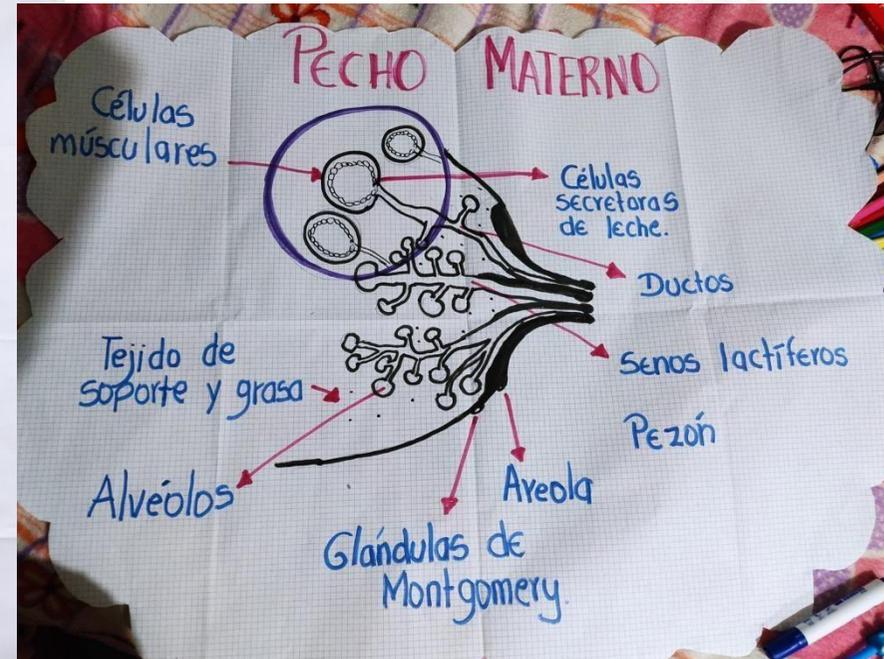
**Anexo 1. Síntesis de la clase**



## Anexo 2. Rompecabezas



**Anexo3. Papelógrafos**



## Anexo 4. Contenido de la clase



Colegio de Bachillerato "27 de Febrero"

### TEMA: Lactancia



La lactancia es el período de la vida del nuevo ser durante el cual se alimentan básicamente de leche, especialmente de la que maman de su madre. La leche materna incluye todos los nutrientes que un recién nacido requiere hasta los seis meses de edad, por lo que será su único alimento.

La leche materna es el mejor alimento que un bebé puede recibir, le brinda todos los nutrientes que el bebé requiere: hierro, agua, vitaminas, proteínas, carbohidratos, grasa; contiene taurina, aminoácido esencial en la producción de las proteínas, las proteínas son los componentes necesarios para el desarrollo y el crecimiento cerebral del bebé. Le aporta defensas, capaces de prevenir enfermedades e infecciones como la diarrea y enfermedades respiratorias, entre otras. Para la madre grandes beneficios, ayuda a que pronto retorne a su peso ideal, evita hemorragias postparto, a futuro previene enfermedades como el cáncer de seno y ovario y disminuye la incidencia de depresión postparto. Como la lactancia está disponible para el bebé las 24 horas, ahorra tiempo, contribuye a la economía familiar y protege el medio ambiente.

- **Grasas:** En cada 100 mililitros de leche hay 3,5 gramos de grasa, aunque la cantidad que recibe el lactante varía a lo largo de la toma. La grasa se concentra especialmente al final de la toma, por lo que la leche presenta una textura más cremosa que al inicio. Las grasas de la leche materna son importantes para el desarrollo neurológico del niño.
- **Carbohidratos:** El principal es la lactosa, cuya presencia es más alta que en otro tipo de leches y sirve como fuente de energía. Otros hidratos de carbono presentes en la leche materna son los oligosacáridos, importantes para combatir infecciones.
- **Proteínas:** La leche materna contiene una menor concentración de proteínas que la leche normal, lo cual la hace más adecuada para los lactantes. Algunas de estas proteínas son la caseína o la alfa-lactoalbúmina. La beta-lactoglobulina, una proteína presente en la leche de vaca y que puede provocar intolerancia a la lactosa, no está presente en la leche materna.
- **Vitaminas y minerales:** La leche materna ofrece la cantidad adecuada de la mayoría de las vitaminas, a excepción de la vitamina D. Para corregir esa carencia, se debe exponer al bebé a la luz del sol para que la genere de manera endógena, o si no, mediante suplementos vitamínicos.
- **Factores anti-infecciosos:** Entre ellos se encuentran las inmunoglobulinas, los glóbulos blancos, las proteínas del suero o los oligosacáridos.
- **Factores bioactivos:** Algunos de ellos son la lipasa, que ayuda a la digestión de la grasa en el intestino delgado; o el factor epidérmico de crecimiento, que estimula la maduración de las células de la mucosa del intestino para mejorar la absorción y digestión de los nutrientes.

#### Beneficios de la leche materna

##### Para el bebé:

- Favorece la liberación de la hormona de crecimiento y un óptimo desarrollo cerebral, fisiológico e inmunológico.
- Protege frente a gran número de enfermedades: diarrea, infecciones respiratorias (catarros, bronquiolitis, bronquitis, neumonía, otitis, etc.).
- La leche materna tapiza el intestino del bebé protegiéndolo frente a los patógenos.
- Disminuye o retrasa la aparición de problemas de tipo inmunológico: alergias (dermatitis atópica, asma), leucemia, enfermedades crónicas intestinales.
- Previene enfermedades en la edad adulta: diabetes, hipercolesterolemia, coronariopatías, cáncer.



Colegio de Bachillerato "27 de Febrero"

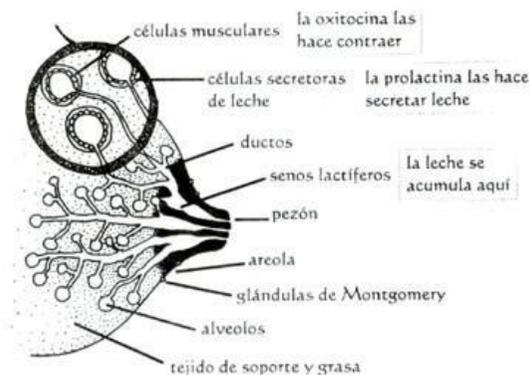
- Se relaciona con la inteligencia cognitiva y emocional. Dar de mamar transmite al bebé seguridad afectiva y esto repercute en su autoestima y en su empatía hacia las necesidades de las demás personas en el futuro.
- Disminuye el riesgo de muerte súbita, de sobrepeso y obesidad, de enfermedad celíaca (intolerancia al gluten), de los efectos nocivos de los contaminantes ambientales, de maltrato infantil.
- La leche materna está siempre preparada y a la temperatura adecuada, presentando en todo momento perfectas condiciones higiénicas.

##### Para la madre:

- Ayuda a la recuperación tras el parto. El estímulo hormonal hace que el útero se contraiga más rápidamente, disminuye la pérdida de sangre en los días posteriores al parto y mejora la posible anemia.
- Favorece la recuperación del peso y la silueta.
- Reduce las necesidades de insulina en madres diabéticas y normaliza antes el metabolismo de las madres que han tenido diabetes gestacional.
- Reduce el riesgo de enfermedad cardiovascular.

##### El agarre del bebé

Para que el bebé se agarre frotar el pezón contra su labio inferior hasta que abra bien la boca y entonces acércalo al pecho con un movimiento decidido. Acércate el bebé al pecho y no el pecho al bebé. La boca del bebé debe estar muy abierta con los labios, el labio inferior abarcando la mayor parte posible de la areola (inferior), ya que la succión correcta se hace con la lengua en la areola. Su barbilla pegada al pecho y la nariz rozándolo ligeramente; esta posición le permite respirar sin dificultad. Observarás como llena la boca y traga con movimientos rítmicos, más rápidos y enérgicos al principio de la toma.



**Anexo 5. Sopa de letras**

A	L	U	N	A	B	T	U	K	N	D	S	T	I	O	O	P	L	G	R
J	G	U	B	F	U	B	D	Y	J	N	P	Ñ	K	D	S	O	L	G	C
E	G	V	Y	J	E	S	T	R	E	L	L	A	N	I	B	F	A	E	S
M	F	C	D	C	G	B	B	T	D	D	H	J	I	K	J	F	F	X	S
E	E	B	F	G	B	J	P	U	P	L	H	O	F	F	D	X	D	R	P
R	V	H	Y	F	R	F	B	J	M	M	J	J	V	R	J	N	U	P	M
C	V	R	R	E	S	A	S	E	D	C	U	B	S	A	T	U	R	N	O
U	B	T	F	D	M	F	Y	H	U	J	P	G	D	C	D	Y	J	O	L
R	B	C	S	R	A	E	F	V	B	Y	I	H	D	X	S	Z	W	D	C
I	C	S	Y	I	R	J	J	L	N	M	T	I	U	R	A	N	O	L	L
O	B	V	C	D	T	Y	U	I	O	O	E	K	G	F	D	S	Z	R	G
J	Y	Y	T	I	E	R	R	A	Y	F	R	R	C	H	J	K	K	B	Y
V	E	N	U	S	G	J	U	G	T	G	G	N	E	P	T	U	N	O	G

- **LACTANCIA**
- **PROTEÍNAS**
- **LECHE MATERNA**
- **NUTRIENTES**
- **POSTURAS**



## Anexo 6. Cuestionario



Colegio de Bachillerato "27 de Febrero"

### ACTIVIDAD EN CLASE

Nombre:

Fecha:

Curso

#### 1. Subraya la respuesta correcta

Los niños que se amamantan tienen menos probabilidades de tener lo siguiente:

- a. Diarrea.
- b. Infecciones de los oídos.
- c. Neumonía.
- d. Todas las opciones anteriores.

#### 2. Escribe F si el enunciado es falso y V si el enunciado es verdadero.

b) Solo existe una posición para amamantar	<input type="checkbox"/>
c) La práctica de la lactancia materna es considerada la manera más natural de alimentar a un bebé	<input type="checkbox"/>
d) La leche materna contiene vitaminas como la A, B y C	<input type="checkbox"/>
e) La leche materna no brinda hierro para mantener la energía	<input type="checkbox"/>

#### 3. Responde las siguientes interrogantes:

- a. ¿Es normal que una madre tenga poca leche?
- b. ¿Se puede fumar o beber en periodo de lactancia?

#### 4. Indaga acerca de la sexualidad femenina durante la lactancia. (Aporte al Producto Final)

---

---

---

## PRÁCTICAS PARA LA DOCENCIA DE CIENCIAS NATURALES PRÁCTICA N° 4

<b>NOMBRE DE LA INSTITUCIÓN:</b>		<b>PERIODO ACADÉMICO DE LA INSTITUCIÓN:</b>		<b>PERIODO ACADÉMICO DE LA CARRERA:</b>	
Colegio de Bachillerato "27 de Febrero"		2021-2022		Abril-Septiembre 2022	
<b>1. DATOS INFORMATIVOS:</b>					
<b>Coordinador de las prácticas para la docencia de Ciencias Naturales:</b>			Biol. Cristian Israel Bastidas Vélez Mg. Sc.		
<b>Estudiante Practicante:</b>	Nelly Katherine Abad Meneses		<b>Asignatura:</b>	Ciencias Naturales	<b>Año:</b> 10mo EGB's
		<b>Paralelo:</b>	"A"		
<b>Proyecto N°:</b>	9	<b>Título del proyecto:</b>	Embarazo y parto		<b>Objetivos específicos de la unidad:</b>
		<b>OG.CN.4.</b> Reconocer y valorar los aportes de la ciencia para comprender los aspectos básicos de la estructura y el funcionamiento de su cuerpo, con el fin de aplicar medidas de promoción, protección y prevención de la salud integral			
<b>Tema:</b>	Ventajas de la leche materna y de fórmula		<b>Fecha:</b>	06/05/2022	<b>Periodo:</b> 08h20-09h40
<b>Objetivo específico de la clase:</b>	Reconocer las ventajas de la leche materna y de fórmula				
<b>Destrezas con Criterios de Desempeño a ser desarrolladas</b>		<b>Criterios de Evaluación:</b>		<b>Indicadores de Evaluación</b>	
<b>CN.4.2.1.</b> Analizar y explicar las etapas de la reproducción humana, deducir su importancia como un mecanismo de perpetuación de la especie y argumentar sobre la importancia de la nutrición prenatal y la lactancia como forma de enriquecer la afectividad		<b>CE.CN.4.6.</b> Formula su proyecto de toma de decisiones pertinentes, a partir del análisis de medidas de prevención, comprensión de las etapas de reproducción humana, importancia de la perpetuación de la especie, el cuidado prenatal y la lactancia durante el desarrollo del ser humano, causas y consecuencias de infecciones de transmisión sexual y los tipos de infecciones (virales, bacterianas y micóticas) a los que se expone el ser humano.		<b>I.CN.4.6.1.</b> Entiende los riesgos de una maternidad/paternidad prematura según su proyecto de vida, partiendo del análisis de las etapas de la reproducción humana, la importancia del cuidado prenatal y la lactancia. (J.3., J.4., S.1.)	
<b>Eje transversal:</b>	El cuidado de la salud y los hábitos de recreación de los estudiantes			<b>ACTIVIDAD:</b> Esta actividad se llevará a cabo en la anticipación	

### 2. DESARROLLO DEL PROCESO ENSEÑANZA-APRENDIZAJE

#### 2.1. MOMENTOS

##### 2.1.1. ANTICIPACIÓN

##### ACTIVIDADES

##### TIEMPO

##### RECURSOS

<p><b>Motivación</b> <b>Dinámica</b> “Adivina la palabra”</p>	<p>En este apartado los estudiantes formarán grupos de 4 personas conforme a lo antes planificado 5 grupos, una persona de cada grupo deberá pasar al frente para adivinar la palabra que la docente escriba en la pizarra como: Embarazada, nacimiento, bebé, leche materna y nutrientes luego, el resto de estudiantes tratarán de explicarla palabra clave mediante mímicas o solamente diciendo sinónimos de la misma; por ende, el estudiante deberá adivinar. Esta dinámica se la realiza con el fin de dar un orden a la exposición de los grupos, el grupo que tenga un mayor tiempo al adivinar la palabra será el primero en exponer y así sucesivamente. Luego, el docente retroalimentará cada palabra.</p>	<p>10min.</p>	<p>Marcadores Pizarra</p>
<p><b>Prerrequisitos</b> Preguntas exploratorias</p>	<p>¿Qué hormonas produce la leche materna? ¿Qué nutrientes tiene la leche materna?</p>	<p>5 min</p>	
<p><b>Conocimientos previos</b> Preguntas exploratorias</p>	<p>¿Qué es la lactancia? ¿Qué debe hacer la madre para que su leche sea saludable para el bebé?</p>	<p>5min</p>	
<p><b>2.1.2. CONSTRUCCIÓN DEL CONOCIMIENTO</b></p>	<p><b>ACTIVIDADES</b></p>	<p><b>TIEMPO</b></p>	<p><b>RECURSOS</b></p>

<p><b>Estrategias metodológicas</b> Aprendizaje cooperativo <b>Técnica enseñanza – aprendizaje:</b> Exposición grupal</p>	<p>Los estudiantes deberán exponer acerca del tema “Ventajas de la leche materna y de fórmula”, para ello, los estudiantes del grupo deberán defender su exposición de acuerdo al tema planteado.</p>	<p>40 min</p>	<p>Papelógrafos Cinta Marcadores Pizarra</p>	
2.1.3. CONSOLIDACIÓN	ACTIVIDADES	TIEMPO	RECURSOS	EVALUACIÓN/ INSTRUMENTOS
<p><b>Proceso para la consolidación</b> Preguntas Aleatorias</p>	<p>El docente realizará preguntas a los integrantes del grupo con la finalidad de identificar el conocimiento que tienen del tema.</p>	<p>15 min</p>		
<p><b>Evaluación de la clase</b> Anexo 2</p>	<p>En este apartado el docente será el responsable de revisarse el grupo cumple con cada uno de los parámetros de la lista de cotejo,</p>	<p>5 min</p>		<p><b>Técnica:</b> Observación <b>Instrumento:</b> Lista de cotejo</p>
<p>Síntesis del Contenido</p>	<p>Anexo 1.</p>			

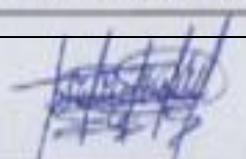
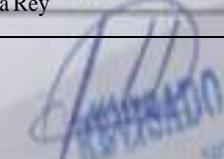
3. ADAPTACIÓN CURRICULAR				
Especificación de la necesidad educativa		Adaptación curricular:		
		Tipos de discapacidad:		
Destreza con criterio de desempeño	Actividades de aprendizaje	Recursos	Evaluación	
			Indicador de evaluación	Técnicas e instrumentos de evaluación

#### 4. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

Paz, R., Zalles, L. y Cruz, W. (2011). Lactancia materna vs nuevas fórmulas lácteas artificiales: evaluación del impacto en el desarrollo, inmunidad, composición corporal en la par madre/niño. *Revista Gac Med Bol*, 34(1), 6-10. <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/3804458.pdf>

#### OBSERVACIONES:

#### 5. FIRMAS DE RESPONSABILIDAD

ELABORADO	REVISADO	APROBADO
<b>Estudiante Practicante:</b> Nelly Katherine Abad Meneses	<b>Coordinador/a de las Prácticas de Docencia de Ciencias Naturales:</b> Biol. Cristian Israel Bastidas Vélez Mg. Sc.	<b>Docente de la Institución Educativa:</b> Dra. Zandra Rey
<b>Firma:</b> 	<b>Firma:</b> 	<b>Firma:</b> 
<b>Fecha:</b>	<b>Fecha:</b>	<b>Fecha:</b>

#### 6. ANEXOS:

### Anexo 1. Síntesis



**Anexo 2. Lista de cotejo**

Lista de cotejo			
	Indicadores	Cumple	No Cumple
1	Realizó la presentación del grupo		
2	Utiliza recursos de apoyo en su exposición.		
3	Demuestra preparación para realizar la exposición		
4	Expone con claridad		
5	Mantiene interés durante toda la exposición		
6	Explica de manera organizada		
7	Incluye ideas principales		
8	Demuestra seguridad a la hora de hablar		
9	Es capaz de responder las preguntas		
10	La presentación y caligrafía es buena		

## PRÁCTICAS PARA LA DOCENCIA DE CIENCIAS NATURALES PRÁCTICA N° 5

<b>NOMBRE DE LA INSTITUCIÓN:</b>		<b>PERIODO ACADÉMICO DE LA INSTITUCIÓN:</b>		<b>PERIODO ACADÉMICO DE LA CARRERA:</b>	
Colegio de Bachillerato "27 de Febrero"		2021-2022		Abril-Septiembre 2022	
<b>1. DATOS INFORMATIVOS:</b>					
<b>Coordinador de las prácticas para la docencia de Ciencias Naturales:</b>			Biol. Cristian Israel Bastidas Vélez Mg. Sc.		
<b>Estudiante Practicante:</b>	Nelly Katherine Abad Meneses	<b>Asignatura:</b>	Ciencias Naturales	<b>Año:</b>	10mo EGB's
				<b>Paralelo:</b>	"A"
<b>Proyecto N°:</b>	10	<b>Título del proyecto:</b>	Prevenir la Violencia sexual y de Género.	<b>Objetivos específicos de la unidad:</b>	<b>OG.CN.1.</b> Desarrollar habilidades de pensamiento científico con el fin de lograr flexibilidad intelectual, espíritu indagador y pensamiento crítico; demostrar curiosidad por explorar el medio que les rodea y valorar la naturaleza como resultado de la comprensión de las interacciones entre los seres vivos y el ambiente físico.
<b>Tema:</b>	Ciclos biogeoquímicos, definición. Ciclo del Carbono	<b>Fecha:</b>	10/05/2022	<b>Periodo:</b>	07h00-08h20
<b>Objetivo específico de la clase:</b>	Identificar las fases del proceso del ciclo del carbono				
<b>Destrezas con Criterios de Desempeño a ser desarrolladas</b>		<b>Criterios de Evaluación:</b>		<b>Indicadores de Evaluación</b>	
<b>CN.4.4.7</b> Describir, con apoyo de modelos, los ciclos del oxígeno, el carbono, el nitrógeno y el fósforo, y explicar la importancia de estos para el reciclaje de los compuestos que mantienen la vida en el planeta.		CE.CN.4.3. Diseña modelos representativos sobre la relación que encuentra entre la conformación y funcionamiento de cadenas, redes y pirámides alimenticias, el desarrollo de ciclos de los bioelementos (carbono, oxígeno, nitrógeno), con el flujo de energía al interior de un ecosistema (acuático o terrestre); así como determina los efectos de la actividad humana en el funcionamiento de los ecosistemas y en la relación clima-vegetación, a partir de la investigación y la formulación de hipótesis pertinentes.		<b>I.CN.4.3.2.</b> Relaciona el desarrollo de los ciclos de carbono, oxígeno y nitrógeno con el flujo de energía como mecanismo de reciclaje de estos elementos, y el funcionamiento de las cadenas tróficas en los ecosistemas. (J.3., J.1.)	
<b>Eje transversal:</b>	La protección del medio ambiente		<b>ACTIVIDAD:</b> Esta actividad se llevará a cabo en la anticipación		

### 2. DESARROLLO DEL PROCESO ENSEÑANZA-APRENDIZAJE

#### 2.1. MOMENTOS

##### 2.1.1. ANTICIPACIÓN

##### ACTIVIDADES

##### TIEMPO

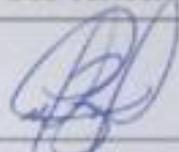
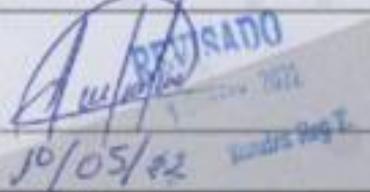
##### RECURSOS

<p><b>Motivación</b> Lectura guiada <b>Prerrequisitos</b> Preguntas exploratorias <b>Anexo 2</b></p>	<p>En este apartado los estudiantes realizarán una lectura guiada a través de tarjetas, en cada tarjeta estará escrita una frase acerca de los cuidados para el medio ambiente.  En este caso, los estudiantes deberán participar en la lectura y a la vez, decir lo que piensa de ello. Luego, el docente retroalimentará cada tarjeta. Posteriormente el docente realizará preguntas: ¿El agua cumple un ciclo en la naturaleza?, ¿Es importante cuidar el medio ambiente?</p>	<p>15min.</p>	<p>Marcadores Pizarra Cartulina</p>	
<p><b>Conocimientos previos</b> Preguntas exploratorias</p>	<p>¿Por qué es importante el oxígeno y el agua en los seres vivos?</p>	<p>5min</p>		
<p><b>2.1.2. CONSTRUCCIÓN DEL CONOCIMIENTO</b></p>	<p><b>ACTIVIDADES</b></p>	<p><b>TIEMPO</b></p>	<p><b>RECURSOS</b></p>	
<p><b>Estrategias metodológicas</b> Explicativo ilustrativo Aprendizaje Experimental <b>Técnica enseñanza – aprendizaje:</b> Flujograma Experimentación <b>Anexo 3</b> <b>Anexo 4</b> <b>Anexo 5</b></p>	<p>El docente entregará a los estudiantes una hoja impresa acerca del contenido de la clase, luego con el uso de imágenes el docente realizará un flujograma en la pizarra con la finalidad de que los estudiantes identifiquen el proceso que se desarrolla en el ciclo del carbono.  Seguidamente, se realizará el experimento “Ciclo del carbono” este se lo realiza con la finalidad de que los estudiantes observen que el dióxido de carbono no es ungas inflamable.</p>	<p>40 min</p>	<p>Imágenes Cinta Marcadores Pizarra <b>Materiales del experimento:</b> Reactivos: Vinagre Bicarbonato de sodio Materiales: Globo Embudo Cuchara Botella Baso Vela Encendedor</p>	
<p><b>2.1.3. CONSOLIDACIÓN</b></p>	<p><b>ACTIVIDADES</b></p>	<p><b>TIEMPO</b></p>	<p><b>RECURSOS</b></p>	<p><b>EVALUACIÓN/ INSTRUMENTOS</b></p>
<p><b>Proceso para la consolidación</b> Actividad de completación <b>Anexo 6</b></p>	<p>El docente facilitará a los estudiantes una actividad de completación que consiste en ubicar las palabras correctas en los recuadros de acuerdo a las fases del proceso del carbono.</p>	<p>15 min</p>	<p>Hoja impresa</p>	

<b>Evaluación de la clase Anexo 7</b>	El docente facilitará un cuestionario donde los estudiantes deben resolver de manera individual con respecto al temade la clase “Ciclo del carbono”	5 min	<b>Técnica:</b> Prueba <b>Instrumento:</b> Cuestionario
<b>Síntesis del Contenido</b>	Anexo 1.		

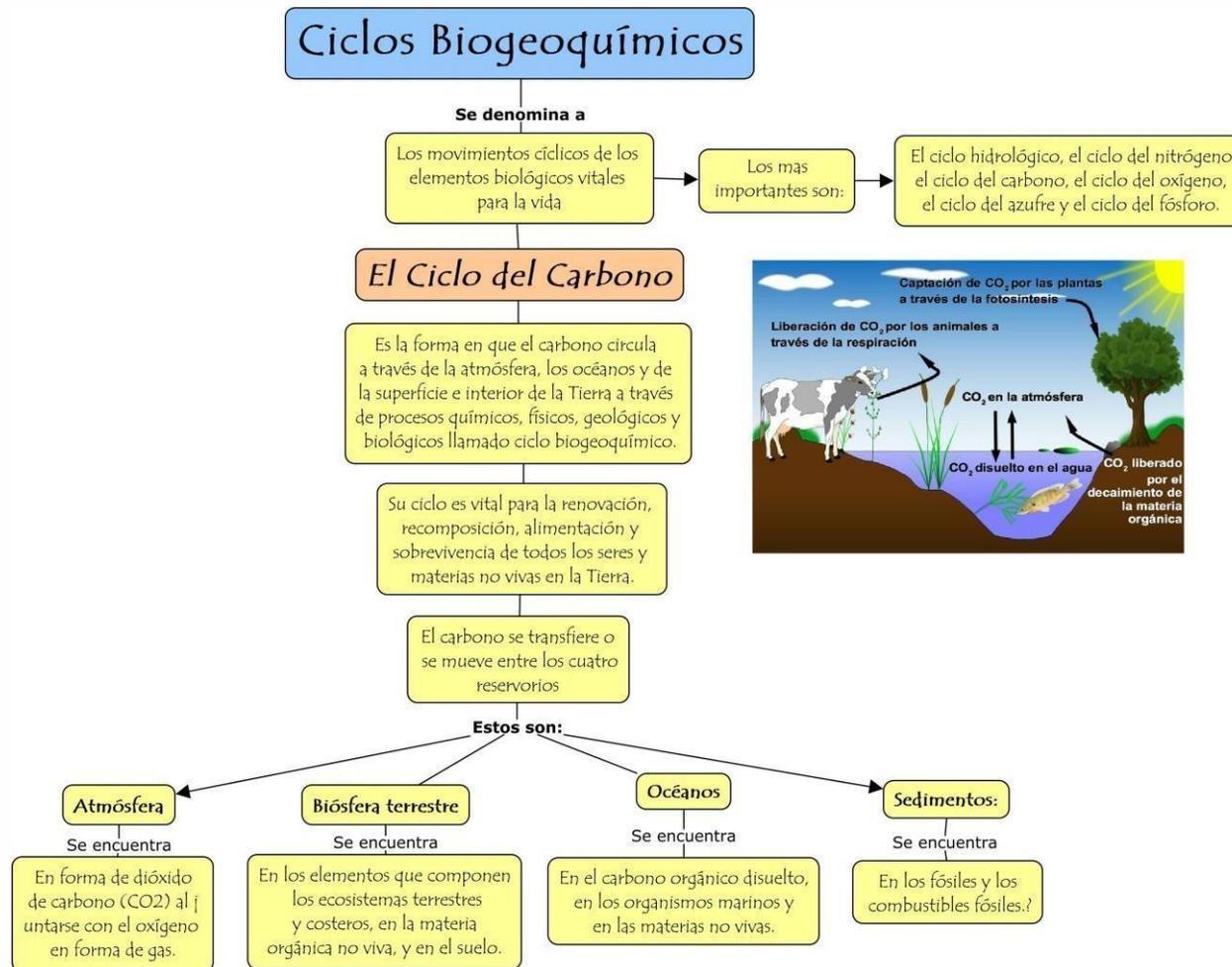
3. ADAPTACIÓN CURRICULAR				
Especificación de la necesidad educativa		Adaptación curricular:		
		Tipos de discapacidad:		
Destreza con criterio de desempeño	Actividades de aprendizaje	Recursos	Evaluación	
			Indicador de evaluación	Técnicas e instrumentos de evaluación

4. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS:	
<p>Audesirk, T., Audesirk, G. y Byers, B. (2013). <i>Biología. La vida en la Tierra con fisiología</i>. Pearson Educación de México.  <a href="https://biologiainsebas.files.wordpress.com/2013/08/biologc3ada_la_vida_en_la_tierra_con_fisiologc3ada_9c2ba_edicic3b3n_.pdf">https://biologiainsebas.files.wordpress.com/2013/08/biologc3ada_la_vida_en_la_tierra_con_fisiologc3ada_9c2ba_edicic3b3n_.pdf</a></p> <p>Coelho, F. y Zita, A. (01 de enero de 2019). <i>Significado de Ciclo del carbono</i>. <a href="https://www.significados.com/ciclo-del-carbono/">https://www.significados.com/ciclo-del-carbono/</a></p>	
OBSERVACIONES:	

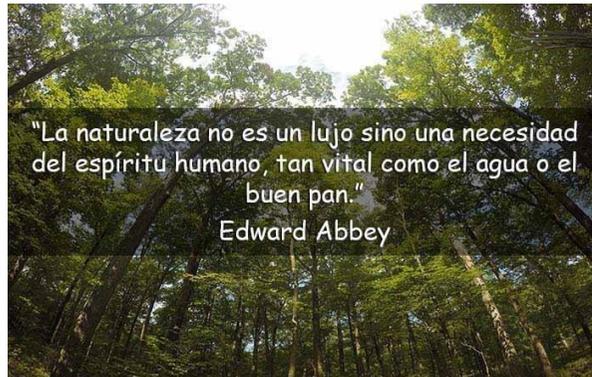
5. FIRMAS DE RESPONSABILIDAD		
<b>Estudiante Practicante:</b> Neily Katherine Abad Meneses	<b>Coordinador/a de las Prácticas de Docencia de Ciencias Naturales:</b> Biol. Cristian Israel Bastidas Vélez Mg. Sc.	<b>Docente de la Institución Educativa:</b> Dra. Zandra Rey
<b>Firma:</b> 	<b>Firma:</b> 	<b>Firma:</b> 
<b>Fecha:</b> 10-05-2022	<b>Fecha:</b> 10-05-2022	<b>Fecha:</b> 10/05/22 

## 6. ANEXOS:

### Anexo 1. Síntesis



## Anexo 2. Tarjetas reflexivas



### Anexo 3. Contenido de la clase



Colegio de Bachillerato "27 de Febrero"

#### Tema: Ciclos biogeoquímicos

##### ¿Qué son los ciclos biogeoquímicos?

Se denomina como ciclos biogeoquímicos la conexión y movimientos que existen entre los elementos vivos y los no vivos con el fin de que la energía fluya a través de los ecosistemas.

La palabra biogeoquímico está compuesta por términos que derivan del griego: *bio* que significa "vida", y *geo*, que indica "tierra". Por tanto, biogeoquímico es un término que señala los movimientos cíclicos de los elementos biológicos vitales para la vida. Geológicos porque ocurren en la tierra y la atmósfera, y químicos porque se trata de elementos naturales.

Los ciclos biogeoquímicos más importantes son el ciclo hidrológico, el ciclo del nitrógeno, el ciclo del carbono, el ciclo del oxígeno, el ciclo del azufre y el ciclo del fósforo. En la naturaleza hay recursos que son limitados, por lo que estos deben ser reciclados para evitar que se agoten y que desaparezca la vida en la Tierra.

Por esta razón, es necesario que estos ciclos sucedan para que cuando un organismo vivo muera, los elementos o sustancias químicas que se generan durante su descomposición puedan ser aprovechados y depositados en la tierra a fin de que después otros organismos puedan aprovecharlos.

En consecuencia, los ciclos biogeoquímicos son muy importantes para el desarrollo y continuación de la vida en el planeta. No obstante, la actividad del ser humano puede intervenir, por diferentes razones, en estos ciclos, y acelerar o retrasar el uso de estos recursos.

Cabe destacar que los ciclos biogeoquímicos se realizan gracias a la energía que fluye abiertamente en el ecosistema, y que se obtiene de manera directa o indirecta del sol.

##### ¿Qué es el Ciclo del carbono?

El ciclo del carbono es la forma en que el carbono circula a través de la atmósfera, los océanos y de la superficie e interior de la Tierra a través de procesos químicos, físicos, geológicos y biológicos llamado ciclo biogeoquímico.

El carbono está presente en todos los elementos en la Tierra, por lo tanto, su ciclo es vital para la renovación, recomposición, alimentación y sobrevivencia de todos los seres y materias no vivas en la Tierra.

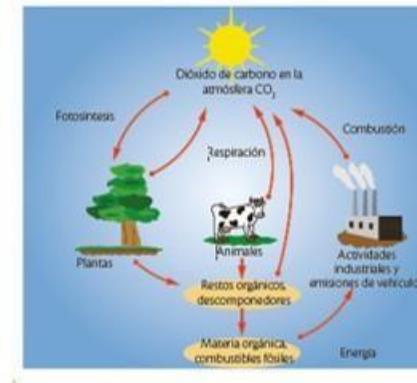
En el ciclo del carbono, el carbono se transfiere o se mueve entre los cuatro reservorios donde se encuentra en diferentes estados:

- Atmósfera, donde se encuentra en forma de dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>) al juntarse con el oxígeno en forma de gas.
- Biósfera terrestre, se encuentra en los elementos que componen los ecosistemas terrestres y costeros, en la materia orgánica no viva, y en el suelo.
- Océanos, forma parte de la hidrósfera, se encuentra en el carbono orgánico disuelto, en los organismos marinos y en las materias no vivas.
- Sedimentos: forma parte de la geósfera, se encuentra en los fósiles y los combustibles fósiles.



Colegio de Bachillerato "27 de Febrero"

Comienza con el dióxido de carbono en la atmósfera, el cual es absorbido junto con la luz solar por las plantas en el proceso de fotosíntesis para su crecimiento y alimentación.



Cuando las plantas mueren son absorbidas por el suelo que, después de millones de años, transforma el carbono en fósiles y combustibles fósiles como el carbón, el petróleo, el gas natural y el gas licuado.

Cuando usamos estos combustibles fósiles, el carbono es nuevamente transformado, entrando en la atmósfera como dióxido de carbono.

Las plantas también mueren al ser comidas por los animales. Los animales transforman el carbono de las plantas en azúcares. La respiración del animal devuelve el carbono a la atmósfera también en forma de dióxido de carbono.

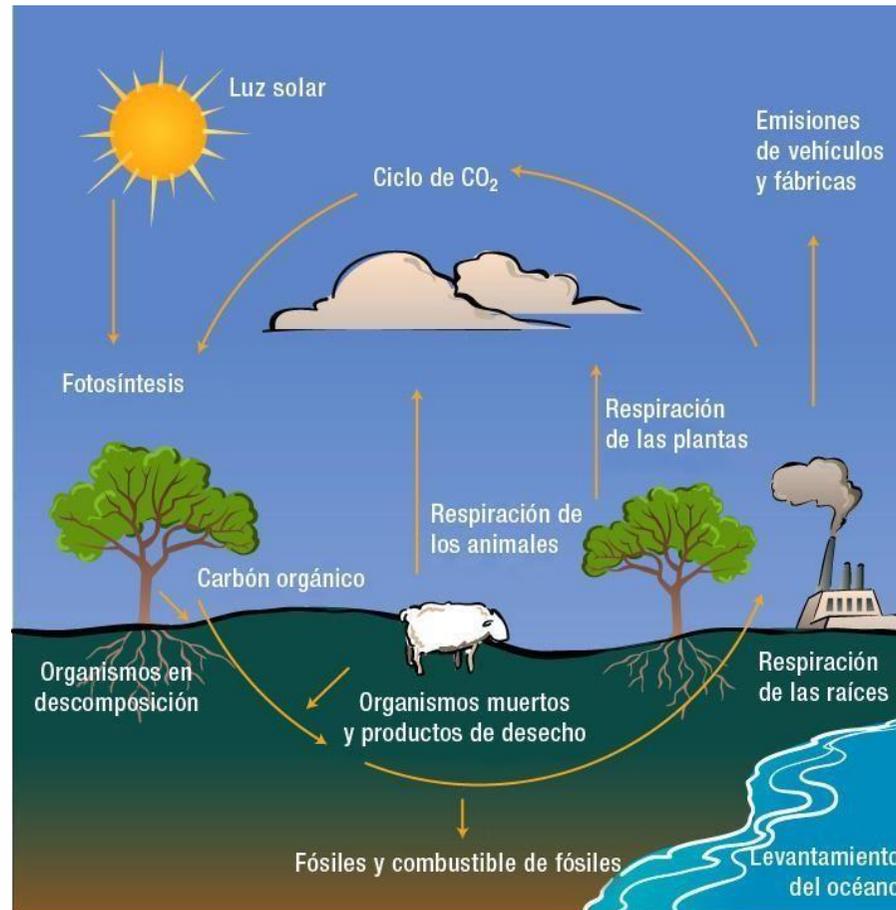
El dióxido de carbono es el gas que ayuda a crear el efecto invernadero, reteniendo el calor en la atmósfera y evitando que la Tierra sea un planeta congelado. Lamentablemente, las emisiones han aumentado en más de 30% de lo necesario por el uso indiscriminado de los combustibles fósiles y las emisiones de las industrias.

##### El impacto humano sobre el ciclo del carbono

Una fuente de dióxido de carbono es cualquier cosa que libera dióxido de carbono en el aire. Algunas de estas fuentes son naturales. Por ejemplo, la respiración es una fuente natural de liberación de dióxido de carbono, al igual que lo es la descomposición de plantas y animales muertos. Los incendios forestales son otra fuente de liberación de dióxido de carbono. Estos incendios pueden ser naturales o causados por los seres humanos. Cuando se quema un bosque, el carbono almacenado en los árboles se libera en el aire con más rapidez que cuando los árboles se descomponen a lo largo del tiempo. Las actividades humanas, incluyendo la quema de combustibles fósiles, son otras fuentes de dióxido de carbono.

Los combustibles fósiles son el carbón, el petróleo o el gas natural que se formaron a partir de los restos de organismos vivos. Estos combustibles se formaron a lo largo de millones de años. Cuando quemamos combustibles fósiles, aceleramos el ciclo natural del carbono.

### Anexo 4. Flujograma



**Anexo 5. Experimento "Ciclo del carbono"**



**Anexo 6. Actividad de completar**



Colegio de Bachillerato "27 de Febrero"

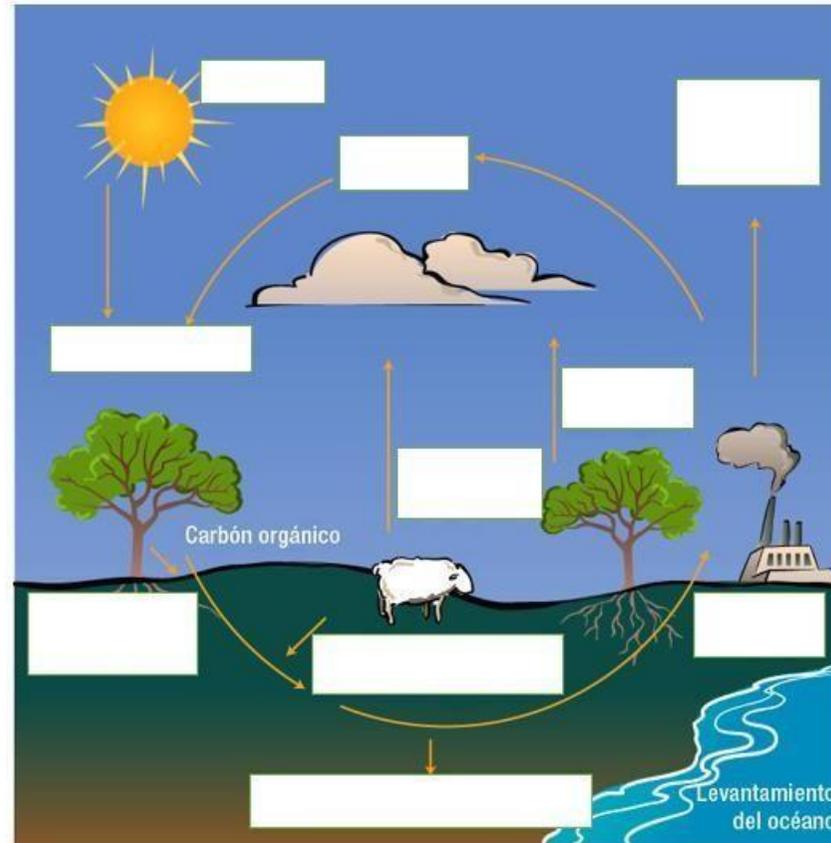
**Estudiante:**

**Curso:**

**Fecha:**

1. En el siguiente gráfico coloque las opciones correctas dentro del recuadro que corresponde al ciclo del carbono

- Luz Solar
- Fotosíntesis
- Organismos en descomposición
- Ciclo de CO<sub>2</sub>
- Respiración de los animales
- Respiración de las plantas
- Organismos muertos y productos de desecho
- Fósiles y combustibles fósiles
- Respiración de las raíces
- Emisiones de vehículos y fábricas.



## Anexo 7. Cuestionario



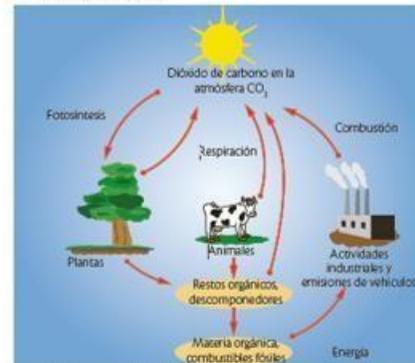
Colegio de Bachillerato "27 de Febrero"

### ACTIVIDAD

Nombre:  
Fecha:  
Curso:

1. ¿Por qué es importante el carbono para los seres vivos?
2. ¿Cómo incorporan el carbono a su organismo los seres vivos no productores?
3. Observe la imagen y conteste a las siguientes preguntas.

Ciclo del carbono



Los seres vivos liberamos  $\text{CO}_2$  por medio de la:

- a. Circulación sanguínea
- b. Respiración

Los seres vivos que utilizan el  $\text{CO}_2$  en el proceso de la fotosíntesis son:

- a. Los animales
- b. Las plantas

Las fábricas, vehículos liberan el dióxido de carbono por medio de la combustión.

- a. verdadero
- b. falso

El  $\text{CO}_2$  se encuentra almacenado en el suelo en combustibles fósiles como el petróleo y carbón.

- a. Verdadero
- b. Falso

4. ¿Cómo interviene el hombre en el ciclo del carbono?

5. ¿Cómo influyen los ciclos biogeoquímicos en las cadenas tróficas?

## PRÁCTICAS PARA LA DOCENCIA DE CIENCIAS NATURALES PRÁCTICA N° 6

<b>NOMBRE DE LA INSTITUCIÓN:</b>		<b>PERIODO ACADÉMICO DE LA INSTITUCIÓN:</b>		<b>PERIODO ACADÉMICO DE LA CARRERA:</b>	
Colegio de Bachillerato "27 de Febrero"		2021-2022		Abril-Septiembre 2022	
<b>1. DATOS INFORMATIVOS:</b>					
<b>Coordinador de las prácticas para la docencia de Ciencias Naturales:</b>			Biol. Cristian Israel Bastidas Vélez Mg. Sc.		
<b>Estudiante Practicante:</b>	Nelly Katherine Abad Meneses	<b>Asignatura:</b>	Ciencias Naturales	<b>Año:</b>	10mo EGB's
				<b>Paralelo:</b>	"A"
<b>Proyecto N°:</b>	10	<b>Título del proyecto:</b>	Prevenir la Violencia sexual y de Género.	<b>Objetivos específicos de la unidad:</b>	<b>OG.CN.1.</b> Desarrollar habilidades de pensamiento científico con el fin de lograr flexibilidad intelectual, espíritu indagador y pensamiento crítico; demostrar curiosidad por explorar el medio que les rodea y valorar la naturaleza como resultado de la comprensión de las interacciones entre los seres vivos y el ambiente físico.
<b>Tema:</b>	Ciclo del Carbono	<b>Fecha:</b>	13/05/2022	<b>Periodo:</b>	08h20-09h40
<b>Objetivo específico de la clase:</b>	Relacionar las fases del proceso del ciclo del carbono con el ambiente.				
<b>Destrezas con Criterios de Desempeño a ser desarrolladas</b>		<b>Criterios de Evaluación:</b>		<b>Indicadores de Evaluación</b>	
CN.4.4.7 Describir, con apoyo de modelos, los ciclos del oxígeno, el carbono, el nitrógeno y el fósforo, y explicar la importancia de estos para el reciclaje de los compuestos que mantienen la vida en el planeta.		CE.CN.4.3. Diseña modelos representativos sobre la relación que encuentra entre la conformación y funcionamiento de cadenas, redes y pirámides alimenticias, el desarrollo de ciclos de los bioelementos (carbono, oxígeno, nitrógeno), con el flujo de energía al interior de un ecosistema (acuático o terrestre); así como determina los efectos de la actividad humana en el funcionamiento de los ecosistemas y en la relación clima-vegetación, a partir de la investigación y la formulación de hipótesis pertinentes.		I.CN.4.3.2. Relaciona el desarrollo de los ciclos de carbono, oxígeno y nitrógeno con el flujo de energía como mecanismo de reciclaje de estos elementos, y el funcionamiento de las cadenas tróficas en los ecosistemas. (J.3., J.1.)	
<b>Eje transversal:</b>	La protección del medio ambiente		<b>ACTIVIDAD:</b> Esta actividad se llevará a cabo en la anticipación		

### 2. DESARROLLO DEL PROCESO ENSEÑANZA-APRENDIZAJE

#### 2.1. MOMENTOS

##### 2.1.1. ANTICIPACIÓN

##### ACTIVIDADES

##### TIEMPO

##### RECURSOS

<p><b>Motivación</b> Adivinanzas <b>Anexo 2</b></p>	<p>Para empezar la clase se realizará un juego “Adivina, Adivinador”, que consiste en que los estudiantes deberán adivinar lo que uno de sus compañeros leerá, para ello el docente les facilita adivinanzas y luego los demás estudiantes tratarán de adivinar la palabra que corresponde. Todas las adivinas tendrán relación a la naturaleza para luego reflexionar acerca del cuidado del medio ambiente.</p>	<p>10min.</p>	<p>Tarjetas Cartulinas</p>
<p><b>Prerrequisitos</b> Preguntas exploratorias</p>	<p>¿Qué significa <i>bio</i> y <i>geo</i>? ¿Qué son los ciclos biogeoquímicos? ¿Cuáles son los ciclos biogeoquímicos más importantes?</p>	<p>5 min</p>	
<p><b>Conocimientos previos</b> Preguntas exploratorias</p>	<p>¿Quién realiza la fotosíntesis? ¿Qué sucede cuando un organismo muere?</p>	<p>5min</p>	
<p><b>2.1.2. CONSTRUCCIÓN DEL CONOCIMIENTO</b></p>	<p><b>ACTIVIDADES</b></p>	<p><b>TIEMPO</b></p>	<p><b>RECURSOS</b></p>

<p><b>Estrategias metodológicas</b> Trabajo cooperativo Explicativo ilustrativo <b>Técnica enseñanza – aprendizaje:</b> Collage Diálogo Anexo 3</p>	<p>El docente utilizará imágenes impresas para explicar el ciclo del carbono y a la vez, realizará preguntas ¿El carbono donde se lo encuentra?, ¿En qué reservorios encontramos el carbono? ¿En qué se transforma el carbono cuando las plantas mueren?, Posteriormente, se realizarán grupos de 4, a cada grupo se le entregará imágenes y palabras y un papelógrafo, cada grupo se encarga de formar el ciclo del carbono y ubicar las palabras que corresponden al proceso del mismo, luego cada grupo explicará acerca de este proceso.</p>	<p>40 min</p>	<p>Imágenes Cinta Marcadores Pizarra Papelógrafos Imágenes impresas Goma Texto impreso</p>	
2.1.3. CONSOLIDACIÓN	ACTIVIDADES	TIEMPO	RECURSOS	EVALUACIÓN/ INSTRUMENTOS
<p><b>Proceso para la consolidación</b> Actividad Anexo 4</p>	<p>El docente conjunto con los estudiantes realizarán un organizador gráfico “Rueda de atributos” donde ubicarán las reservas del ciclo del carbono con su concepto correspondiente</p>	<p>10 min</p>	<p>Cuaderno de trabajo.</p>	
<p><b>Evaluación de la clase</b> Anexo 5</p>	<p>El docente facilitará a los estudiantes una actividad de relacionar las palabras conocidas acerca del proceso del carbono.</p>	<p>10 min</p>	<p>Hoja impresa</p>	<p><b>Técnica:</b> Prueba <b>Instrumento:</b> Actividad de relacionar</p>
<p>Síntesis del Contenido</p>	<p>Anexo 1.</p>			

### 3. ADAPTACIÓN CURRICULAR

Especificación de la necesidad educativa		Adaptación curricular:		
		Tipos de discapacidad:		
Destreza con criterio de desempeño	Actividades de aprendizaje	Recursos	Evaluación	
			Indicador de evaluación	Técnicas e instrumentos de evaluación

--	--	--	--	--

#### 4. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

Audesirk, T., Audesirk, G. y Byers, B. (2013). *Biología. La vida en la Tierra con fisiología*. Pearson Educación de México.  
[https://biologiainsebas.files.wordpress.com/2013/08/biologc3ada\\_la\\_vida\\_en\\_la\\_tierra\\_con\\_fisiologc3ada\\_9c2ba\\_edicic3b3n\\_.pdf](https://biologiainsebas.files.wordpress.com/2013/08/biologc3ada_la_vida_en_la_tierra_con_fisiologc3ada_9c2ba_edicic3b3n_.pdf)

Coelho, F. y Zita, A. (01 de enero de 2019). *Significado de Ciclo del carbono*. <https://www.significados.com/ciclo-del-carbono/>

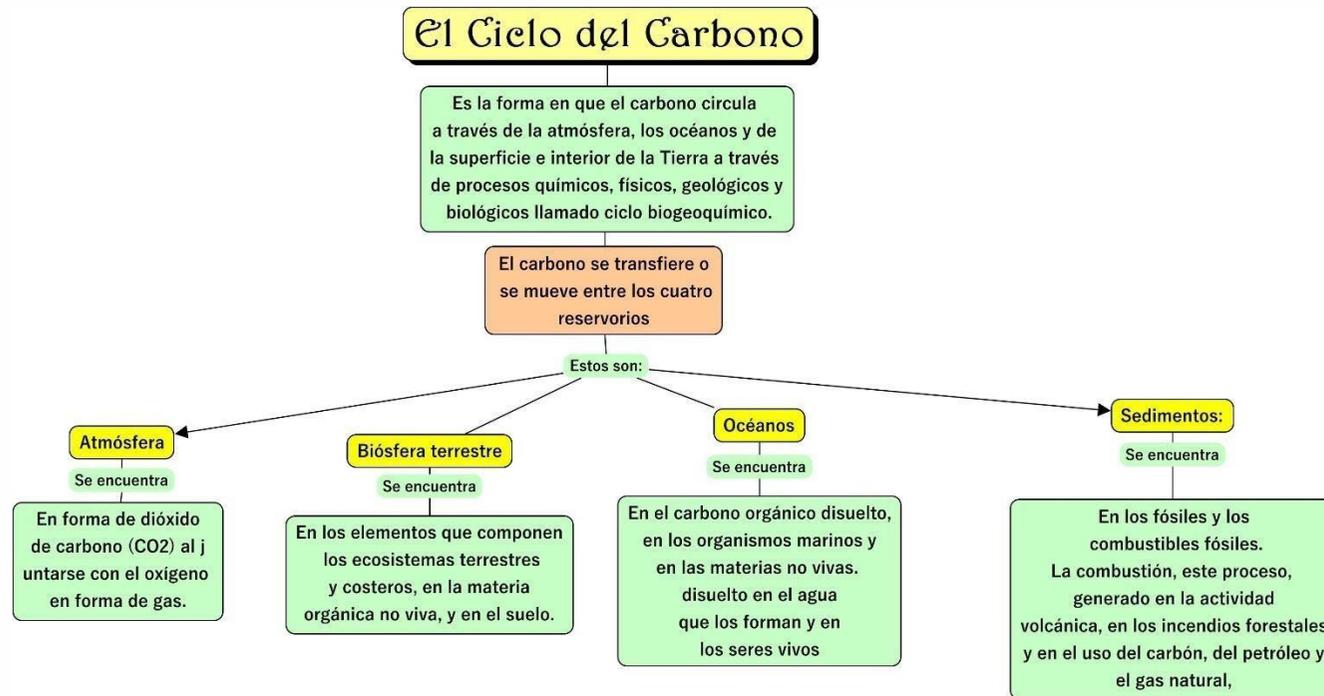
#### OBSERVACIONES:

#### 5. FIRMAS DE RESPONSABILIDAD

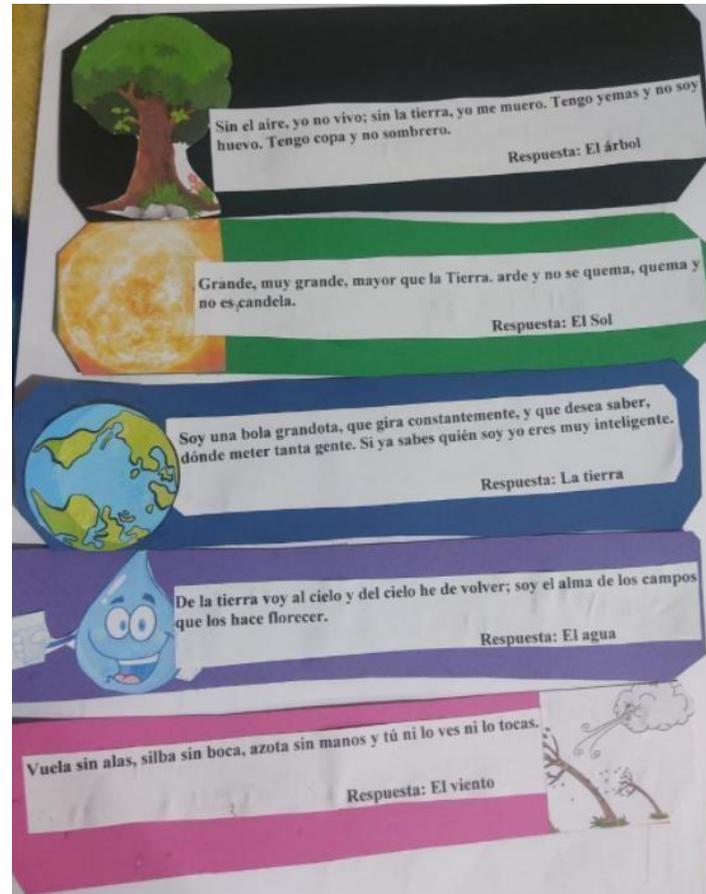
ELABORADO	REVISADO	APROBADO
Estudiante Practicante: Nelly Katherine Abad Meneses	Coordinador/a de las Prácticas de Docencia de Ciencias Naturales: Biol. Cristian Israel Bastidas Vélez Mg, Sc.	Docente de la Institución Educativa: Dra. Zandra Rey
<b>Firma:</b>	<b>Firma:</b>	<b>Firma:</b>
<b>Fecha:</b>	<b>Fecha:</b>	<b>Fecha:</b>

#### 6. ANEXOS:

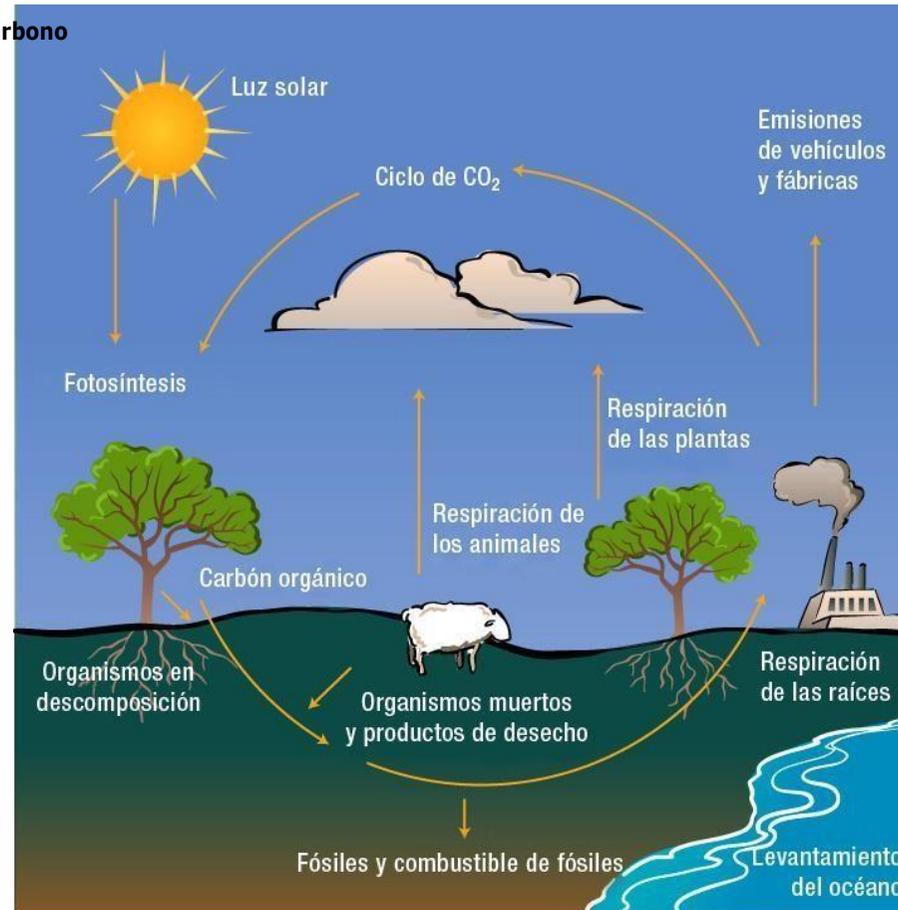
## Anexo 1. Síntesis



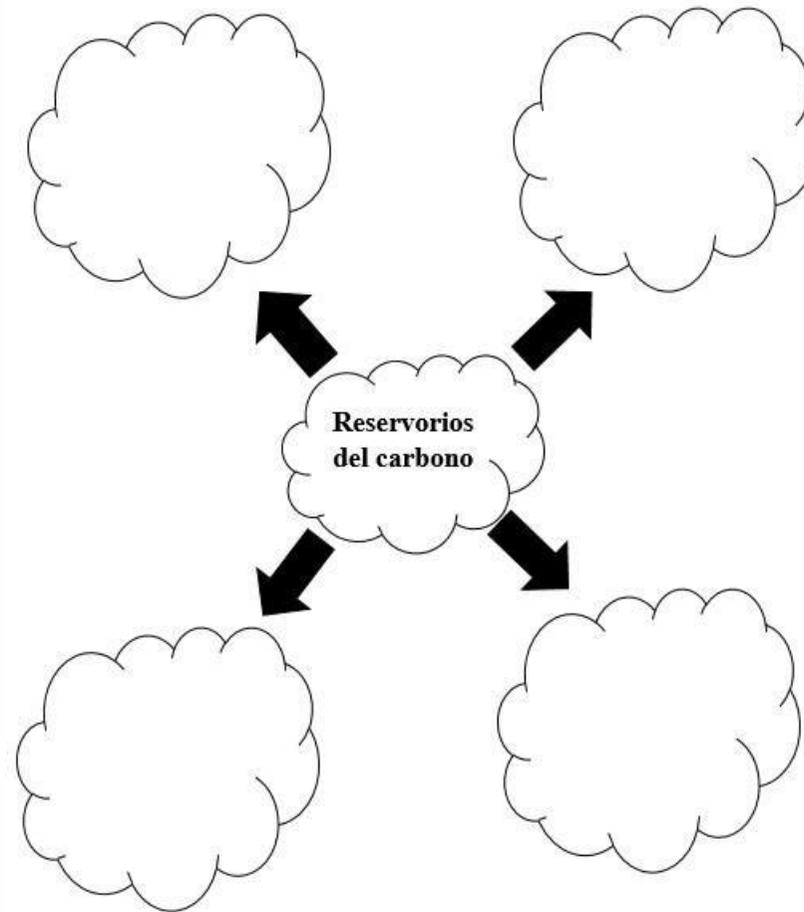
## Anexo 2. Adivinanzas



**Anexo 3. Imágenes para formar el ciclo del carbono**



**Anexo 4. Organizador gráfico**



## Anexo 5. Evaluación



Colegio de Bachillerato "27 de Febrero"

### Actividad

Estudiante:

Curso:

Fecha:

1. Relacione la palabra de la columna izquierda con la columna de la derecha según corresponda.

Fotosíntesis

Se formaron hace millones de años, a partir de restos de plantas y animales muertos

Fósiles y combustibles fósiles

Devuelve el carbono a la atmósfera en forma de dióxido de carbono

Respiración de animales y plantas

Es el gas que ayuda a crear efecto invernadero

Dióxido de carbono

Lo realizan las plantas

## PRÁCTICAS PARA LA DOCENCIA DE CIENCIAS NATURALES PRÁCTICA N° 7

<b>NOMBRE DE LA INSTITUCIÓN:</b>		<b>PERIODO ACADÉMICO DE LA INSTITUCIÓN:</b>		<b>PERIODO ACADÉMICO DE LA CARRERA:</b>	
Colegio de Bachillerato "27 de Febrero"		2021-2022		Abril-Septiembre 2022	
<b>1. DATOS INFORMATIVOS:</b>					
<b>Coordinador de las prácticas para la docencia de Ciencias Naturales:</b>			Biol. Cristian Israel Bastidas Vélez Mg. Sc.		
<b>Estudiante Practicante:</b>	Nelly Katherine Abad Meneses		<b>Asignatura:</b>	Ciencias Naturales	<b>Año:</b> 10mo EGB's
		<b>Paralelo:</b>	"A"		
<b>Proyecto N°:</b>	10	<b>Título del proyecto:</b>	Prevenir la violencia sexual y de género.	<b>Objetivos específicos de la unidad:</b>	<b>OG.CN.1.</b> Desarrollar habilidades de pensamiento científico con el fin de lograr flexibilidad intelectual, espíritu indagador y pensamiento crítico; demostrar curiosidad por explorar el medio que les rodea y valorar la naturaleza como resultado de la comprensión de las interacciones entre los seres vivos y el ambiente físico.
<b>Tema:</b>	Ciclo del Nitrógeno	<b>Fecha:</b>	17/05/2022	<b>Periodo:</b>	07h00-08h20
<b>Objetivo específico de la clase:</b>	Conocer las fases del ciclo del nitrógeno				
<b>Destrezas con Criterios de Desempeño a ser desarrolladas</b>		<b>Criterios de Evaluación:</b>		<b>Indicadores de Evaluación</b>	
CN.4.4.7 Describir, con apoyo de modelos, los ciclos del oxígeno, el carbono, el nitrógeno y el fósforo, y explicar la importancia de estos para el reciclaje de los compuestos que mantienen la vida en el planeta.		CE.CN.4.3. Diseña modelos representativos sobre la relación que encuentra entre la conformación y funcionamiento de cadenas, redes y pirámides alimenticias, el desarrollo de ciclos de los bioelementos (carbono, oxígeno, nitrógeno), con el flujo de energía al interior de un ecosistema (acuático o terrestre); así como determina los efectos de la actividad humana en el funcionamiento de los ecosistemas y en la relación clima-vegetación, a partir de la investigación y la formulación de hipótesis pertinentes.		I.CN.4.3.2. Relaciona el desarrollo de los ciclos de carbono, oxígeno y nitrógeno con el flujo de energía como mecanismo de reciclaje de estos elementos, y el funcionamiento de las cadenas tróficas en los ecosistemas. (J.3., J.1.)	
<b>Eje transversal:</b>	La protección del medio ambiente			<b>ACTIVIDAD:</b> Esta actividad se llevará a cabo en la anticipación	

### 2. DESARROLLO DEL PROCESO ENSEÑANZA-APRENDIZAJE

#### 2.1. MOMENTOS

##### 2.1.1. ANTICIPACIÓN

##### ACTIVIDADES

##### TIEMPO

##### RECURSOS

<p><b>Motivación</b> Dinámica “El cartero” Anexo 2</p>	<p>Para empezar la clase se realizará un juego “El cartero”, que consiste en que los estudiantes deberán escuchar lo que el docente menciona, por ejemplo: Llego una carta para todos los que tienen reloj, automáticamente todos los estudiantes que tengan el reloj deberán cambiarse de puesto y la última persona en sentarse deberá responder una pregunta en base a los diferentes tipos de contaminación que existe, y ¿cómo podríamos solucionarlo en la sociedad? ¿Por qué es importante reciclar? ¿Qué realiza en el colegio para cuidar el medio ambiente? Paralelo el docente facilita imágenes con la cual el estudiante podrá responder a las preguntas.</p>	<p>10min.</p>	<p>Tarjetas Imágenes impresas</p>
<p><b>Prerrequisitos</b> Preguntas exploratorias</p>	<p>¿Qué son los seres bióticos y abióticos? ¿Cuál es el símbolo químico del nitrógeno? ¿Quién produce la descomposición de los seres muertos?</p>	<p>5 min</p>	
<p><b>Conocimientos previos</b> Preguntas exploratorias</p>	<p>¿Qué encontramos en la atmósfera, cuando se producen emisiones de fábricas? ¿Cuáles son las fuentes de dióxido de carbono?</p>	<p>5min</p>	
<p><b>2.1.2. CONSTRUCCIÓN DEL CONOCIMIENTO</b></p>	<p><b>ACTIVIDADES</b></p>	<p><b>TIEMPO</b></p>	<p><b>RECURSOS</b></p>

<p><b>Estrategias metodológicas</b> Lectura guiada Júntate, piensa y comparte</p> <p><b>Técnica enseñanza – aprendizaje:</b> Ideas principales Emparejamiento <b>Anexo 3</b> <b>Anexo 4</b></p>	<p>El docente entregará cartas de diferentes colores, pero dos colores son iguales; para ello los estudiantes escogen una carta y dentro de ella, contiene una palabra clave con respecto al ciclo del nitrógeno, y otro estudiante tendrá el mismo color, pero con su concepto, ejemplo; Nitrificación y su definición es, el proceso por el cual varias especies de bacterias comunes en los suelos son capaces de oxidar el amoníaco; los dos estudiantes deberán decir al docente la definición de la palabra de su compañero. Luego, el docente entregará en hojas impresas el contenido de la clase con la finalidad de que los estudiantes subrayen las ideas principales de cada ciclo y posteriormente pasar a lapizarras a escribir sus ideas. Finalmente, el docente con el uso de la pizarra retroalimentará cada una de estas palabras.</p>	<p>40 min</p>	<p>Marcadores Pizarra Cartas Texto impreso</p>	
2.1.3. CONSOLIDACIÓN	ACTIVIDADES	TIEMPO	RECURSOS	EVALUACIÓN/ INSTRUMENTOS
<p><b>Proceso para la consolidación</b> Organizador gráfico <b>Anexo 5</b></p>	<p>El docente conjunto con los estudiantes realizarán un organizador gráfico a través de un cuadro sinóptico, donde ubicarán las fases del ciclo del nitrógeno</p>	<p>10 min</p>	<p>Hojas de papelbond</p>	
<p><b>Evaluación de la clase</b></p>	<p>El docente mediante la observación directa hacia los estudiantes identificará si los estudiantes adquirieron aprendizaje al momento de realizar el cuadro sinóptico y mediante preguntas aleatorias evaluará acerca del proceso del nitrógeno como ¿Qué porcentaje representa el nitrógeno en la atmósfera?, ¿Cuáles son las fases del nitrógeno?, ¿Qué fase convierte el amonio en nitrato?, ¿Qué microorganismos ayuda a la incorporación de nitrógeno a las plantas?, ¿Qué fase corresponde a la reducción de nitratos a nitrógeno gaseoso?</p>	<p>10 min</p>		<p><b>Técnica:</b> Observación <b>Instrumento:</b> Diálogo</p>
<p>Síntesis del Contenido</p>	<p>Anexo 1.</p>			

### 3. ADAPTACIÓN CURRICULAR

Especificación de la necesidad educativa

Adaptación curricular:

		Tipos de discapacidad:		
Destreza con criterio de desempeño	Actividades de aprendizaje	Recursos	Evaluación	
			Indicador de evaluación	Técnicas e instrumentos de evaluación

#### 4. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

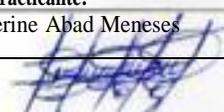
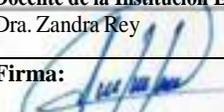
Audesirk, T., Audesirk, G. y Byers, B. (2013). *Biología. La vida en la Tierra con fisiología*. Pearson Educación de México.

[https://biologiainsebas.files.wordpress.com/2013/08/biologc3ada\\_la\\_vida\\_en\\_la\\_tierra\\_con\\_fisiologc3ada\\_9c2ba\\_edicic3b3n\\_.pdf](https://biologiainsebas.files.wordpress.com/2013/08/biologc3ada_la_vida_en_la_tierra_con_fisiologc3ada_9c2ba_edicic3b3n_.pdf)

Cerón, L., Rincón. Y Aristizábal, L. (2012). Dinámica del ciclo del nitrógeno y fósforo en suelos. [archivo PDF]. <http://www.scielo.org.co/pdf/biote/v14n1/v14n1a26.pdf>

#### OBSERVACIONES:

#### 5. FIRMAS DE RESPONSABILIDAD

ELABORADO		REVISADO		APROBADO	
Nelly Katherine Abad Meneses Estudiante Practicante:		BIOLOGÍA DE LOS SERES VIVOS Coordinador/a de las Prácticas de Docencia de Ciencias Naturales: Biol. Cristian Israel Bastidas Vélez Mg, Sc.		Dra. Zandra Rey Docente de la Institución Educativa:	
Firma: 		Firma: 		Firma: 	
Fecha: 17-05-2022		Fecha: 17-05-2022		Fecha: 17-05-2022	
Fecha:		Fecha:		Fecha:	



#### 6. ANEXOS:

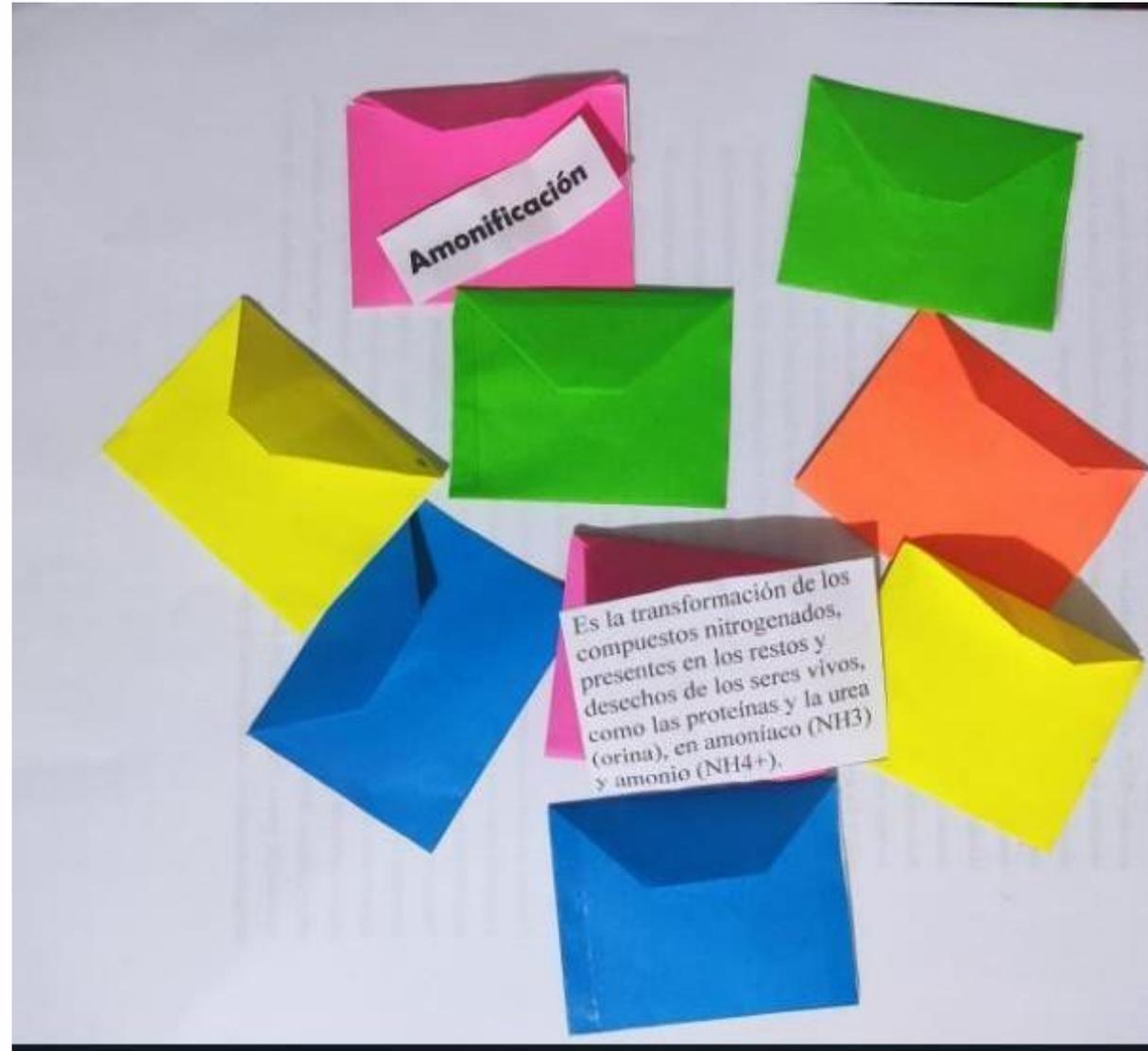
**Anexo 1. Síntesis**



Anexo 2. Tarjetas



**Anexo 3. Cartas**



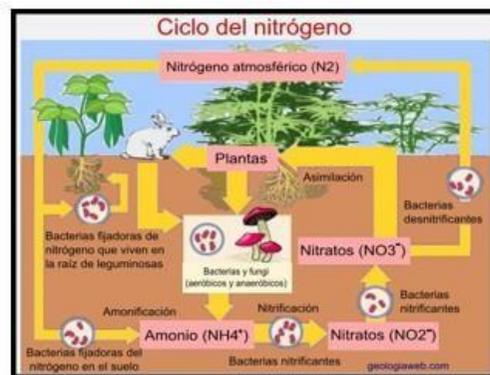
## Anexo 4. Contenido



Colegio de Bachillerato "27 de Febrero"

### Tema: Ciclo del Nitrógeno

El nitrógeno  $N_2$  es el elemento más abundante de la atmósfera, representa aproximadamente el 78% de los componentes del aire. A pesar de ser tan abundante, las plantas solo lo asimilan como nitratos ( $NO_3^-$ ) y amonios  $NH_4^+$ .



#### Fases del ciclo

1. **Fijación.** La fijación biológica del nitrógeno consiste en la incorporación del nitrógeno atmosférico, a las plantas, gracias a algunos microorganismos, principalmente bacterias y cianobacterias que se encuentran presentes en el suelo y en ambientes acuáticos. Esta fijación se da por medio de la conversión de nitrógeno gaseoso ( $N_2$ ) en amoníaco ( $NH_3$ ) o nitratos ( $NO_3^-$ ). Estos organismos usan la enzima nitrogenasa para su descomposición. Sin embargo, como la nitrogenasa sólo funciona en ausencia de oxígeno, las bacterias deben de alguna forma aislar la enzima de su contacto. Algunas estrategias utilizadas por las bacterias para aislarse del oxígeno son: vivir debajo de las capas de moco que cubren a las raíces de ciertas plantas, o bien, vivir dentro de engrosamientos especiales de las raíces, llamados nódulos, en leguminosas como los porotos (parecidas a las alubias), las arvejas y árboles como el tamarugo (*Rhizobium*).
2. **Nitrificación o mineralización.** Solamente existen dos formas de nitrógeno que son asimilables por las plantas, el nitrato ( $NO_3^-$ ) y el amonio ( $NH_4^+$ ). Las raíces pueden absorber ambas formas, aunque pocas especies prefieren absorber nitratos que amoníaco. El amonio es convertido a nitrato gracias a los microorganismos por medio de la nitrificación. La modificación de  $NH_4^+$  a  $NO_3^-$  depende de la temperatura del suelo. Esta fase es realizada en dos pasos por diferentes bacterias: primero, las bacterias del suelo *Nitrosomonas* y *Nitrococcus* convierten el amonio en nitrito ( $NO_2^-$ ), luego otra bacteria del suelo, *Nitrobacter*, oxida el nitrito en nitrato. La nitrificación les entrega energía a las bacterias.



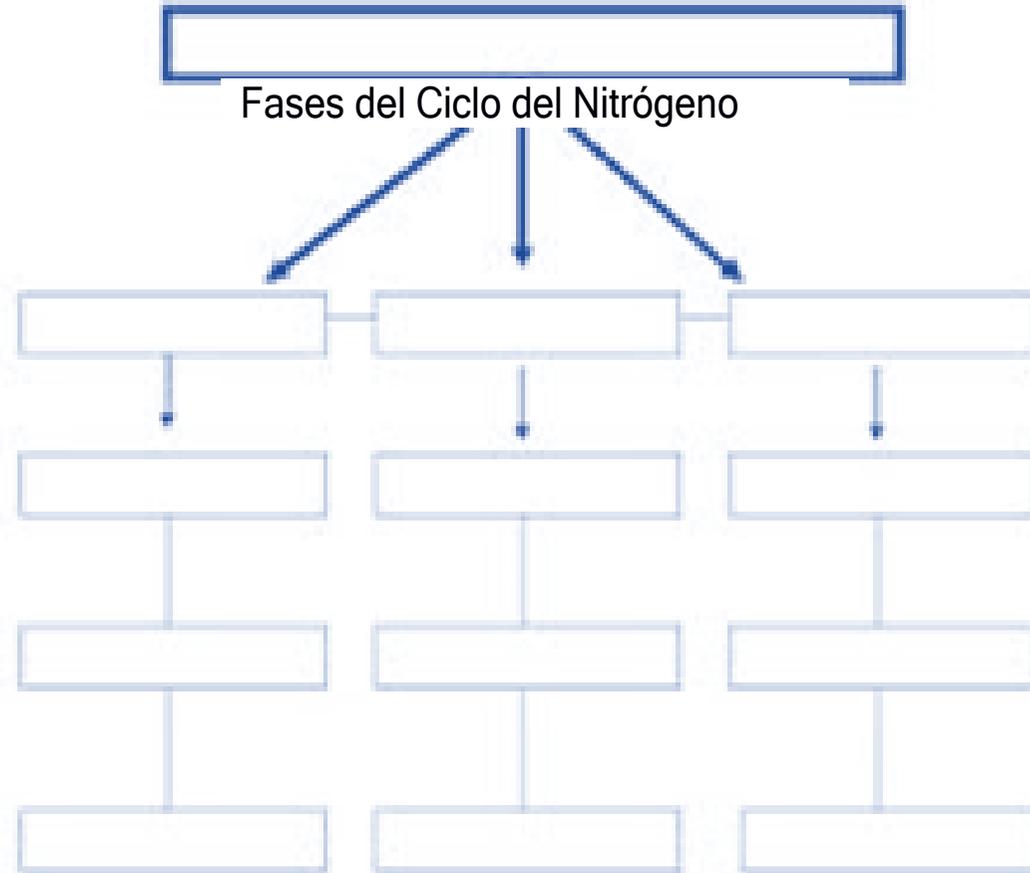
Colegio de Bachillerato "27 de Febrero"

3. **Asimilación.** La asimilación ocurre cuando las plantas absorben a través de sus raíces, nitrato ( $NO_3^-$ ) o amoníaco ( $NH_3$ ), elementos formados por la fijación de nitrógeno o por la nitrificación. Luego, estas moléculas son incorporadas tanto a las proteínas, como a los ácidos nucleicos de las plantas. Cuando los animales consumen los tejidos de las plantas, también asimilan nitrógeno y lo convierten en compuestos animales.
4. **Amonificación.** Los compuestos proteicos y otros similares, que son los constitutivos en mayor medida de la materia nitrogenada aportada al suelo, son de poco valor para las plantas cuando se añaden de manera directa. Así, cuando los organismos producen desechos que contienen nitrógeno como la orina (urea), los desechos de las aves (ácido úrico), así como de los organismos muertos, éstos son descompuestos por bacterias presentes en el suelo y en el agua, liberando el nitrógeno al medio, bajo la forma de amonio ( $NH_3$ ). En este nuevo proceso de integración de nitrógeno al ciclo, las bacterias fijadoras llevan a cabo la digestión enzimática, por lo que el amonio se degrada a compuestos aminados, como proteosas, peptonas y al final, en aminoácidos. Es por esta razón que el proceso se llama amonificación o aminización.
5. **Desnitrificación.** La reducción de los nitratos ( $NO_3^-$ ) a nitrógeno gaseoso ( $N_2$ ), y amonio ( $NH_4^+$ ) a amoníaco ( $NH_3$ ), se llama desnitrificación, y es llevado a cabo por las bacterias desnitrificadoras que revierten la acción de las fijadoras de nitrógeno, regresando el nitrógeno a la atmósfera en forma gaseosa. Este proceso ocasiona una pérdida de nitrógeno para el ecosistema; ocurre donde existe un exceso de materia orgánica y las condiciones son anaerobias, además de que hay poca disponibilidad de agua y un alto pH, aunado a los escurrimientos de los fertilizantes al suelo.

#### Ciclo del nitrógeno

Procesos del ciclo del nitrógeno Una proporción del nitrógeno se fija por descomposición y reciclaje de excrementos y restos de seres vivos en un proceso llamado amonificación. Por ejemplo, cuando los organismos mueren, sus restos experimentan putrefacción gracias a la acción de hongos y bacterias presentes en el suelo, y liberan amonio  $NH_4^+$ . Para que el amonio sea asimilado por las plantas debe transformarse por nitrificación; este proceso se lleva a cabo en dos etapas. En la primera etapa se oxida el amonio  $NH_4^+$  en nitritos ( $NO_2^-$ ), por bacterias como el nitrosoma. En la segunda etapa se convierten los nitritos ( $NO_2^-$ ) en nitratos  $NO_3^-$ , por bacterias llamadas nitrificantes como las del género *Nitrobacter*. Otra proporción del nitrógeno  $N_2$  es fijada por bacterias fijadoras de nitrógeno como las de los géneros *Nostoc*, *Azotobacter* y *Rhizobium*, que establecen relaciones con plantas leguminosas. Para cerrar el ciclo, bacterias del género *Pseudomonas*, por desnitrificación, transforman los nitratos y los nitritos en óxido nítrico y nitrógeno atmosférico, formas gaseosas que pasan nuevamente a la atmósfera.

**Anexo 5. Organizador gráfico**



## PRÁCTICAS PARA LA DOCENCIA DE CIENCIAS NATURALES PRÁCTICA N° 8

<b>NOMBRE DE LA INSTITUCIÓN:</b>		<b>PERIODO ACADÉMICO DE LA INSTITUCIÓN:</b>		<b>PERIODO ACADÉMICO DE LA CARRERA:</b>	
Colegio de Bachillerato "27 de Febrero"		2021-2022		Abril-Septiembre 2022	
<b>1. DATOS INFORMATIVOS:</b>					
<b>Coordinador de las prácticas para la docencia de Ciencias Naturales:</b>			Biol. Cristian Israel Bastidas Vélez Mg. Sc.		
<b>Estudiante Practicante:</b>	Nelly Katherine Abad Meneses		<b>Asignatura:</b>	Ciencias Naturales	<b>Año:</b> 10mo EGB's
		<b>Paralelo:</b>	"A"		
<b>Proyecto N°:</b>	10	<b>Título del proyecto:</b>	Prevenir la violencia sexual y de género.	<b>Objetivos específicos de la unidad:</b>	<b>OG.CN.1.</b> Desarrollar habilidades de pensamiento científico con el fin de lograr flexibilidad intelectual, espíritu indagador y pensamiento crítico; demostrar curiosidad por explorar el medio que les rodea y valorar la naturaleza como resultado de la comprensión de las interacciones entre los seres vivos y el ambiente físico.
<b>Tema:</b>	Fases del Nitrógeno	<b>Fecha:</b>	20/05/2022	<b>Periodo:</b>	08h20-09h40
<b>Objetivo específico de la clase:</b>	Identificar las fases del ciclo del nitrógeno				
<b>Destrezas con Criterios de Desempeño a ser desarrolladas</b>		<b>Criterios de Evaluación:</b>		<b>Indicadores de Evaluación</b>	
CN.4.4.7 Describir, con apoyo de modelos, los ciclos del oxígeno, el carbono, el nitrógeno y el fósforo, y explicar la importancia de estos para el reciclaje de los compuestos que mantienen la vida en el planeta.		CE.CN.4.3. Diseña modelos representativos sobre la relación que encuentra entre la conformación y funcionamiento de cadenas, redes y pirámides alimenticias, el desarrollo de ciclos de los bioelementos (carbono, oxígeno, nitrógeno), con el flujo de energía al interior de un ecosistema (acuático o terrestre); así como determina los efectos de la actividad humana en el funcionamiento de los ecosistemas y en la relación clima-vegetación, a partir de la investigación y la formulación de hipótesis pertinentes.		I.CN.4.3.2. Relaciona el desarrollo de los ciclos de carbono, oxígeno y nitrógeno con el flujo de energía como mecanismo de reciclaje de estos elementos, y el funcionamiento de las cadenas tróficas en los ecosistemas. (J.3., J.1.)	
<b>Eje transversal:</b>	La protección del medio ambiente			<b>ACTIVIDAD:</b> Se llevará a cabo en la anticipación	

### 2. DESARROLLO DEL PROCESO ENSEÑANZA-APRENDIZAJE

#### 2.1. MOMENTOS

##### 2.1.1. ANTICIPACIÓN

##### ACTIVIDADES

##### TIEMPO

##### RECURSOS

<p><b>Motivación</b> Dinámica “BUM”</p>	<p>Para empezar la clase se realizará un juego denominado “BUM”, consiste en que todos los estudiantes se digan un número en voz alta, todos aquellos a los que les toque un múltiplo de tres o un número que termina en tres debe decir “BUM” en lugar del número, el participante que sigue deberá continuar sucesivamente con la numeración. Los estudiantes que irán perdiendo irán conformando grupos conforme a lo que vayan saliendo. Luego, cada grupo mencionará un valor y explicará su significado. Luego el docente explicará la importancia de los valores en la sociedad.</p>	<p>10min.</p>	
<p><b>Prerrequisitos</b> Preguntas exploratorias</p>	<p>¿Qué porcentaje se encuentra el nitrógeno en la atmósfera? ¿Cuál es el símbolo del amoníaco? ¿Cuáles son las fases del nitrógeno?</p>	<p>5 min</p>	
<p><b>Conocimientos previos</b> Preguntas exploratorias</p>	<p>Se realizarán las siguientes preguntas: ¿Qué microorganismos encontramos en el suelo? ¿A través de qué las plantas absorben nutrientes?</p>	<p>5min</p>	
<p><b>2.1.2. CONSTRUCCIÓN DEL CONOCIMIENTO</b></p>	<p><b>ACTIVIDADES</b></p>	<p><b>TIEMPO</b></p>	<p><b>RECURSOS</b></p>

<p><b>Estrategias metodológicas</b> Exposición ilustrativa Aprendizaje colaborativo Análisis de información</p> <p><b>Técnica enseñanza – aprendizaje:</b> Interpretación de imágenes Activación de conocimientos. Construcción de conocimientos</p> <p><b>Anexo 2</b> <b>Anexo 3</b></p>	<p>El docente mediante una ilustración en un papelógrafo explicará el ciclo del nitrógeno con cada una de sus fases. Luego, el docente realizará una dinámica la cual consisten que los grupos conformados participen en responder a los enunciados que el docente ubicará en la pizarra, para ello, el docente ubicará opciones impresas. Todos los 4 grupos deberán escuchar la pregunta los primeros de la fila deberán tocar el objeto que coloque el docente y el primero que lo haga responde a los siguientes enunciados: La fuente inicial y más abundante de nitrógeno se encuentra en: Opciones; <u>Atmosfera</u>, Hidrosfera, Litosfera.</p> <p>El nitrógeno se encuentra en la atmósfera en forma de: <u>Gas</u>, líquido y sólido. Los factores encargados de introducir el nitrógeno en la biosfera son: <u>Bacterias</u>, Agua, Descargas eléctricas.</p> <p>En procesos de descomposición de la materia orgánica el nitrógeno volverá a incorporarse al suelo en forma de: Nitritos, <u>amoníaco</u>, nitratos</p> <p>Para que el nitrógeno vuelva a incorporarse a la atmósfera, las bacterias deben transformarse a: Nitritos, amoníaco, <u>nitratos</u></p> <p>Posteriormente, retroalimentará cada una de las preguntas luego de la participación de los estudiantes.</p>	<p>40 min</p>	<p>Marcadores Pizarra Papelógrafo Imágenes Papel bond Cinta Borrador de pizarra</p>	
2.1.3. CONSOLIDACIÓN	ACTIVIDADES	TIEMPO	RECURSOS	EVALUACIÓN/ INSTRUMENTOS
<p><b>Proceso para la consolidación</b> Anexo 4</p>	<p>El docente entregará a los estudiantes una actividad de conformar el ciclo del nitrógeno, que consiste en ubicar el proceso del mismo.</p>	<p>10 min</p>	<p>Hojas impresas</p>	
<p><b>Evaluación de la clase</b> Anexo 5</p>	<p>El docente facilita material impreso a los estudiantes acerca del tema tratado, en este cuestionario deberá responder de manera individual cada una de las preguntas</p>	<p>10 min</p>		<p><b>Técnica:</b> Prueba <b>Instrumento:</b> Cuestionario</p>
<p><b>Síntesis del Contenido</b></p>	<p>Anexo 1.</p>			

### 3. ADAPTACIÓN CURRICULAR

<p>Especificación de la necesidad educativa</p>	<p>Adaptación curricular:</p>	
	<p>Tipos de discapacidad:</p>	

Destreza con criterio de desempeño	Actividades de aprendizaje	Recursos	Evaluación	
			Indicador de evaluación	Técnicas e instrumentos de evaluación

#### 4. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

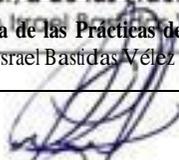
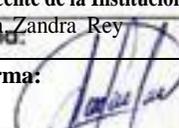
Audesirk, T., Audesirk, G. y Byers, B. (2013). *Biología. La vida en la Tierra con fisiología*. Pearson Educación de México.

[https://biologiainsebas.files.wordpress.com/2013/08/biologc3ada\\_la\\_vida\\_en\\_la\\_tierra\\_con\\_fisiologc3ada\\_9c2ba\\_edicic3b3n\\_.pdf](https://biologiainsebas.files.wordpress.com/2013/08/biologc3ada_la_vida_en_la_tierra_con_fisiologc3ada_9c2ba_edicic3b3n_.pdf)

Cerón, L., Rincón. Y Aristizábal, L. (2012). Dinámica del ciclo del nitrógeno y fósforo en suelos. [archivo PDF]. <http://www.scielo.org.co/pdf/biote/v14n1/v14n1a26.pdf>

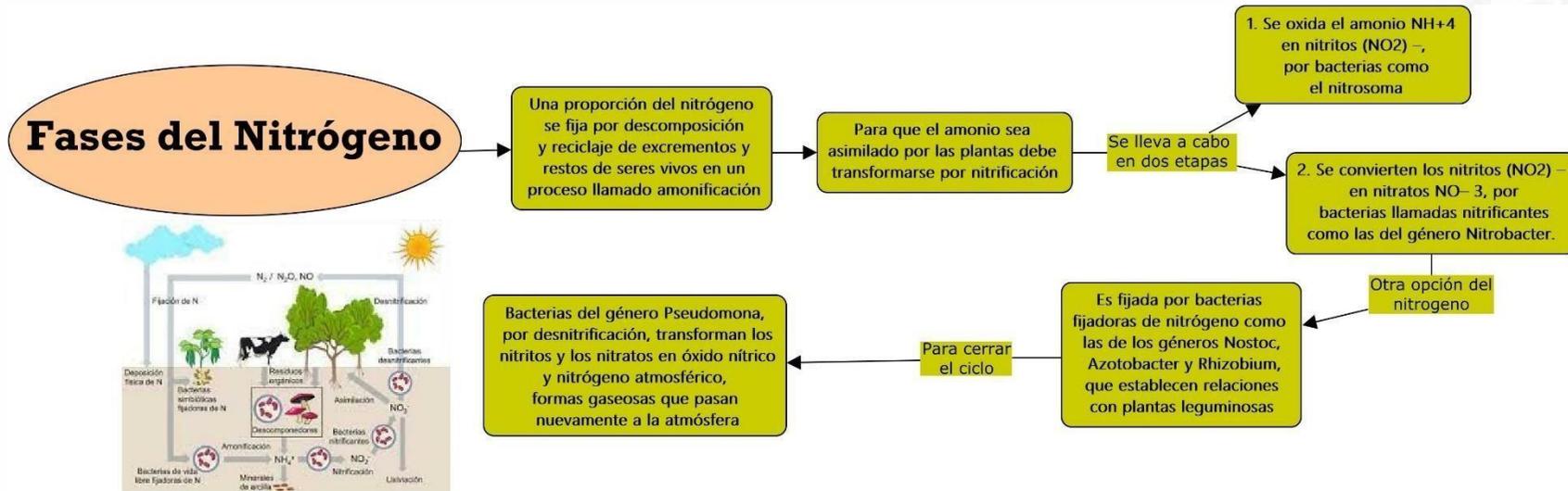
#### OBSERVACIONES:

#### 5. FIRMAS DE RESPONSABILIDAD

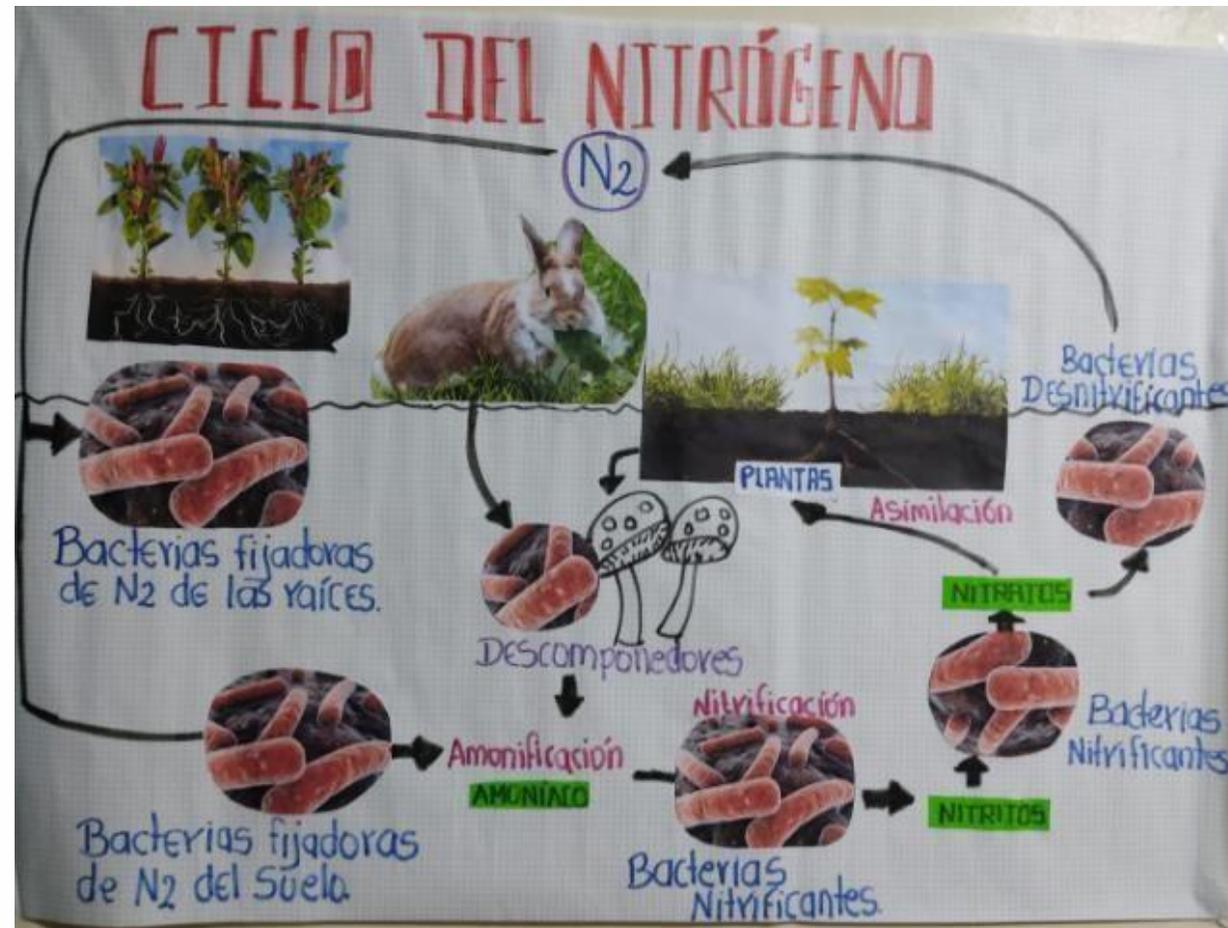
ELABORADO	REVISADO	APROBADO
<b>Estudiante Practicante:</b> Nelly Katherine Abad Meneses <b>Firma:</b> 	<b>Coordinador/a de las Prácticas de Docencia de Ciencias Naturales:</b> Biol. Cristian Israel Bastidas Vélez Mg, Sc. <b>Firma:</b> 	<b>Docente de la Institución Educativa:</b> Dra Zandra Rey <b>Firma:</b> 
<b>Fecha:</b> 20-05-2022 <b>Fecha:</b> 20-05-2022	<b>Fecha:</b> 20-05-2022 <b>Fecha:</b> 20-05-2022	<b>Fecha:</b> 20/05/2022 <b>Fecha:</b> 20/05/2022

#### 6. ANEXOS:

**Anexo 1. Síntesis**



Anexo 2. Papelógrafo



### Anexo 3. Actividad de la dinámica

La fuente inicial y más abundante de nitrógeno se encuentra en.

Atmósfera

Hidrosfera

Litosfera

El nitrógeno se encuentra en la atmósfera en forma de.

Gas

Sólido

Líquido

Los factores encargados de introducir el nitrógeno en la biosfera son.

Bacterias

Agua

Descargas eléctricas

En procesos de descomposición de la materia orgánica el nitrógeno volverá a incorporarse al suelo en forma de.

Nitritos

Amoníaco

Nitratos

Para que el nitrógeno vuelva a incorporarse a la atmosfera, las bacterias deben transformar a.

Nitritos

Amoníaco

Nitratos



## Anexo 5. Evaluación



Colegio de Bachillerato "27 de Febrero"

### ACTIVIDADES

**Nombre:**

**Fecha:**

**Curso**

**Tema: Ciclo del nitrógeno**

1. **Complete:**

Con el siguiente listado de palabras complete los espacios en blanco.

Bacterias nitrificantes, redes tróficas, bacterias desnitrificantes, evaporación, urea, maduración.

- Transforman nitrógeno en nitritos-----
- El nitrógeno retorna al entorno en forma de -----
- Etapa del suelo en que se forman los humus-----
- Descomponen los desechos -----

2. **Ponga un V si es verdadero y una F si es falso**

- El Nitrógeno se presenta en forma de gas en la atmósfera (✓)
- El nitrógeno puede pasar a formar parte del suelo a través de las bacterias nitrificantes. ( )
- En el ciclo del nitrógeno fluye fácilmente el nitrógeno en estado gaseoso. ( )

3. **¿Qué son los combustibles fósiles y cómo se formaron?**

.....  
.....

- Dibuja en tu cuaderno de ciencias tu propio ciclo del nitrógeno con ejemplos de la naturaleza mostrando todos los pasos involucrados.
- investiga otra forma en la que el nitrógeno atmosférico se puede convertir en nitratos sin la intervención de bacterias.

## PRÁCTICAS PARA LA DOCENCIA DE CIENCIAS NATURALES PRÁCTICA N° 9

<b>NOMBRE DE LA INSTITUCIÓN:</b>		<b>PERIODO ACADÉMICO DE LA INSTITUCIÓN:</b>		<b>PERIODO ACADÉMICO DE LA CARRERA:</b>	
Colegio de Bachillerato "27 de Febrero"		2021-2022		Abril-Septiembre 2022	
<b>1. DATOS INFORMATIVOS:</b>					
<b>Coordinador de las prácticas para la docencia de Ciencias Naturales:</b>			Biol. Cristian Israel Bastidas Vélez Mg. Sc.		
<b>Estudiante Practicante:</b>	Nelly Katherine Abad Meneses		<b>Asignatura:</b>	Ciencias Naturales	<b>Año:</b> 10mo EGB's
		<b>Paralelo:</b>	"A"		
<b>Proyecto N°:</b>	10	<b>Título del proyecto:</b>	Prevenir la violencia sexual y de género.	<b>Objetivos específicos de la unidad:</b>	<b>OG.CN.1.</b> Desarrollar habilidades de pensamiento científico con el fin de lograr flexibilidad intelectual, espíritu indagador y pensamiento crítico; demostrar curiosidad por explorar el medio que les rodea y valorar la naturaleza como resultado de la comprensión de las interacciones entre los seres vivos y el ambiente físico.
<b>Tema:</b>	Ciclo del oxígeno	<b>Fecha:</b>	24/05/2022	<b>Periodo:</b>	07h00-08h20
<b>Objetivo específico de la clase:</b>	Conocer acerca del ciclo del oxígeno.				
<b>Destrezas con Criterios de Desempeño a ser desarrolladas</b>		<b>Criterios de Evaluación:</b>		<b>Indicadores de Evaluación</b>	
CN.4.4.7 Describir, con apoyo de modelos, los ciclos del oxígeno, el carbono, el nitrógeno y el fósforo, y explicar la importancia de estos para el reciclaje de los compuestos que mantienen la vida en el planeta.		CE.CN.4.3. Diseña modelos representativos sobre la relación que encuentra entre la conformación y funcionamiento de cadenas, redes y pirámides alimenticias, el desarrollo de ciclos de los bioelementos (carbono, oxígeno, nitrógeno), con el flujo de energía al interior de un ecosistema (acuático o terrestre); así como determina los efectos de la actividad humana en el funcionamiento de los ecosistemas y en la relación clima-vegetación, a partir de la investigación y la formulación de hipótesis pertinentes.		I.CN.4.3.2. Relaciona el desarrollo de los ciclos de carbono, oxígeno y nitrógeno con el flujo de energía como mecanismo de reciclaje de estos elementos, y el funcionamiento de las cadenas tróficas en los ecosistemas. (J.3., J.1.)	
<b>Eje transversal:</b>	La protección del medio ambiente			<b>ACTIVIDAD:</b> Se llevará a cabo en la anticipación	

### 2. DESARROLLO DEL PROCESO ENSEÑANZA-APRENDIZAJE

#### 2.1. MOMENTOS

##### 2.1.1. ANTICIPACIÓN

##### ACTIVIDADES

##### TIEMPO

##### RECURSOS

<p><b>Motivación</b> Video: ¿Cómo cuidar el medio ambiente? - 10 consejos para cuidar del medio ambiente. Lluvia de ideas <b>Anexo 2</b></p>	<p>El docente proyectará un video acerca del cuidado del medio ambiente con la finalidad de que los estudiantes reflexionen acerca del video, luego se pedirá ideas acerca de lo que entendieron del video y de lo que deben realizar desde ahora en su vida para fomentar un ambiente saludable.</p>	<p>10min.</p>	<p>Proyector</p>
<p><b>Prerrequisitos</b> Preguntas exploratorias</p>	<p>¿Dónde se encuentra el oxígeno? ¿Cuáles son las capas de la biósfera? ¿Las plantas y algas son productores de oxígeno?</p>	<p>5 min</p>	<p>Proyector Pizarra Marcadores</p>
<p><b>Conocimientos previos</b> Lluvia de ideas</p>	<p>Se da la oportunidad a los estudiantes de dar a conocer sus ideas el tema a trata "Importancia del oxígeno"</p>	<p>5min</p>	
<p><b>2.1.2. CONSTRUCCIÓN DEL CONOCIMIENTO</b></p>	<p><b>ACTIVIDADES</b></p>	<p><b>TIEMPO</b></p>	<p><b>RECURSOS</b></p>
<p><b>Estrategias metodológicas</b> Exposición ilustrativa Análisis de información <b>Técnica enseñanza – aprendizaje:</b> Presentación ilustrativa Construcción de conocimientos <b>Anexo 3</b></p>	<p>El docente mediante una presentación en Power Point pretende explicar el ciclo del oxígeno de manera teórica, a la vez de ir analizando cada una de las etapas que conforma este ciclo conjuntamente con los estudiantes.</p>	<p>40 min</p>	<p>Proyector Pizarra Marcadores</p>

2.1.3. CONSOLIDACIÓN	ACTIVIDADES	TIEMPO	RECURSOS	EVALUACIÓN/ INSTRUMENTOS
Proceso para la consolidación Anexo 4	El docente mediante la presentación de diapositivas realizará participaciones de los estudiantes mediante una sopa de letras, que contiene su definición, los estudiantes deberán buscar en la sopa de letras la palabra correcta, posteriormente, se retroalimentará a cada una de ellas.	10 min	Proyector Marcadores Pizarra	
Evaluación de la clase Anexo 5	El docente facilita material impreso a los estudiantes acerca del tema tratado, en esta actividad deberán ubicar la definición de las fases en la imagen del ciclo del oxígeno.	10 min	Hojas impresas	<b>Técnica:</b> Prueba <b>Instrumento:</b> Imagen de completación
Síntesis del Contenido	Anexo 1.			

### 3. ADAPTACIÓN CURRICULAR

Especificación de la necesidad educativa	Adaptación curricular:			
	Tipos de discapacidad:			
Destreza con criterio de desempeño	Actividades de aprendizaje	Recursos	Evaluación	
			Indicador de evaluación	Técnicas e instrumentos de evaluación

### 4. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

Greenteach. (8 de marzo de 2022). *Explicación del Ciclo del Oxígeno: importancia y etapas o pasos*. <https://www.greenteach.es/ciclo-del-oxigeno-explicacion-importancia-y-etapas/>

Audesirk, T., Audesirk, G. y Byers, B. (2013). *Biología. La vida en la Tierra con fisiología*. Pearson Educación de México.  
[https://biologiainsebas.files.wordpress.com/2013/08/biologc3ada\\_la\\_vida\\_en\\_la\\_tierra\\_con\\_fisiologc3ada\\_9c2ba\\_edicic3b3n\\_.pdf](https://biologiainsebas.files.wordpress.com/2013/08/biologc3ada_la_vida_en_la_tierra_con_fisiologc3ada_9c2ba_edicic3b3n_.pdf)

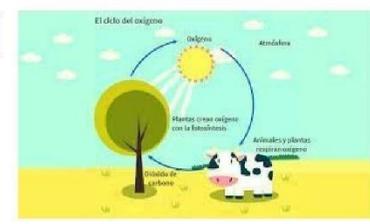
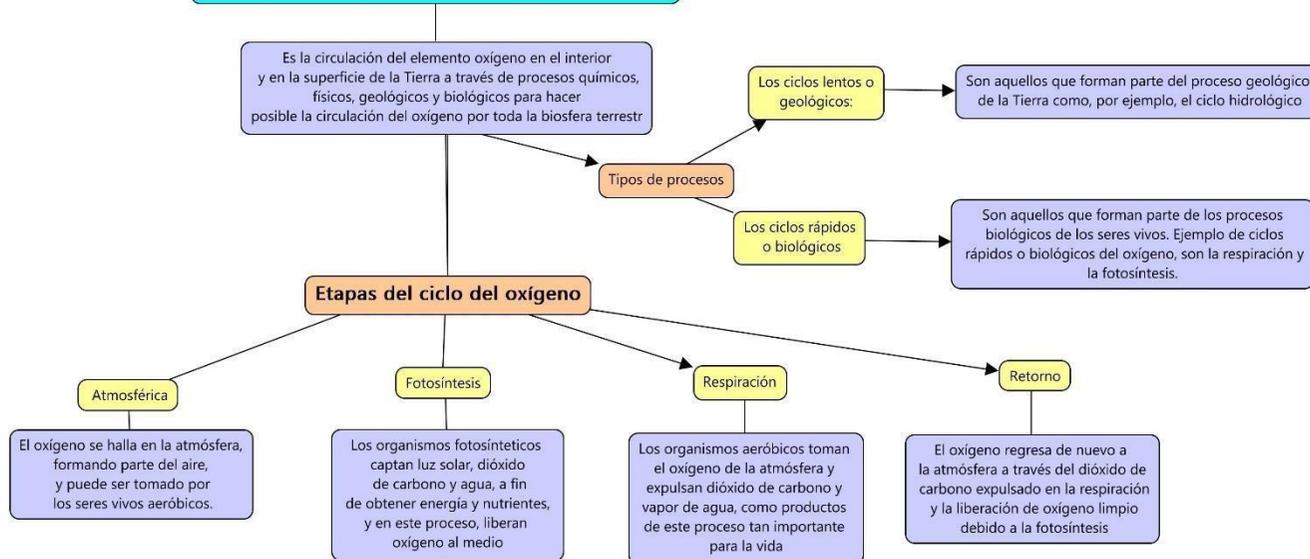
Beltrán. P. (s.f). *Las 4 fases del ciclo del oxígeno (y sus características)*. <https://medicoplus.com/ciencia/fases-ciclo-oxigeno>

**OBSERVACIONES:**

5. FIRMAS DE RESPONSABILIDAD		
ELABORADO	REVISADO	APROBADO
<b>Estudiante Practicante:</b> Nelly Katherine Abad Meneses <b>Firma:</b>  <b>Fecha:</b> 24/05/2022	<b>Coordinador/a de las Prácticas de Docencia de Ciencias Naturales:</b> Biol. Cristian Israel Bastidas Vélez Mg. Sc. <b>Firma:</b>  <b>Fecha:</b> 24-05-2022	<b>Docente de la Institución Educativa:</b> Dra. Zandra Rey <b>Firma:</b>  <b>Fecha:</b> 24-05-2022 
6. ANEXOS:		

Anexo 1. Síntesis

# Ciclo del oxígeno



## Anexo 2. Video de YouTube



### Anexo 3. Diapositivas

#### CICLOS BIOGEOQUÍMICOS

Décimo "A"

#### CUIDADO DEL MEDIO AMBIENTE





¿Dónde se encuentra el oxígeno?

¿Cuáles son las capas de la biósfera?

¿Las plantas y algas son productores de oxígeno?

#### CICLO DEL OXÍGENO



Es un ciclo que no tiene ni comienzo ni final, ya que está en constante ejecución.

El oxígeno presente en la atmósfera es absorbido por los organismos vivos. De esta manera, inhalan dicho componente para luego ser exhalado en forma de dióxido de carbono.

Es la circulación del elemento oxígeno en el interior y en la superficie de la Tierra a través de procesos químicos, físicos, geológicos y biológicos para hacer posible la circulación del oxígeno por toda la biosfera terrestre.



#### Etapas del ciclo del Oxígeno

El ciclo del oxígeno presenta dos tipos de procesos:

**Los ciclos lentos o geológicos**  
Son aquellos que forman parte del proceso geológico de la Tierra.

**Los ciclos rápidos o biológicos**  
Son aquellos que forman parte de los procesos biológicos de los seres vivos.



#### Atmosférica

El oxígeno se halla en la atmósfera, formando parte del aire, y puede ser tomado por los seres vivos aeróbicos.

Está almacenado y disponible disuelto en el agua de mares, ríos y océanos.

El oxígeno también pasa a la atmósfera en forma de H<sub>2</sub>O cuando el agua se evapora de los océanos en forma de CO<sub>2</sub> cuando los animales respiramos o quemamos combustibles fósiles.

#### Fotosíntesis

LOS ORGANISMOS FOTOSINTÉTICOS CAPTAN LUZ SOLAR, DIÓXIDO DE CARBONO Y AGUA, A FIN DE OBTENER ENERGÍA Y NUTRIENTES

LIBERAN OXÍGENO AL MEDIO.



#### Respiración

LOS ORGANISMOS AERÓBICOS TOMAN EL OXÍGENO DE LA ATMÓSFERA Y EXPULSAN DIÓXIDO DE CARBONO Y VAPOR DE AGUA.

EL OXÍGENO ES LEVADO A LAS CÉLULAS Y LOS TIENEN PARA PERMITIR SU FUNCIONAMIENTO.

SE LOGRA ELIMINAR O EXPULSAR DIÓXIDO DE CARBONO. ES UN INTERCAMBIO CONSTANTE DE GASES EN EL MEDIO.

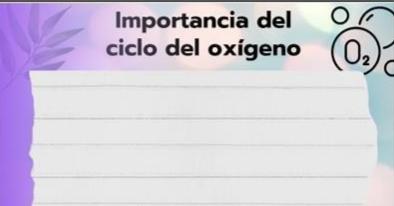


#### Retorno

EL OXÍGENO REGRESA DE NUEVO A LA ATMÓSFERA A TRAVÉS DEL DIÓXIDO DE CARBONO EXPULSADO EN LA RESPIRACIÓN Y LA LIBERACIÓN DE OXÍGENO LIMPIO DEBIDO A LA FOTOSÍNTESIS.



#### Importancia del ciclo del oxígeno



**Anexo 4. Sopa de letras**

I	P	G	M	F	G	M	A	O	G	M	P	U	F
R	J	F	T	H	S	L	X	C	J	N	V	X	J
E	G	O	G	A	T	H	X	Y	K	D	U	D	M
X	W	T	F	R	O	S	J	N	T	E	X	W	F
W	V	O	R	E	S	P	I	R	A	C	I	O	N
Q	M	S	T	F	C	Q	T	H	I	K	O	C	J
L	W	I	V	S	U	I	R	T	R	R	I	D	B
U	K	N	T	O	K	V	E	D	U	I	V	T	X
A	H	T	I	M	U	N	T	F	X	L	I	V	C
C	B	E	O	T	L	O	O	Y	C	X	R	S	W
Q	X	S	D	A	L	T	R	B	M	I	S	V	H
R	F	I	M	M	C	Y	N	B	A	Q	H	S	H
F	S	S	V	S	O	M	O	D	K	V	D	D	R
G	M	L	Y	H	J	X	J	B	X	K	W	G	C

**1. El oxígeno forma parte del aire, y puede ser tomado por los seres vivos aeróbicos.....**

**2. Los organismos aeróbicos toman el oxígeno de la atmósfera y expulsan dióxido de carbono.....**

**3. Captan luz solar, dióxido de carbono y agua, a fin de obtener energía y nutriente.....**

**4. El oxígeno regresa de nuevo a la atmósfera a través del dióxido de carbono expulsado en la respiración .....**



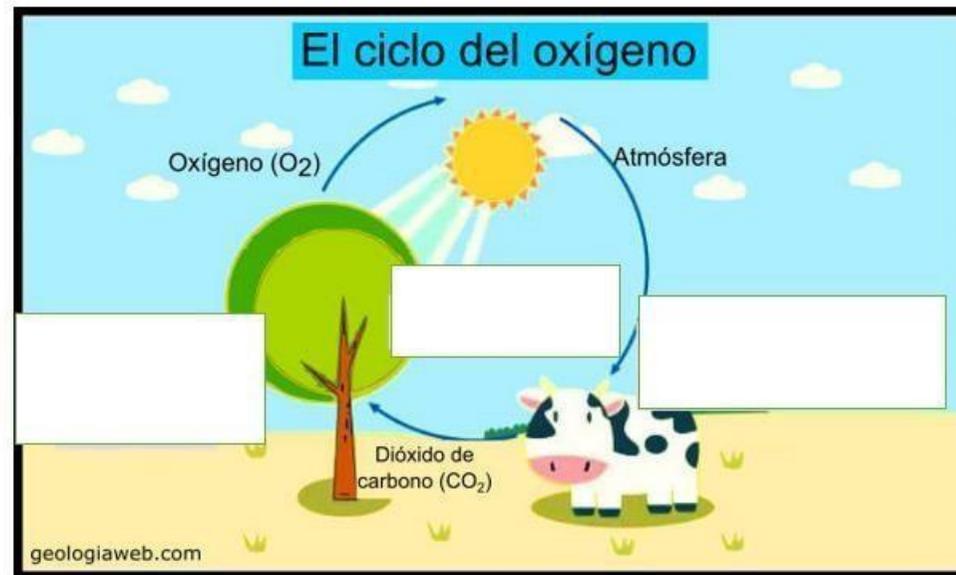
### Anexo 5. Evaluación



Colegio de Bachillerato "27 de Febrero"

#### Evaluación

Nombre:  
Fecha:  
Curso:  
Tema: Ciclo del Oxígeno



Animales y seres humanos respiran oxígeno ( $O_2$ ) y emiten dióxido de carbono ( $CO_2$ )

Las plantas atrapan dióxido de carbono ( $CO_2$ ) y emiten oxígeno a la atmósfera

Las plantas crean oxígeno con la fotosíntesis

## PRÁCTICAS PARA LA DOCENCIA DE CIENCIAS NATURALES PRÁCTICA N° 10

<b>NOMBRE DE LA INSTITUCIÓN:</b>		<b>PERIODO ACADÉMICO DE LA INSTITUCIÓN:</b>		<b>PERIODO ACADÉMICO DE LA CARRERA:</b>	
Colegio de Bachillerato "27 de Febrero"		2021-2022		Abril-Septiembre 2022	
<b>1. DATOS INFORMATIVOS:</b>					
<b>Coordinador de las prácticas para la docencia de Ciencias Naturales:</b>			Biol. Cristian Israel Bastidas Vélez Mg. Sc.		
<b>Estudiante Practicante:</b>	Nelly Katherine Abad Meneses		<b>Asignatura:</b>	Ciencias Naturales	<b>Año:</b> 10mo EGB's
		<b>Paralelo:</b>	"A"		
<b>Proyecto N°:</b>	10	<b>Título del proyecto:</b>	Prevenir la violencia sexual y de género.	<b>Objetivos específicos de la unidad:</b>	<b>OG.CN.1.</b> Desarrollar habilidades de pensamiento científico con el fin de lograr flexibilidad intelectual, espíritu indagador y pensamiento crítico; demostrar curiosidad por explorar el medio que les rodea y valorar la naturaleza como resultado de la comprensión de las interacciones entre los seres vivos y el ambiente físico.
<b>Tema:</b>	Fases del ciclo del oxígeno	<b>Fecha:</b>	27/05/2022	<b>Periodo:</b>	08h20-09h40
<b>Objetivo específico de la clase:</b>	Identificar las fases del ciclo del oxígeno.				
<b>Destrezas con Criterios de Desempeño a ser desarrolladas</b>		<b>Criterios de Evaluación:</b>		<b>Indicadores de Evaluación</b>	
CN.4.4.7 Describir, con apoyo de modelos, los ciclos del oxígeno, el carbono, el nitrógeno y el fósforo, y explicar la importancia de estos para el reciclaje de los compuestos que mantienen la vida en el planeta.		CE.CN.4.3. Diseña modelos representativos sobre la relación que encuentra entre la conformación y funcionamiento de cadenas, redes y pirámides alimenticias, el desarrollo de ciclos de los bioelementos (carbono, oxígeno, nitrógeno), con el flujo de energía al interior de un ecosistema (acuático o terrestre); así como determina los efectos de la actividad humana en el funcionamiento de los ecosistemas y en la relación clima-vegetación, a partir de la investigación y la formulación de hipótesis pertinentes.		I.CN.4.3.2. Relaciona el desarrollo de los ciclos de carbono, oxígeno y nitrógeno con el flujo de energía como mecanismo de reciclaje de estos elementos, y el funcionamiento de las cadenas tróficas en los ecosistemas. (J.3., J.1.)	
<b>Eje transversal:</b>	La protección del medio ambiente			<b>ACTIVIDAD:</b> Se llevará a cabo en la anticipación	

### 2. DESARROLLO DEL PROCESO ENSEÑANZA-APRENDIZAJE

#### 2.1. MOMENTOS

##### 2.1.1. ANTICIPACIÓN

##### ACTIVIDADES

##### TIEMPO

##### RECURSOS

<p><b>Motivación</b> Dinámica “Valores y antivalores” Anexo 2</p>	<p>El docente facilitara a los estudiantes recortes de valores y antivalores donde los estudiantes ubicaran en la pizarra según corresponda su grupo. Las palabras estarán escritas y dispersas en la mesa para que puedan identificar los antivalores como: orgullo, mentira, odio, desconfianza, pereza. Asimismo, los valores como: responsabilidad, respeto, puntualidad, empatía y transparencia.</p>	<p>10min.</p>	<p>Pizarra Marcadores Hojas impresas</p>
<p><b>Prerrequisitos</b> Preguntas exploratorias</p>	<p>¿Cuál es el símbolo molecular del oxígeno? ¿Qué es la capa de ozono? ¿Para qué es importante el oxígeno?</p>	<p>5 min</p>	
<p><b>Conocimientos previos</b> Preguntas aleatorias</p>	<p>¿Los animales muertos ayudan al realizar los ciclos biogeoquímicos? ¿Qué sucede cuando el aire está contaminado?</p>	<p>5min</p>	
<p><b>2.1.2. CONSTRUCCIÓN DEL CONOCIMIENTO</b></p>	<p><b>ACTIVIDADES</b></p>	<p><b>TIEMPO</b></p>	<p><b>RECURSOS</b></p>
<p><b>Estrategias metodológicas</b> Análisis de información Ilustración <b>Técnica enseñanza – aprendizaje:</b> Presentación ilustrativa Dibujos Anexo 3</p>	<p>El docente utilizará imágenes impresas para explicar el ciclo del carbono y a la vez, realizará preguntas ¿El oxígeno donde se lo encuentra?, ¿Cuáles son las fases del oxígeno? ¿De qué se encarga las plantas de producir?, Posteriormente, los estudiantes realizaran un dibujo de acuerdo a cada una de las fases del ciclo del oxígeno con sus características.</p>	<p>40 min</p>	<p>Proyector Pizarra Marcadores Hojas papel bongo Pinturas</p>

2.1.3. CONSOLIDACIÓN	ACTIVIDADES	TIEMPO	RECURSOS	EVALUACIÓN/ INSTRUMENTOS
<b>Proceso para la consolidación</b>	El docente mediante pedirá a los estudiantes que interpreten el dibujo realizado anteriormente con sus características. Posteriormente, se retroalimentara las fases del ciclo del oxígeno.	10 min	MarcadoresPizarra	
<b>Evaluación de la claseAnexo 4</b>	El docente facilita material impreso a los estudiantes acercadel tema tratado.	10 min	Hojas impresas	<b>Técnica:</b> Prueba <b>Instrumento:</b> Cuestionario
Síntesis del Contenido	Anexo 1.			

3. ADAPTACIÓN CURRICULAR				
Especificación de la necesidad educativa		Adaptación curricular:		
		Tipos de discapacidad:		
Destreza con criterio de desempeño	Actividades de aprendizaje	Recursos	Evaluación	
			Indicador de evaluación	Técnicas e instrumentos de evaluación

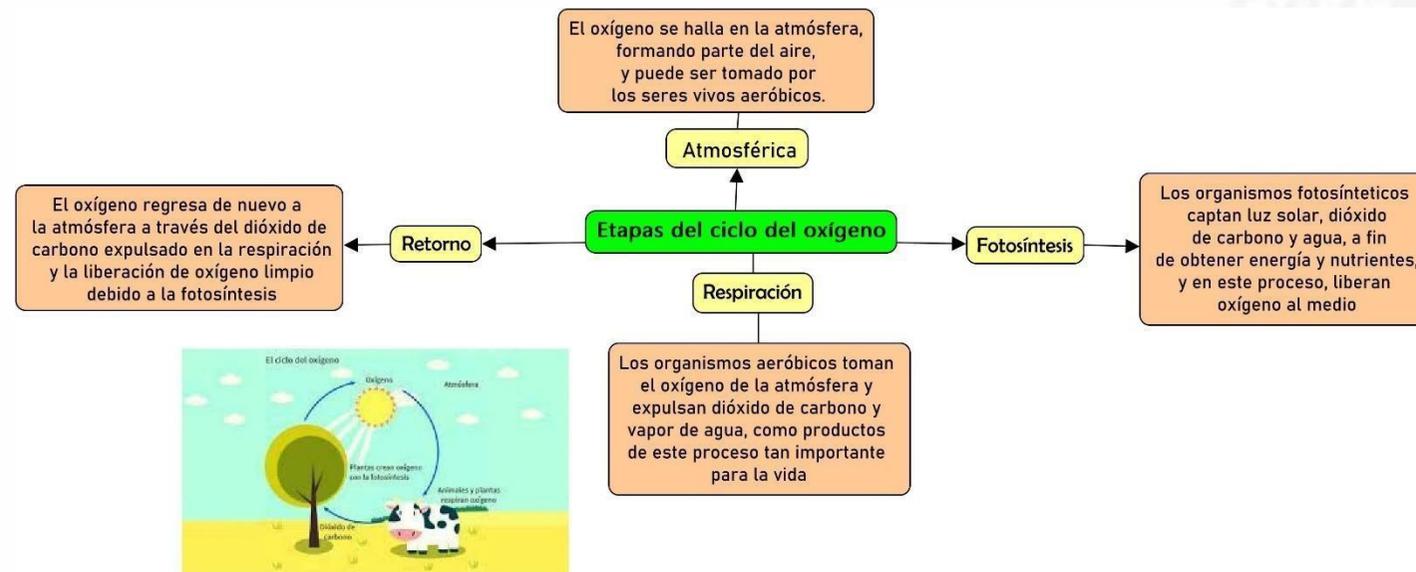
4. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS:
Greenteach. (8 de marzo de 2022). <i>Explicación del Ciclo del Oxígeno: importancia y etapas o pasos</i> . <a href="https://www.greenteach.es/ciclo-del-oxigeno-explicacion-importancia-y-etapas/">https://www.greenteach.es/ciclo-del-oxigeno-explicacion-importancia-y-etapas/</a>
Audesirk, T., Audesirk, G. y Byers, B. (2013). <i>Biología. La vida en la Tierra con fisiología</i> . Pearson Educación de México. <a href="https://biologiainsebas.files.wordpress.com/2013/08/biologc3ada_la_vida_en_la_tierra_con_fisiologc3ada_9c2ba_edicic3b3n_.pdf">https://biologiainsebas.files.wordpress.com/2013/08/biologc3ada_la_vida_en_la_tierra_con_fisiologc3ada_9c2ba_edicic3b3n_.pdf</a>
Beltrán. P. (s.f). <i>Las 4 fases del ciclo del oxígeno (y sus características)</i> . <a href="https://medicoplus.com/ciencia/fases-ciclo-oxigeno">https://medicoplus.com/ciencia/fases-ciclo-oxigeno</a>
<b>OBSERVACIONES:</b>

5. FIRMAS DE RESPONSABILIDAD
------------------------------

ELABORADO	REVISADO	APROBADO
<b>Estudiante Practicante:</b> Nelly Katherine Abad Meneses	<b>Coordinador/a de las Prácticas de Docencia de Ciencias Naturales:</b> Biol. Cristian Israel Bastidas Vélez Mg. Sc.	<b>Docente de la Institución Educativa:</b> Dra. Zandra Rey
<b>Firma:</b> 	<b>Firma:</b> 	<b>Firma:</b> 
<b>Fecha:</b> 27-05-2022	<b>Fecha:</b> 27-05-2022	<b>Fecha:</b> 27-05-2022
4 ANEXOS		

## 6. ANEXOS:

### Anexo 1. Síntesis



## Anexo 2. Valores y antivalores

Antivalores	Valores
Orgullo	Responsabilidad
Mentira	Respeto
Odio	Puntualidad
Desconfianza	Empatía
Pereza	Transparencia

## Anexo 3. Ilustración



### Anexo 4. Evaluación



Colegio de Bachillerato "27 de Febrero"

#### ACTIVIDADES

1. Completa el siguiente diagrama, relacionado con las etapas o ciclo del Oxígeno y luego redacta con tus propias palabras la importancia.



2. Escribe frente a cada enunciado F si es falso y V si es verdadero.
  - a) El oxígeno y el carbono circula en la naturaleza a través de los procesos de la fotosíntesis y respiración ya que permite la fabricación de nuevo oxígeno por parte de las plantas. ....
  - b) La deforestación reduce la capacidad global de las plantas de procesos de dióxido de carbono existente en el ambiente. ....
  - c) El ciclo del oxígeno es muy importante, ya que permite la fabricación del nuevo oxígeno por parte de las plantas. ....
  - d) El carbono es un elemento químico no metal que naturalmente se encuentra libre en el aire y disuelto en el agua de los océanos. ....
3. ¿Cuál consideras que es la diferencia que existe entre un ambiente con muchas plantas y un ambiente con pocas plantas?
4. Escribe los nombres en el lugar correcto



Colegio de Bachillerato "27 de Febrero"



5. Plantea 5 actividades para prevenir la violencia sexual y de género que tú pondrías en práctica desde casa. (Aporte al Producto Final).



## PRÁCTICAS PARA LA DOCENCIA DE CIENCIAS NATURALES PRÁCTICA N° 11

<b>NOMBRE DE LA INSTITUCIÓN:</b>		<b>PERIODO ACADÉMICO DE LA INSTITUCIÓN:</b>		<b>PERIODO ACADÉMICO DE LA CARRERA:</b>	
Colegio de Bachillerato "27 de Febrero"		2021-2022		Abril-Septiembre 2022	
<b>1. DATOS INFORMATIVOS:</b>					
<b>Coordinador de las prácticas para la docencia de Ciencias Naturales:</b>			Biol. Cristian Israel Bastidas Vélez Mg. Sc.		
<b>Estudiante Practicante:</b>	Nelly Katherine Abad Meneses	<b>Asignatura:</b>	Ciencias Naturales	<b>Año:</b>	10mo EGB's
				<b>Paralelo:</b>	"A"
<b>Proyecto N°:</b>	10	<b>Título del proyecto:</b>	Cuidar los ecosistemas escuchar tu futuro	<b>Objetivos específicos de la unidad:</b>	<b>OG.CN.1.</b> Desarrollar habilidades de pensamiento científico con el fin de lograr flexibilidad intelectual, espíritu indagador y pensamiento crítico; demostrar curiosidad por explorar el medio que les rodea y valorar la naturaleza como resultado de la comprensión de las interacciones entre los seres vivos y el ambiente físico.
<b>Tema:</b>	Ecosistemas Tipos de ecosistemas Ecosistemas terrestres	<b>Fecha:</b>	31/05/2022	<b>Periodo:</b>	07h00-08h20
<b>Objetivo específico de la clase:</b>	Conocer los tipos del ecosistemas del Ecuador occidental.				
<b>Destrezas con Criterios de Desempeño a ser desarrolladas</b>		<b>Criterios de Evaluación:</b>		<b>Indicadores de Evaluación</b>	
<b>CN.4.4.13.</b> Elaborar y ejecutar un plan de investigación documental sobre los ecosistemas de Ecuador, diferenciarlos por su ubicación geográfica, clima y biodiversidad, destacar su importancia y comunicar sus hallazgos por diferentes medios		<b>CE.CN.4.4.</b> Analiza la importancia que tiene la creación de Áreas Protegidas en el país para la conservación de la vida silvestre, la investigación y la educación, tomando en cuenta información sobre los biomas del mundo, comprendiendo los impactos de las actividades humanas en estos ecosistemas y promoviendo estrategias de conservación.		<b>ICN.4.4.1.</b> Identifica, desde la observación de diversas fuentes, los ecosistemas de Ecuador en función de la importancia, ubicación geográfica, clima y biodiversidad que presentan	
<b>Eje transversal:</b>	La protección del medio ambiente			<b>ACTIVIDAD:</b> Se llevará a cabo en la anticipación	

### 2. DESARROLLO DEL PROCESO ENSEÑANZA-APRENDIZAJE

#### 2.1. MOMENTOS

2.1.1. ANTICIPACIÓN	ACTIVIDADES	TIEMPO	RECURSOS
---------------------	-------------	--------	----------

<p><b>Motivación</b>          Video de YouTube: ¿Qué son Los Ecosistemas?          Anexo 2</p>	<p>El docente proyectará un video reflexivo con la finalidad de que los estudiantes reflexionen acerca del video, <a href="https://www.youtube.com/watch?v=U4dv3KwQic">https://www.youtube.com/watch?v=U4dv3KwQic</a> luego se realizará una lluvia de ideas acerca del tema.</p>	<p>10min.</p>	<p>Proyector          Computador</p>
<p><b>Prerrequisitos</b>          Preguntas exploratorias</p>	<p>¿Qué es un ecosistema?          ¿Qué tipos de ecosistemas existen?          ¿Cuáles son los elementos del ecosistema?</p>	<p>5 min</p>	
<p><b>Conocimientos previos</b>          Preguntas aleatorias</p>	<p>¿Qué tipo de ecosistema es la ciudad?          ¿Cuál es la principal fuente de energía de los ecosistemas?</p>	<p>5min</p>	
<p><b>2.1.2. CONSTRUCCIÓN DEL CONOCIMIENTO</b></p>	<p><b>ACTIVIDADES</b></p>	<p><b>TIEMPO</b></p>	<p><b>RECURSOS</b></p>
<p><b>Estrategias metodológicas</b>          Explicativo – Ilustrativo Análisis de información  <b>Técnica enseñanza – aprendizaje:</b>          Diapositivas          Lectura guiada  <b>Anexo 3</b></p>	<p>El docente mediante una presentación en Power Point proyectará la parte teórica, se inicia con una introducción referente al tema los ecosistemas. Posteriormente, se realizará una lectura guiada conjuntamente con los estudiantes con respecto a los tipos de ecosistemas del Ecuador occidental así mismo, se analizará cada uno de sus tipos.</p>	<p>40 min</p>	<p>Proyector          Pizarra          Marcadores</p>

2.1.3. CONSOLIDACIÓN	ACTIVIDADES	TIEMPO	RECURSOS	EVALUACIÓN/ INSTRUMENTOS
<b>Proceso para la consolidación</b>	El docente mediante la proyección pedirá a los estudiantes que encuentren la palabra correcta, para ello deberán leer el enunciado para descifrar la palabra, luego el docente retroalimentará cada una de ellas de acuerdo al tema de Ecosistemas.	10 min	Proyector Marcador Pizarra	
<b>Evaluación de la clase Anexo 4</b>	El docente facilitará a los estudiantes una actividad de completación con la finalidad de identificar los aprendizajes adquiridos en la clase.	10 min	Hojas impresas	<b>Técnica:</b> Actividad <b>Instrumento:</b> Completación
Síntesis del Contenido	Anexo 1.			

3. ADAPTACIÓN CURRICULAR				
Especificación de la necesidad educativa		Adaptación curricular:		
		Tipos de discapacidad:		
Destreza con criterio de desempeño	Actividades de aprendizaje	Recursos	Evaluación	
			Indicador de evaluación	Técnicas e instrumentos de evaluación

4. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS:
Biodiversidad Mexicana. (2018). <i>¿Qué es un ecosistema?</i> <a href="https://www.biodiversidad.gob.mx/ecosistemas/quees">https://www.biodiversidad.gob.mx/ecosistemas/quees</a>
Ministerio de Educación. (2016). <i>Libro de Ciencias Naturales del noveno año de Educación General Básica Superior.</i> <a href="https://www.educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2016/08/curriculo/CCNN/CCNN_9.pdf">https://www.educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2016/08/curriculo/CCNN/CCNN_9.pdf</a>
Mundo Divertido de Niños. (2017). <i>¿Qué son los ecosistemas?</i> [Archivo de Vídeo]. Youtube. <a href="https://www.youtube.com/watch?v=_U4dv3KwQic">https://www.youtube.com/watch?v=_U4dv3KwQic</a>
<b>OBSERVACIONES:</b>



unl

Universidad  
Nacional  
de Loja

Carrera Pedagogía de las  
Ciencias Experimentales,

Facultad  
de la Educación,  
el Arte y la Comunicación

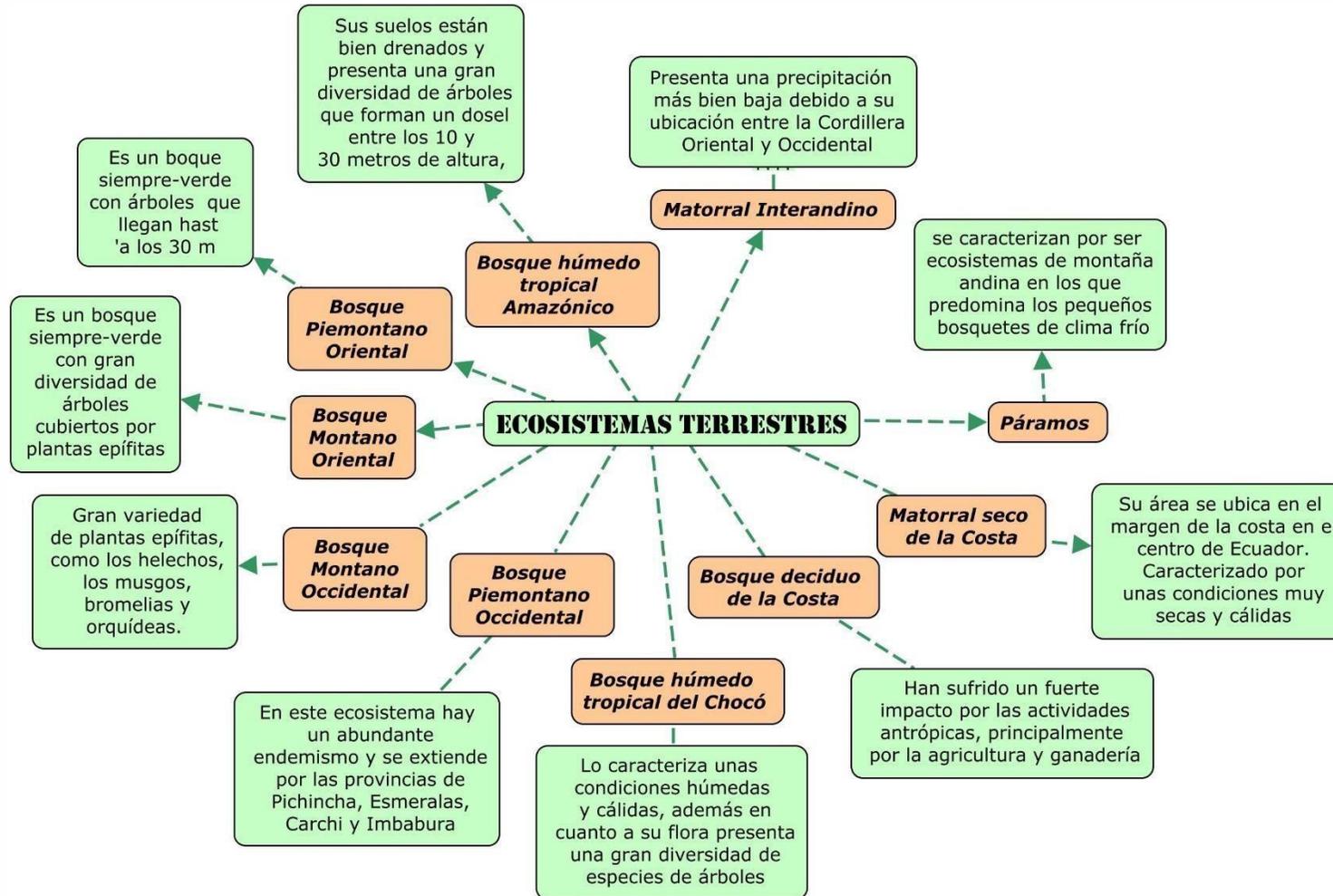
Química y Biología

5. FIRMAS DE RESPONSABILIDAD

ELABORADO	REVISADO	APROBADO
<b>Estudiante Practicante:</b> Nelly Katherine Abad Meneses	<b>Coordinador/a de las Prácticas de Docencia de Ciencias Naturales:</b> Biol. Cristian Israel Bastidas Vélez Mg. Sc.	<b>Docente de la Institución Educativa:</b> Dra. Zandra Rey
<b>Firma:</b> 	<b>Firma:</b> 	<b>Firma:</b> 
<b>Fecha:</b> 31/05/2022	<b>Fecha:</b> 31/05/2022	<b>Fecha:</b> 31/05/2022
		

## 6. ANEXOS:

### Anexo 1. Síntesis



Anexo 2. Video YouTube



### Anexo 3. Presentación de diapositivas

#### Los ecosistemas del Ecuador continental

#### ¿Qué son los ecosistemas?

Es un sistema que está formado por un conjunto de organismos, el medio ambiente físico en el que viven y las relaciones entre ellos.

Existen diversos tipos de ecosistemas que se clasifican de acuerdo al hábitat en el que se ubican, los Ecosistemas pueden ser terrestres, acuáticos, marcos, microbianos y artificiales.

Terrestres Acuáticos Marinos

#### ¿Qué es un ecosistema?

Es un sistema que está formado por un conjunto de organismos, el medio ambiente físico en el que viven y las relaciones entre ellos.

Existen diversos tipos de ecosistemas que se clasifican de acuerdo al hábitat en el que se ubican, los Ecosistemas pueden ser terrestres, acuáticos, marcos, microbianos y artificiales.

Terrestres Acuáticos Marinos

#### Ecosistemas terrestres del Ecuador

#### Páramos

- 1 Son ecosistemas de montaña que se desarrollan por encima de los bosques andinos, a alturas que pueden ser superiores a los 3.000 metros sobre el nivel del mar.
- 2 Se encuentran en las provincias de Cotacachi, Chimborazo, Cacha, Oña, Tungurahua, Pichincha y Imbabura.
- 3 Su característica principal es presentar un ambiente andino en los que predominan los pequeños bosques de clima frío, los arbustos, matorrales, hierbas y epífitas, creciendo entre 3.000 y 4.000 metros de altura del nivel del mar.
- 4 Presenta una fauna muy diversa, destacando el cóndor. Se encuentran en una elevación entre los 3.000 y 5.000 metros.

#### Matorral seco de la Costa

Este tipo de ecosistema se encuentra en las zonas de clima seco y cálido, donde predominan las plantas espinosas y herbáceas.

#### Bosque decido de la Costa

Estos bosques han sufrido un fuerte impacto por las actividades agrícolas, principalmente por la agricultura y ganadería. Las condiciones de esta zona son secas, los árboles presentes tienen una altura menor de 20 metros.

#### Bosque húmedo tropical del Chocó

Su impacto por las actividades humanas, es el más alto de todo el Ecuador, y su elevación va en un rango entre 0 y 300 m. La característica principal es presentar una gran diversidad de especies de árboles.

#### Bosque Montano Occidental

Presenta un dosel con aproximadamente 25 metros de altura y una gran variedad de plantas, como los helechos, bromelias, orquídeas y musgos.

Su clima es templado, y en sus zonas de elevación intermedia, por las tardes, los bosques se envuelven por una niebla, y reciben precipitaciones de nubes bajas.

#### Bosque Montano Oriental

Este tipo de ecosistema se encuentra en las zonas de clima templado y húmedo, donde predominan las plantas espinosas y herbáceas.

#### Bosque Piemontano Oriental

Es un bosque siempre verde con árboles que llegan hasta los 30 m, además presenta un sub-dosel y un sotobosque muy denso. Los árboles que se desarrollan en este bosque son especies andinas y de las tierras bajas de la Amazonia, y se distribuyen entre los 600 y 1.000 m de elevación. Las precipitaciones de este ecosistema son abundantes.

#### Bosque húmedo tropical Amazónico

Se caracteriza por ser un bosque siempre verde con árboles que llegan hasta los 30 m, además presenta un sub-dosel y un sotobosque muy denso. Los árboles que se desarrollan en este bosque son especies andinas y de las tierras bajas de la Amazonia, y se distribuyen entre los 600 y 1.000 m de elevación. Las precipitaciones de este ecosistema son abundantes.



Anexo 4. Consolidación

Encuéntrame!!

Son ecosistemas de montaña que se desarrollan por encima de los bosques andinos

A M O P R A

Son los componentes vivos de un ecosistema

C T O S B I I Ó

Es un sistema que está formado por un conjunto de organismos bióticos y abióticos

S A C M E O S T I E

Son los componentes físicos y químicos no vivos en el ecosistema.

I C S B I O A T Ó

## Anexo 5. Evaluación



Colegio de Bachillerato "27 de Febrero"

### ACTIVIDAD

Nombre:

Fecha:

Curso:

1. Escriba la palabra del recuadro con el enunciado que corresponde.

Ecosistema marino    Ecosistema Terrestre    Ecosistema mixto

Son aquellos que se dan en los océanos y mares e incluyen a animales marinos, como por ejemplo los peces.....

Es aquel hábitat o ambiente que combina tanto características de los ecosistemas marinos como de los terrestres. Un ejemplo de ello son los pantanos, que tienen suelo, pero este es acuoso.....

Es aquel que se lleva a cabo en la tierra, e incluye animales y plantas que hacen vida en la tierra.....

2. Una con líneas la imagen correcta con su enunciado.



Bosque húmedo tropical del Chocó



MATORRAL INTERANDINO



Matorral seco de la Costa

## Anexo 7. Cuestionario

### Cuestionario de evaluación

#### 1. Subraya la respuesta correcta:

##### 1.1. ¿Cómo se denomina el gameto femenino?

- a) Espermatozoide
- b) Óvulos
- c) Trompa de Falopio
- d) Ovarios

##### 1.2. ¿En qué mes el embrión pasa a denominarse feto?

- a) Segundo mes
- b) Tercer mes
- c) Cuarto mes
- d) Quinto mes

##### 1.3. ¿Cuál es la etapa del parto en la que se da la expulsión de la placenta?

- a) Expulsión
- b) Alumbramiento
- c) Dilatación
- d) Excreción

##### 1.4. Cómo se denomina el parto que ocurre antes de las 37 semanas:

- a) Prematuro
- b) Normal
- c) Anormal
- d) Delicado

##### 1.5. ¿Qué son los ciclos biogeoquímicos?

- a) Son la conexión y movimientos que existen entre los seres bióticos y abióticos con el fin de que la energía fluya a través de los ecosistemas.
- b) Son la conexión que existen de los seres abióticos con el fin de que la energía fluya a través del mar.
- c) Son los movimientos que existen entre los seres bióticos y abióticos con el fin de que la energía no fluya a través de los océanos
- d) Son los movimientos y relación que existen entre los seres abióticos con el fin de que la energía fluya por la Tierra.

##### 1.6. ¿Cuál de los siguientes elementos NO corresponde a los ciclos biogeoquímicos?

- a) Ciclo del nitrógeno
- b) Ciclo del carbono
- c) Ciclo del Flúor
- d) Ciclo Hidrológico

##### 1.7. ¿Qué gas de la atmósfera absorben las plantas?

- a) Agua
- b) Respiración
- c) Energía
- d) Dióxido de carbono

##### 1.8. ¿Qué porcentaje representa el nitrógeno, en la atmósfera?

- a) 10%
- b) 78%
- c) 25%
- d) 30.2%

**1.9. Los factores encargados de introducir el nitrógeno los nitrógenos en la biósfera son:**

- a) Bacterias
- b) Agua
- c) Descargas eléctricas
- d) Luz solar

**1.10. ¿Qué tipos de ecosistemas existen?**

- a) Acuáticos
- b) Coníferos
- c) Terrestres
- d) Pastizales

**1.11. ¿En qué ecosistema domina el colibrí?**

- a) Páramo
- b) Matorral interandino
- c) Bosque Piemontano Occidental
- d) Bosque Montano Oriental

**2. Subraye las opciones correctas:**

**2.1. ¿Cuáles son los procesos que se da en el ciclo del oxígeno?**

- a) Ciclos lentos o geológicos
- b) Ciclos Naturales
- c) Ciclos rápidos o biológicos
- d) Ciclos químicos

**2.2. ¿Qué nutrientes brinda la leche materna?**

- a) Colesterol
- b) Vitaminas
- c) Proteínas
- d) Cloruro

**3. Enumere las fases del ciclo del carbono según su proceso:**

- a) Amonificación ( )
- b) Nitrificación ( )
- c) Asimilación ( )
- d) Desnitrificación ( )
- e) Fijación ( )

**4. Responda Verdadero (V) o Falso (F) según corresponda**

- a) El símbolo químico del Amonio es  $NH_4$  ( )
- b) El nitrato se lo simboliza como  $NO_2$  ( )
- c) El nitrito se lo simboliza como  $NO_2$  ( )
- d) Los descomponedores son encargados de fabricar su propio alimento ( )

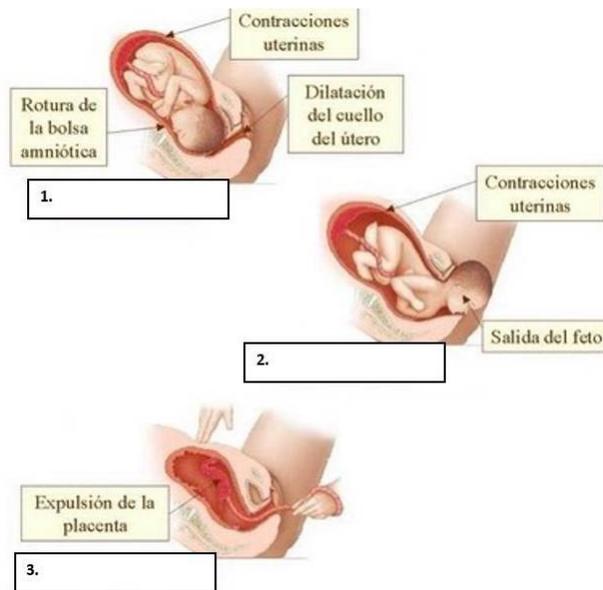
**5. Escriba la palabra del recuadro con el enunciado que corresponde.**

Ecosistema marino	Ecosistema Terrestre	Ecosistema mixto
-------------------	----------------------	------------------

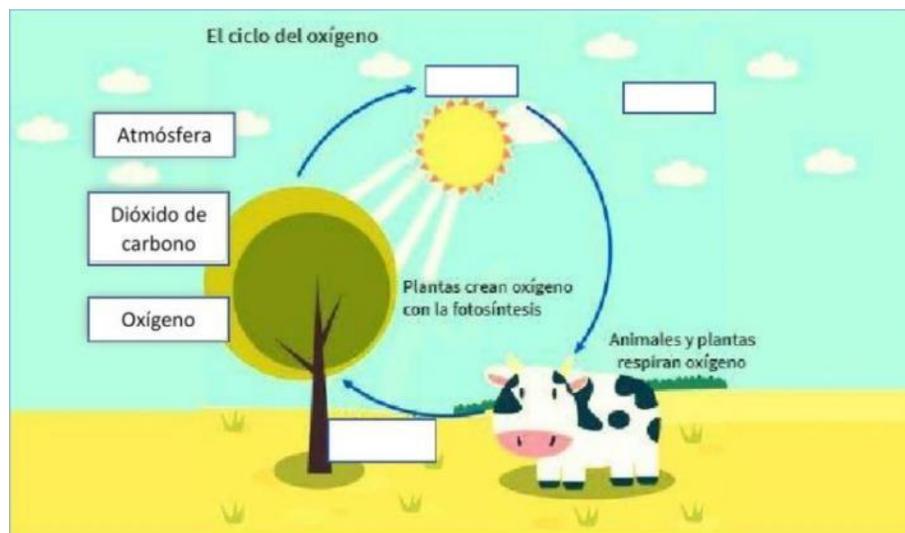
- Son aquellos que se dan en los océanos y mares e incluyen a animales marinos, como por ejemplo los peces.....
- Son el hábitat o ambiente que combina tanto características de los ecosistemas marinos como de los terrestres. Un ejemplo de ello son los pantanos, que tienen suelo, pero este es acuoso.....
- Son aquellos que se lleva a cabo en la tierra, e incluye animales y plantas que hacen vida en la tierra.....

**6. Completa la siguiente imagen:**

**6.1. Etapas del parto**



**6.2. Ubique los nombres según corresponda (Ciclo del oxígeno)**



**7. Unir con líneas:**

**7.1.Ciclo del carbono**

Fotosíntesis

Se formaron hace millones de años, a partir de restos de plantas y animales muertos

Fósiles y combustibles fósiles

Lo realizan las plantas

Respiración de animales y plantas

Devuelve el carbono a la atmósfera en forma de dióxido de carbono

Dióxido de carbono

Es el gas que ayuda a crear efecto invernadero

**8. Lea las afirmaciones, responda de acuerdo a las palabras del recuadro y encuentre en la sopa de letras.**

ATMOSFERICA      RESPIRACIÓN      RETORNO      FOTOSINTESIS

I P G M F G M A O G M P U F  
 R J F T H S L X C J N V X J  
 E G O G A T H X Y K D U D M  
 X W T F R O S J N T E X W F  
 W V O R E S P I R A C I O N  
 Q M S T F C Q T H I K O C J  
 L W I V S U I R T R R I D B  
 U K N T O K V E D U I V T X  
 A H T I M U N T F X L I V C  
 C B E O T L O O Y C X R S W  
 Q X S D A L T R B M I S V H  
 R F I M M C Y N B A Q H S H  
 F S S V S O M O D K V D D R  
 G M L Y H J X J B X K W G C

1. El oxígeno forma parte del aire, y puede ser tomado por los seres vivos aeróbicos.....
2. Los organismos aeróbicos toman el oxígeno de la atmósfera y expulsan dióxido de carbono.....
3. Captan luz solar, dióxido de carbono y agua, a fin de obtener energía y nutriente.....
4. El oxígeno regresa de nuevo a la atmósfera a través del dióxido de carbono expulsado en la respiración .....

## Anexo 8. Encuesta a los estudiantes

### Instrumento de investigación: Encuesta

Muy buenos días jóvenes estudiantes me dirijo a ustedes con un afectuoso saludo, su opinión es muy importante para mejorar el desempeño de la estudiante investigadora.

A continuación, se presenta una serie de aspectos relevantes que deberán valorarse sinceramente, le solicito asignar valores de 1 a 5; donde 5 es deficiente y 1 es excelente.

Satisfactorio	Muy bueno	Regular	Deficiente	Muy deficiente
1	2	3	4	5

#### 1. Del material didáctico utilizado en clases, ¿Cuál le pareció agradable?

Papelógrafos	
Maquetas	
Rompecabezas	
Imágenes	
Experimento	

#### 2. ¿A través de qué actividades se mejora el aprendizaje en clases?

Mapas conceptuales	
Actividades en clases	
Lluvia de ideas	
Lectura guiada	
Completar imágenes	

#### 3. ¿Qué dinámicas utilizadas en clases fueron de su agrado?

Tingo tango	
Busca tu pieza “rompecabezas”	
Dibuja en mi espalda	
Adivinanzas	
Cartero	

Señale según su criterio

#### 4. ¿De qué manera prefiere trabajar en el salón de clases?

En parejas	
------------	--

Individualmente	
En grupo	

**5. ¿Con qué recursos, usted entendió mejor las clases de ciencias naturales con:**

Con recursos didácticos físicos (Papelógrafos, maquetas, entre otros)

Con recursos didácticos tecnológicos (Diapositivas, Power Point, Educaplay, entre otros)

**En este apartado usted puede sugerir acciones para la mejora del desempeño docente de la estudiante investigadora:**

-----

-----

-----

**Gracias por su colaboración.**

## **Anexo 9. Entrevista a la docente**



### **Colegio de Bachillerato "27 de Febrero"** **Guía de entrevista**

1. ¿Cree usted que los recursos didácticos (papelógrafos, maquetas, enfocus, entre otros) utilizados por la estudiante investigadora, fueron óptimos para el desarrollo de las clases?
2. ¿Considera que las estrategias metodológicas fueron desarrolladas a cabalidad durante el periodo de clases?
3. Según su criterio, ¿La mejor manera de enseñar es a través de recursos didácticos físicos o tecnológicos?
4. A su opinión, ¿Cómo calificaría el desarrollo del proceso enseñanza, llevado por la estudiante investigadora durante este periodo de tiempo?
5. Durante los diferentes momentos del proceso áulico, ¿Considera qué fueron pertinentes los recursos didácticos utilizados?
6. Desde su experiencia como docente del área de Ciencias Naturales, ¿Qué sugeriría para que la estudiante investigadora mejore su práctica en su futuro profesional?

## Anexo 10. Reporte de calificaciones



### Colegio de Bachillerato “27 de Febrero”

Tutora académica: Dra. Zandra Rey

Nómina	Notas antes de la intervención	Notas después de la intervención
Aguilar Romero Milton Ricardo	7.8	9.5
Aguinsaca Aguinzaca Cristhian Leonardo	7.9	8.7
Allauca Sarango Juan Carlos	7.5	9.7
Allauca Sarango Xiomara del Cisne	7.7	8.5
Alvarado Castillo Jonathan Alexis	0	0
Arevalo Robles Patricia Estefania	8.9	8.9
Armijos Carpio Ammi Estefania	7.1	9.8
Armijos Lojan Jennifer Leticia	9.2	9.6
Avila Lopez Arella Micaela	7.3	8.7
Barrigas Armijos Yemina Carolina	7.8	9.1
Capa Macas Guissell Daneliz	9.2	9.6
Capa Piedra Diana Camila	9.3	9.5
Cardenaz Leon Sheyla Nayeli	8.1	8.9
Carrion Coronel Salome Abigail	6.1	8.7
Chacon Tandazo Jhon Xavier	7.2	7.5
Chicaiza Maita Dayana Lisbeth	6.2	8.9
Cuenca Suquilanda Erick Santiago	8.8	8.6
Cueva Gualaquiza Marlen Elizabeth	8.3	9.4
Guaman Cabrera Jeremy Santiago	7.8	7.9
Suarez Fernandez Jorge Enrique	5.7	9.2
<b>Promedio</b>	<b>7.79</b>	<b>9.01</b>

Anexo 11. Fotografía del trabajo de investigación



## Anexo 12. Certificado de traducción del resumen

Loja, 13 de septiembre de 2022

Lic.

Viviana Valdivieso Loyola Mg.Sc.

**DOCENTE DE INGLÉS**

A petición verbal de la parte interesada:

### **CERTIFICA:**

Que, desde mi legal saber y entender, como profesional en el área del idioma inglés, he procedido a realizar la traducción del resumen, correspondiente al Trabajo de Integración Curricular, titulado: **Recursos didácticos creativos para la enseñanza aprendizaje de Ciencias Naturales. Año Lectivo 2021-2022**, de la autoría de: **Nelly Katherine Abad Meneses**, portadora de la cédula de identidad número **1104912405**.

Para efectos de traducción se han considerado los lineamientos que corresponden a los procesos de enseñanza aprendizaje, desde un nivel de inglés técnico, como amerita el caso.

Es todo cuanto puedo certificar en honor a la verdad, facultando a la portadora del presente documento, hacer uso del mismo, en lo que a bien tenga.

Atentamente.-



.....  
Lic. Viviana Valdivieso Loyola Mg.Sc.  
1103682991

N° Registro Senescyt 4to nivel **1031-2021-2296049**

N° Registro Senescyt 3er nivel **1008-16-1454771**