



Universidad
Nacional
de Loja

Universidad Nacional de Loja
Facultad de la Educación, el Arte y la Comunicación
Carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales

**Estrategias didácticas basadas en las inteligencias múltiples para la
construcción de aprendizajes significativos en los estudiantes. Año lectivo
2022-2023.**

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

AUTORA:
Cristy Soledad Jumbo Campoverde

DIRECTORA:
Dra. Rosario del Cisne Zaruma Hidalgo, Mg. Sc.

Loja - Ecuador

2023

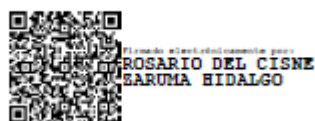
Certificación

Loja, 08 de septiembre de 2023.

Dra. Rosario del Cisne Zaruma Hidalgo, Mg. Sc.
DIRECTORA DEL TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR

CERTIFICO:

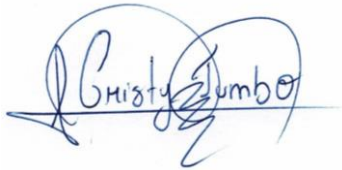
Que he revisado y orientado todo el proceso de elaboración del Trabajo de Integración Curricular, denominado: **Estrategias didácticas basadas en las inteligencias múltiples para la construcción de aprendizajes significativos en los estudiantes. Año lectivo 2022-2023.**, previo a la obtención del título de **Licenciada en Pedagogía de las Ciencias Experimentales, Química y Biología**, de autoría de la estudiante **Cristy Soledad Jumbo Campoverde**, con **cédula de identidad Nro. 1150297263**, una vez que el trabajo cumple con todos los requisitos exigidos por la Universidad Nacional de Loja, para el efecto, autorizo la presentación del mismo para su respectiva sustentación y defensa.



Dra. Rosario del Cisne Zaruma Hidalgo, Mg. Sc.
DIRECTORA DEL TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR

Autoría

Yo, **Cristy Soledad Jumbo Campoverde**, 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 mi Trabajo de Integración Curricular en el Repositorio Digital Institucional – Biblioteca Virtual.



Firma:

Cédula de Identidad: 1150297263

Fecha: 13 de noviembre de 2023

Correo electrónico: cristy.jumbo@unl.edu.ec

Teléfono: 0964113663


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

Yo, **Cristy Soledad Jumbo Campoverde**, declaro ser autora del Trabajo Integración Curricular, denominado: **Estrategias didácticas basadas en las inteligencias múltiples para la construcción de aprendizajes significativos en los estudiantes. Año lectivo 2022-2023.**, 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 trece días del mes de noviembre de dos mil veintitrés.



Firma:

Autora: Cristy Soledad Jumbo Campoverde

Cédula: 1150297263

Dirección: Reinaldo Espinoza

Correo electrónico: cristy.jumbo@unl.edu.ec

Teléfono: 0964113663

DATOS COMPLEMENTARIOS:

Directora del Trabajo de Integración Curricular:

Dra. Rosario del Cisne Zaruma Hidalgo, Mg. Sc.

Dedicatoria

Con todo cariño dedico este trabajo a mis abuelitos porque son mi mayor fortaleza para seguir adelante y conseguir todas mis metas; a mis amados padres, Diana y Celso, a quienes agradezco profundamente por su apoyo incondicional; a Tita, porque su presencia tan reconfortante siempre ha traído tranquilidad a mi vida; y a todas aquellas personas que confiaron en mí y me alentaron con sus palabras de afecto: mi familia, mis amigos, en especial a ti, querido Hernán.

Cristy Soledad Jumbo Campoverde

Agradecimiento

Extiendo mi agradecimiento a la Universidad Nacional de Loja, a la Facultad de la Educación, el Arte y la Comunicación, a la Carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales, Química y Biología y, a cada uno de los docentes de esta prestigiosa carrera por haber contribuido a mi formación académica y profesional. De manera especial agradezco a la Dra. Rosario del Cisne Zaruma Hidalgo, Mg. Sc., quien con sus valiosas orientaciones supo asesorar el presente Trabajo de Integración Curricular para poder culminarlo con éxito. Finalmente, agradezco a las autoridades, docentes y estudiantes de la Unidad Educativa Fiscomisional “La Inmaculada”, por la apertura, confianza y colaboración brindadas.

Cristy Soledad Jumbo Campoverde

Índice de contenidos

| | |
|--|-----|
| Portada | i |
| Certificación | ii |
| Autoría | iii |
| Carta de autorización | iv |
| Dedicatoria | v |
| Agradecimiento | vi |
| Índice de contenidos | vii |
| Índice de tablas | ix |
| Índice de figuras..... | x |
| Índice de anexos..... | xi |
| 1. Título | 1 |
| 2. Resumen | 2 |
| 2.1. Abstract | 3 |
| 3. Introducción | 4 |
| 4. Marco teórico | 7 |
| 4.1. Modelos Pedagógicos | 7 |
| 4.1.1. Modelo Pedagógico Cognitivista | 7 |
| 4.1.2. Modelo Pedagógico Constructivista | 11 |
| 4.2. Aprendizaje significativo | 15 |
| 4.3. El modelo pedagógico Constructivista y las Ciencias Naturales | 16 |
| 4.4. Teoría de las Inteligencias Múltiples | 17 |
| 4.4.1. Concepción de la inteligencia según la teoría de las inteligencias múltiples | 17 |
| 4.4.2. Principales fundamentos de la teoría de las inteligencias múltiples | 18 |
| 4.4.3. Tipos de inteligencias | 19 |
| 4.4.4. Importancia de la teoría de las inteligencias múltiples | 21 |
| 4.5. Estrategias didácticas | 21 |

| | |
|---|-----------|
| 4.5.1. Estrategias didácticas basadas en las inteligencias múltiples | 22 |
| 4.6. Ciencias Naturales en Educación General Básica (EGB) | 37 |
| 4.6.1. Área de Ciencias Naturales | 37 |
| 4.6.2. Fundamentos epistemológicos del Área de Ciencias Naturales | 37 |
| 4.6.3. Objetivos Generales del Área de Ciencias Naturales | 38 |
| 4.6.4. Bloques curriculares de Ciencias Naturales en la Educación General Básica..... | 39 |
| 4.6.5. Las Ciencias Naturales en 8vo de EGB | 39 |
| 5. Metodología | 42 |
| 5.1. Área de estudio..... | 42 |
| 5.2. Metodología | 42 |
| 5.4. Población y muestra..... | 48 |
| 6. Resultados..... | 49 |
| 7. Discusión | 65 |
| 8. Conclusiones | 76 |
| 9. Recomendaciones | 77 |
| 10. Bibliografía | 78 |
| 11. Anexos | 87 |

Índice de tablas:

| | |
|---|----|
| Tabla 1. Estrategias didácticas para la inteligencia lingüística..... | 23 |
| Tabla 2. Técnicas de las estrategias didácticas implementadas para la inteligencia lingüística..... | 24 |
| Tabla 3. Estrategia didáctica para la inteligencia lógico-matemática..... | 25 |
| Tabla 4. Técnicas correspondientes a la estrategia didáctica de resolución de problemas . | 26 |
| Tabla 5. Estrategia didáctica para la inteligencia visual-espacial..... | 27 |
| Tabla 6. Técnicas correspondientes a la estrategia didáctica visual thinking..... | 27 |
| Tabla 7. Estrategia didáctica para la inteligencia corporal-kinestésica | 28 |
| Tabla 8. Técnicas correspondientes a la estrategia didáctica gamificación | 29 |
| Tabla 9. Estrategias didácticas para la inteligencia musical | 30 |
| Tabla 10. Técnicas de las estrategias didácticas implementadas para la inteligencia musical | 31 |
| Tabla 11. Estrategias didácticas para la inteligencia interpersonal..... | 32 |
| Tabla 12. Técnicas de las estrategias didácticas para la inteligencia interpersonal | 33 |
| Tabla 13. Estrategia didáctica para la inteligencia intrapersonal..... | 34 |
| Tabla 14. Técnicas correspondientes a la estrategia didáctica aprendizaje reflexivo..... | 34 |
| Tabla 15. Estrategias didáticas para la inteligencia naturalista..... | 35 |
| Tabla 16. Técnicas de las estrategias didácticas implementadas para la inteligencia naturalista..... | 36 |
| Tabla 17. Criterios e indicadores de evaluación | 40 |
| Tabla 18. Población y muestra..... | 48 |
| Tabla 19. Valoración de las actividades realizadas en el momento de motivación | 49 |
| Tabla 20. Estrategias didácticas empleadas en el momento de construcción del conocimiento..... | 51 |
| Tabla 21. Valoración de las técnicas de consolidación..... | 53 |
| Tabla 22. Valoración de los instrumentos de evaluación..... | 55 |

| | |
|--|----|
| Tabla 23. Valoración de las actividades empleadas para potenciar los diferentes tipos de inteligencias | 56 |
| Tabla 24. Efectividad de las estrategias basadas en las inteligencias múltiples | 59 |
| Tabla 25. Promedio de las calificaciones obtenidas los instrumentos de evaluación aplicados en cada clase. | 61 |
| Tabla 26. Calificaciones obtenidas por los estudiantes antes y después de la intervención..... | 63 |

Índice de figuras:

| | |
|--|----|
| Figura 1. Ubicación de la Unidad Educativa Fiscomisional “La Inmaculada | 42 |
| Figura 2. Valoración de las actividades realizadas en el momento de motivación | 50 |
| Figura 3. Valoración de las técnicas de consolidación | 54 |
| Figura 4. Valoración de los instrumentos de evaluación | 55 |
| Figura 5. Valoración de las actividades empleadas para potenciar los diferentes tipos de inteligencias en los estudiantes | 57 |
| Figura 6. Efectividad de estrategias basadas en las inteligencias múltiples | 59 |
| Figura 7. Calificaciones promedio obtenidas de los instrumentos de evaluación empleados en las diferentes clases | 62 |
| Figura 8. Calificaciones obtenidas por los estudiantes antes y después de la intervención..... | 64 |

Índice de Anexos:

| | |
|--|-----|
| Anexo 1. Oficio de pertinencia | 87 |
| Anexo 2. Oficio de aceptación dirigido a la Unidad Educativa Fiscomisional “La Inmaculada” | 88 |
| Anexo 3. Matriz de objetivos..... | 89 |
| Anexo 4. Orientaciones para la implementación de estrategias didácticas basadas en las inteligencias múltiples y ejemplos | 90 |
| Anexo 5. Estrategias didácticas basadas en las inteligencias múltiples implementadas durante la propuesta de intervención. | 91 |
| Anexo 6. Matriz de temas de la asignatura de Ciencias Naturales para Octavo Grado de EGB | 90 |
| Anexo 7. Matriz de contenidos abordados durante el desarrollo de la Propuesta de Intervención Educativa | 95 |
| Anexo 8. Cuestionario de encuesta..... | 101 |
| Anexo 9. Guía de entrevista..... | 104 |
| Anexo 10. Banco de preguntas | 105 |
| Anexo 11. Planes de clase | 110 |
| Anexo 12. Registro de actividades | 179 |
| Anexo 13. Test inteligencias múltiples..... | 180 |
| Anexo 14. Certificado de traducción del resumen..... | 183 |

1. Título

Estrategias didácticas basadas en las inteligencias múltiples para la construcción de aprendizajes significativos en los estudiantes. Año lectivo 2022-2023.

2. Resumen

En el ámbito educativo, la aplicación de los fundamentos de la teoría de las inteligencias múltiples brinda a los docentes la oportunidad de ofrecer a sus estudiantes gran variedad de estrategias didácticas, encaminadas a responder a sus individualidades. Por tal razón, la presente investigación tuvo como objetivo principal: <<Lograr aprendizajes significativos en los estudiantes, mediante la implementación de estrategias didácticas basadas en las inteligencias múltiples, que permitan fortalecer el desarrollo de sus habilidades y capacidades individuales, en la asignatura de Ciencias Naturales, de Octavo Grado de EGB, en la Unidad Educativa Fiscomisional “La Inmaculada”, año lectivo 2022-2023>>. El método utilizado fue el inductivo, se inició con la observación directa del problema para posterior a ello a través de revisión bibliográfica proponer alternativas de solución al mismo. Corresponde a un enfoque cualitativo, que permitió la descripción de particularidades como la limitada implementación de estrategias didácticas diferenciadas, en el desarrollo del PEA, lo que impide atender los intereses y preferencias personales de los estudiantes. Además, según la naturaleza de la información, corresponde a *investigación-acción participativa*; ya que, se involucró activamente tanto la estudiante investigadora como los estudiantes, desde que se realizó el diagnóstico del problema hasta el desarrollo de la propuesta de intervención, con el fin mejorar la realidad identificada. Los resultados evidenciaron que las estrategias didácticas basadas en las inteligencias múltiples como storytelling, aprendizaje por descubrimiento, ejercitación de memoria auditiva, entre otras, implementadas a través de las técnicas lectura de cuento, construcción de mesocosmos y resolución de memorama musical, respectivamente, tuvieron gran aceptación y favorecieron la construcción de aprendizajes significativos en los estudiantes. Se concluye que la implementación de estrategias didácticas basadas en las inteligencias múltiples permite fortalecer el desarrollo de las habilidades y capacidades individuales de los estudiantes, a la vez que logran construir aprendizajes significativos.

Palabras clave: *Inteligencias múltiples, tipos de inteligencias, diferencias individuales, enseñanza-aprendizaje, modelos pedagógicos.*

2.1. Abstract

In the educational field, the application of the fundamentals of the theory of multiple intelligences gives teachers the opportunity to offer their students a wide variety of teaching strategies, aimed at responding to their individualities. For this reason, the objective of this research was <<To achieve significant learning in students, through the implementation of didactic strategies based on multiple intelligences, which allow strengthening the development of their individual skills and abilities, in the subject of Natural Sciences in Eighth Grade of basic education, in "La Inmaculada", High school, academic year 2022-2023>>. The method used was the inductive one, it began with the direct observation of the problem and after that, through a bibliographic review, to propose alternative solutions to it. It corresponds to a qualitative approach, which allowed the description of particularities such as the limited implementation of differentiated didactic strategies, in the development of the TLP, which prevents attending to the interests and personal preferences of the students. In addition, according to the nature of the information, it corresponds to participatory action research; since both the student researcher and the students were actively involved, from the diagnosis of the problem to the development of the intervention proposal, in order to improve the identified reality. The results showed that the didactic strategies based on multiple intelligences such as storytelling, learning by discovery, auditory memory exercise, among others, implemented through the techniques story reading, mesocosm construction and musical memorama resolution, respectively. They were widely accepted and favored the construction of significant learning in students. It is concluded that the implementation of didactic strategies based on multiple intelligences allows strengthening the development of individual skills and abilities of students, while they manage to build significant learning.

Keywords: *Multiple intelligences, types of intelligences, individual differences, teaching-learning, pedagogical models.*

3. Introducción

En los entornos educativos, la diversidad engloba, entre otros aspectos, la noción de que cada estudiante posee una combinación única de talentos, habilidades y capacidades, razón por la que resulta necesario encaminar el proceso enseñanza-aprendizaje hacia el fortalecimiento de estas diferencias individuales. La teoría de las inteligencias múltiples, propuesta por el psicólogo estadounidense Howard Gardner, emerge como un marco conceptual que posibilita la aplicación de estrategias didácticas innovadoras para abordar estas diferencias, garantizar la construcción de aprendizajes significativos en los estudiantes y a su vez potenciar el desarrollo de sus habilidades y capacidades.

En este punto, se torna relevante presentar algunos de los principales fundamentos de esta teoría; Carrión, Reascos y Toledo (2022), precisan que: “La teoría de las Inteligencias Múltiples sostiene que la inteligencia no se limita a una capacidad única, sino que existen varios tipos de inteligencias, entre ellas: *lingüística-verbal, lógica-matemática, visual-espacial, musical, corporal-kinestésica, intrapersonal, interpersonal y, la naturalista*” (p.19). Con el surgimiento de esta teoría, Gardner revolucionó la concepción de la inteligencia, gracias a que “[...] propuso una visión diferente que rompió la concepción tradicional en donde se consideraba como un atributo homogéneo y cuantificable” (Ferreira y Espíndola, 2019, p. 319); Por lo tanto, con la teoría de las inteligencias múltiples se logra una comprensión más amplia y apreciativa de la diversidad intelectual humana.

Asimismo, al examinar varias investigaciones relacionadas con estrategias didácticas basadas en las inteligencias múltiples, se logra destacar el trabajo de García (2018), quien en su artículo denominado “La teoría de las inteligencias múltiples en la educación” explica que: “Aplicar la teoría de las inteligencias múltiple en las actividades escolares, brinda al estudiante la oportunidad de alcanzar aprendizajes significativos, utilizando su inteligencia más efectiva y manteniendo una estrecha correlación con sus individualidades” (p. 95). En esta misma línea de pensamiento, Violet y Osorio (2021) destacan que: “Las estrategias didácticas basadas en las inteligencias múltiples permiten que los estudiantes logren la construcción de aprendizajes significativos; asimismo permiten a los docentes conocer las habilidades y capacidades de sus educandos para poder priorizar el desarrollo de sus potencialidades intelectuales” (p. 32).

Al realizar las prácticas preprofesionales de observación directa, se logró evidenciar la limitada aplicación de estrategias didácticas orientadas a atender las diferencias individuales de los estudiantes, dentro del proceso enseñanza-aprendizaje de Ciencias Naturales, del Octavo grado de EGB, en la Unidad Educativa Fiscomisional “La Inmaculada”, situación que impide ofrecer actividades ajustadas a las habilidades, intereses y preferencias que los estudiantes

poseen. A partir del problema identificado se derivó la siguiente interrogante: *¿Cómo se puede lograr la construcción de aprendizajes significativos en los estudiantes, tomando en consideración sus diferencias individuales?*

Frente a dicho problema y buscando alcanzar lo propuesto, se plantearon los siguientes objetivos específicos:

- Determinar los tipos de inteligencias presentes en los estudiantes de Octavo Grado de EGB, con la aplicación del test correspondiente, para proceder con la selección de las estrategias didácticas que permitan fortalecer el desarrollo de sus habilidades y capacidades individuales.
- Indagar, en diferentes fuentes bibliográficas, los fundamentos teóricos en relación con las inteligencias múltiples de Howard Gardner, para identificar estrategias didácticas que permitan fortalecer el desarrollo de los tipos de inteligencias que presentan los estudiantes.
- Implementar las estrategias didácticas, basadas en las inteligencias múltiples, mediante el desarrollo de la propuesta de intervención, para lograr la construcción de aprendizajes significativos en los estudiantes.
- Evaluar la efectividad de las estrategias didácticas implementadas, mediante la aplicación de los respectivos instrumentos de evaluación e investigación, para comprobar el nivel de logros alcanzados por los estudiantes, en cuanto a la construcción de aprendizajes significativos en la asignatura de Ciencias Naturales.

De esta manera, con el fin de explorar las diferencias individuales de dicho grupo de estudiantes, fue necesario iniciar con la aplicación de un test que no pretendió servir como un instrumento para diagnosticar inteligencias, sino como un instrumento enfocado en explorar y conocer las diferencias individuales de este grupo de estudiantes (como sus habilidades, intereses y preferencias), que están asociadas a los diferentes tipos de inteligencias que Howard Gardner plantea en su teoría. Esto fue de suma importancia, puesto que al tener este punto de partida, se procedió con la selección de las estrategias didácticas basadas en las inteligencias múltiples, que posteriormente fueron aplicadas durante el proceso de intervención.

La investigación resalta la importancia del uso de estrategias didácticas basadas en las inteligencias múltiples dentro del proceso enseñanza-aprendizaje; a través del trabajo realizado se evidenció que, la implementación de estas estrategias, permitió atender las diferencias individuales de los estudiantes de Octavo Grado EGB, paralelo “A”, de manera que se involucraron en actividades ajustadas a sus habilidades, intereses y preferencias, logrando que aprendan de manera significativa los contenidos de la asignatura de Ciencias Naturales.

Asimismo, al implementar estas estrategias, dirigidas a potenciar cada uno de los diferentes tipos de inteligencias que poseen, se brindó a los estudiantes la oportunidad de fortalecer sus capacidades y habilidades.

En el transcurso de la investigación se presentaron algunas limitaciones entre ellas: imprevistos por eventos religiosos, espacio limitado del aula e iluminación inadecuada al momento de utilizar el proyector, que de alguna manera dificultaron llevar a cabo ciertas actividades tal como se las tenía planificadas. Finalmente, a partir de las variables incluidas en el título de la investigación se procedió con la búsqueda de referencias bibliográficas, que permitieron profundizar y desarrollar los subtemas, entre ellos: Modelos Pedagógicos, Aprendizaje Significativo, Teoría de las Inteligencias Múltiples, Estrategias didácticas basadas en las inteligencias múltiples y la Ciencias Naturales en Octavo Grado EGB; este último con base en el Currículo Nacional 2016.

4. Marco teórico

En este apartado se presentan las bases teóricas y conceptuales que sustentan cada una de las categorías a abordar en la presente investigación, mismas que corresponden al modelo pedagógico Cognitivista, al modelo pedagógico Constructivista, aprendizaje significativo, teoría de las inteligencias múltiples, estrategias didácticas basadas en las inteligencias múltiples y las Ciencias Naturales en Educación General Básica.

4.1. Modelos Pedagógicos

En vista de que, existe una gran variedad de definiciones acerca de los modelos pedagógicos, se toma como referencia a los autores Ordoñez, Ochoa y Espinoza (2020) quienes, desde su perspectiva, consideran que: “Un modelo pedagógico es un conjunto de ejes que orientan y encaminan el proceso enseñanza-aprendizaje y, se configura como las bases teóricas en las cuales se apoyan los sistemas educativos” (p. 26); De manera similar, Rodríguez Toala y Castaño (2021), argumentan que: “Un modelo pedagógico es una recopilación teórica de los paradigmas educativos que seleccionan los sistemas educativos o particularmente las instituciones educativas para establecer las metas, los métodos y formas de relación en el ámbito de la enseñanza” (p. 94).

Acogiendo los aportes de estos autores, se puede argumentar que los modelos pedagógicos proporcionan los lineamientos básicos que orientan el proceso enseñanza-aprendizaje; es por esta razón que abarcan diferentes elementos de las prácticas pedagógicas tales como: el rol del docente, el rol del estudiante, las estrategias didácticas, el tipo de evaluación y el tipo de aprendizaje a generar.

Desde luego, a lo largo de la historia han surgido diversos modelos pedagógicos que han renovado la forma en la que se concibe la enseñanza y el aprendizaje; en un orden cronológico se destacan el Conductista, Cognitivista, Constructivista y el Conectivista. A continuación, se profundiza en el segundo y el tercer modelo pedagógico, debido a que la presente investigación se fundamenta en sus principios.

4.1.1. Modelo Pedagógico Cognitivista

Uno de los principales fundamentos del modelo pedagógico Cognitivista, es el que a continuación mencionan Rodríguez, Gutiérrez, García, Martínez y Rincón (2019), en el siguiente fragmento:

El modelo pedagógico Cognitivista considera que el niño o individuo, accede secuencialmente al conocimiento, conforme sus necesidades y capacidades cognitivas; por lo tanto, el aprendizaje se genera de manera cualitativa, por medio de las modificaciones y desarrollo de estas habilidades cognitivas y del pensamiento. (p. 146)

En esta misma perspectiva, Sinsajoa (2021), menciona algunos puntos relevantes a considerar acerca de este modelo pedagógico:

El modelo pedagógico Cognitivista se basa en el pensamiento y se caracteriza por orientar los procesos mentales, a una nueva interpretación o transformación de todo aquello que ingresa a la memoria (imágenes, palabras o acontecimientos) para generar nuevos conocimientos. Este modelo pedagógico busca que el aprendizaje sea interiorizado y posteriormente interpretado de modo que el educando logre encontrar soluciones a los problemas planteados por el contexto. (p. 5)

4.1.1.1. Surgimiento del modelo pedagógico Cognitivista. A continuación, se explica el contexto histórico en el cual se desarrolló el modelo pedagógico en estudio:

El Cognitivismo surge a partir de los años 60, cuando la psicología cambia de una orientación conductista hacia una orientación cognitiva gracias a que, la preocupación por la mente y la forma en que esta funciona volvió a ser de interés para la psicología científica de aquel entonces. (Arancibia, Herrera, Strasser, 2020, p. 84)

De la misma manera, respecto a este apartado, los autores Altez, Mamani, Montenegro, Delzo, Trujillo y Gonzáles (2021), dan a conocer que:

El Cognitivismo surgió y se opuso abiertamente al Conductismo, debido a que educadores y psicólogos dejaron al margen el método conductista y tomaron en consideración que el hombre tiene la capacidad de pensar, expresar emociones, tomar decisiones y de manifestar sus ideas, totalmente valiosas para el proceso del aprendizaje. (p. 93)

4.1.1.2. Representantes. Diversos autores coinciden en que, uno de los autores más influyentes del Cognitivismo fue el psicólogo suizo Jean Piaget; a fin de sustentar lo antes mencionado, se cita a Cueva y Reyes (2019), quienes, a continuación, lo corroboran:

El modelo pedagógico Cognitivista, abarca grandes procesos formativos dentro del aprendizaje del ser humano y uno de sus referentes más célebres es **Jean Piaget**, gracias a que fundó la teoría de la psicología genética, en donde explica de manera detallada el desarrollo cognitivo del individuo desde su niñez hasta su adultez. (p. 30)

Desde luego, además de Jean Piaget existen otros autores que han brindado valiosos aportes para la consolidación de este modelo pedagógico y que, por lo tanto, también se los considera como sus representantes:

Los principales autores que pertenecen al Cognitivismo son: Jean Piaget, Lev Vygotsky, Jerome Bruner, David Ausubel, Allen Newell, Robert Gagné, John Sweller, entre otros. Es importante destacar que si bien, Piaget, Vygotsky, Bruner y Ausubel

empezaron su trayectoria como cognitivistas, posteriormente pasaron a formar parte del Constructivismo, razón por la que también se los considera como sus representantes. (Camuñas, 2021, p. 36)

4.1.1.3. Rol del docente en el modelo Cognitivista. En cuanto al rol que desempeña el docente de acuerdo con el modelo pedagógico Cognitivista, Mesén (2019), argumenta que:

En el modelo pedagógico Cognitivista, el docente debe ser un facilitador para que, por medio del desarrollo de experiencias y recursos novedosos, fomente el aprendizaje de forma interesante asociado a un conocimiento significativo; el docente tiene iniciativa y creatividad y una metodología variada, para cada circunstancias y momento. (p. 192)

Asimismo, Cantor y Altavaz (2019), dan a conocer la importancia del rol del docente, de acuerdo con este modelo pedagógico:

En el modelo pedagógico Cognitivista, el rol del docente está dirigido para tener en cuenta el nivel de desarrollo y el proceso cognitivo de los estudiantes; debe orientar a los estudiantes a desarrollar aprendizajes por recepción significativa y a participar en actividades exploratorias, que puedan ser usadas posteriormente en formas de pensar independiente, a la vez que afianzaría las estructuras cognitivas de la etapa en la que se encuentre estudiante. (p. 4)

4.1.1.4. Rol del estudiante. En lo referente al rol que desempeña el estudiante de acuerdo con el modelo pedagógico Cognitivista, Méndez, Egüéz, Ochoa y Plúas (2021), mencionan que: “Dentro del modelo pedagógico Cognitivista los estudiantes son pensados como estructuras activas complejas capaces de generar sus propias respuestas de acuerdo con sus motivaciones individuales y no como escuetos depósitos pasivos que reaccionan a los diferentes estímulos del entorno” (p. 9).

Asimismo, Gil (2020), da a conocer que: “El modelo pedagógico Cognitivista considera a los estudiantes como sujetos activos, cuyas acciones van a depender en gran parte de las representaciones o procesos internos que han elaborado como resultado de las relaciones previas con su entorno físico y social” (p. 21).

4.1.1.5. Estrategias didácticas Cognitivistas. En lo que concierne a las estrategias didácticas que se emplean dentro del modelo pedagógico Cognitivista, Felipe, García y Castro (2020), indican lo siguiente:

Algunas de las estrategias didácticas cognitivistas como las de elaboración, estructuración y comprensión elaborada, demandan un mayor grado de pensamiento en el estudiante, ya que se relacionan con habilidades cognitivas para relacionar y organizar la información y detectar lo relevante de la información aprendida. (p. 312)

De igual manera, respecto a este apartado, es importante dar a conocer la importancia de las estrategias didácticas cognitivistas: “En el modelo pedagógico Cognitivista, las estrategias didácticas se basan en la organización del conocimiento y el desarrollo de procesos mentales que le permitan al estudiante procesar la información y asimilarla de manera significativa” (Valarezo, 2017, p. 44)

4.1.1.6. Tipo de evaluación del modelo pedagógico Cognitivista. Al referirse al tipo de evaluación que se emplea dentro del modelo pedagógico en estudio, Gil y Morales (2018), expresan que:

En el Cognitismo, la evaluación tiene un enfoque centrado en el procesamiento de la información, donde la interacción sujeto-medio es un elemento esencial en el proceso del conocimiento. [...] Conlleva a que se plantee que se debe enseñar a pensar a partir de la propia actividad del estudiante. Un ejemplo claro de evaluación basado en este enfoque, son los test estandarizados. (p.172)

En el siguiente planteamiento también se describen algunos puntos relevantes a considerar acerca del tipo de evaluación que se maneja en el modelo pedagógico Cognitivista: “En el modelo Cognitivista, la evaluación se plantea desde un método cualitativo para el proceso formativo y cuantitativo para el producto, para esto también es necesaria una evaluación inicial (diagnóstica) que permita determinar conocimientos previos de conceptos básicos del estudiante” (Trujillo, 2017, p. 10).

4.1.1.7. Tipo de aprendizaje. A continuación, se da a conocer una breve concepción del aprendizaje desde la perspectiva del modelo pedagógico Cognitivista.

El aprendizaje cognitivo es un conjunto de cambios que se producen en base a las características y capacidades de la persona en el transcurso de su vida moldeando su conducta y sus habilidades para pensar, percibir, comprender y manejarse en la realidad; enfatiza la adquisición del conocimiento, donde la información es obtenida, procesada, organizada y almacenada dependiendo de sus conocimientos previos y el entorno donde se lleva a cabo el proceso de aprendizaje. (Azadeño, 2022, p. 21)

Otro aspecto fundamental del aprendizaje cognitivista es el siguiente: “En el modelo pedagógico Cognitivista se considera que el aprendizaje se constituye a través de la síntesis y la forma del contenido recibido por las percepciones, las cuales se encuentran influidas por antecedentes, actitudes y motivaciones individuales” (Gil, 2020, p. 22).

Luego de finalizar con la revisión bibliográfica del modelo pedagógico Cognitivista se determina que el docente, como el encargado de facilitar el aprendizaje, debe propiciar experiencias de aprendizaje significativas, mientras que el estudiante se considera como un

actor dinámico capaz de generar sus propios aprendizajes. Asimismo, las estrategias didácticas cognitivistas se centran en la organización del conocimiento y el desarrollo de procesos mentales. La evaluación es cualitativa para el proceso formativo y cuantitativa para el producto y, el aprendizaje implica cambios en las habilidades para pensar, percibir, comprender y manejarse en la realidad.

4.1.2. Modelo Pedagógico Constructivista

El segundo modelo pedagógico en el que se fundamenta el presente Trabajo de Integración Curricular es el Constructivista, por lo tanto, a continuación, se describen sus principales fundamentos:

El modelo pedagógico Constructivista propone un paradigma en donde el proceso enseñanza-aprendizaje se percibe y se lleva a cabo como un proceso dinámico, participativo e interactivo del sujeto, de modo que el conocimiento sea una auténtica construcción operada por la persona que aprende. (Benítez, 2020, p.65)

De igual forma, Vera, Castro, Estévez y Maldonado, (2020), describen algunos puntos relevantes acerca de este modelo pedagógico, haciendo alusión al modo en el que se debe efectuar el proceso enseñanza-aprendizaje:

En el proceso enseñanza-aprendizaje, con enfoque constructivista, el docente, al estar básicamente orientado al aprendizaje, utiliza métodos participativos que motiven a los estudiantes a pensar por sí mismos; además, proyecta un problema y le da seguimiento a la exploración de los estudiantes, crea una guía para la indagación y promueve nuevos caminos de pensamiento. (párr. 10)

4.1.2.1. Surgimiento. Respecto al surgimiento del modelo pedagógico Constructivista, Sandoval (2018), explica que:

El surgimiento del Constructivismo se remonta a la revolución cognitiva de los años sesenta, en donde se destacan los trabajos de psicólogos como Jean Piaget, Jerome Bruner y David Ausubel, cuyos aportes sirven para enfrentar la insatisfacción provocada por los paradigmas dominantes del aprendizaje, la psicología conductista y el asociacionismo. (p. 18)

De la misma manera, en el siguiente párrafo se explica el contexto en el cual surgió este modelo pedagógico:

El Constructivismo fue desarrollado principalmente por Piaget, Bruner y Ausubel y tuvo su origen en la revolución cognitiva de los años sesenta del siglo XX. Con el transcurso del tiempo han derivado diferentes corrientes constructivistas; todas estas

giran en torno a la idea de Piaget, de que los procesos cognitivos son en realidad construcciones o constructos mentales. (León, 2021, p. 4)

4.1.2.1. Representantes. A continuación, Méndez et al. (2021), mencionan a los autores más influyentes, cuyos aportes han sido fundamentales para cimentar el modelo pedagógico Constructivista:

El Constructivismo tuvo su inspiración en las teorías genéticas de **Jean Piaget**. [...] Los primeros trabajos fueron realizados por **Vygotski** en los años 30 y se enriquecieron por los aportes de **Ausubel, Bruner, Novak y Gowin** en los años 50 y 60. En este sentido, algunos autores consideran que el Constructivismo es el rediseño de la Psicología Cognitiva, debido a que se retoma los enfoques del procesamiento de la información, pero desde otras perspectivas. (p. 6)

4.1.2.1.1. El constructivismo y Vygotsky. Lev Vygotsky, fue un psicólogo y teórico ruso del siglo XX, quien hizo importantes contribuciones al constructivismo para ampliar la comprensión del desarrollo cognitivo del ser humano y del aprendizaje social.

Vygotsky es uno de los teóricos más destacados en las perspectivas socio-constructivistas, al proponer que el desarrollo de los seres humanos esta influenciado por el contexto sociocultural; su obra ha sido presentada como sustento epistemológico para algunos enfoques del aprendizaje, en donde introduce términos como la **zona de desarrollo próximo, la mediación y el andamiaje**. (Magallanes, Palomino, Donayre y Maldonado, 2021, p.26).

- **Zona de desarrollo próximo (ZDP):** La zona de desarrollo describe la diferencia entre lo que un estudiante puede hacer por sí mismo y lo que puede lograr con la ayuda de un adulto o de un compañero más competente; representa el espacio donde el aprendizaje y el desarrollo cognitivo pueden ser más efectivos con la guía adecuada. (Ávila, 2018, p. 129)
- **Mediación:** Este concepto fue desarrollado originalmente por Vygotsky para dar cuenta de cómo los individuos interactúan con el contexto circundante y, al hacerlo, aprenden. Ese aprender se encuentra, a su vez, facilitado o mediado, por herramientas tanto materiales como simbólicas que ayudan a la apropiación de significados por parte de los individuos. (Díaz, 2023, p. 9)
- **Andamiaje:** Es aquel sistema de ayudas y apoyos necesarios para promover el traspaso del control sobre el manejo de los contenidos (habilidades, conceptos, actitudes) por parte del alumno novato. En este proceso interactivo, el experto-enseñante tiende estratégicamente un conjunto de andamios (apoyos de

aprendizaje para necesidades específicas) por medio de los cuales el estudiante va elaborando las construcciones necesarias para aprender los contenidos. (Vargas y Acuña, 2020, p. 570)

4.1.2.2. Rol del docente del modelo pedagógico Constructivista. Respecto al rol que desempeña el docente de acuerdo con este modelo pedagógico, Bolaño (2020), explica que:

El docente está llamado mediar el conocimiento en los estudiantes o las bases necesarias para acceder, lograr y alcanzar la comprensión de los contenidos para que así vaya estableciendo los modelos más dinámicos que permitan la construcción de aprendizajes más complejos. Todo esto hace imperante que el docente les asigne actividades a los estudiantes vinculándolas a contextos reales. (p. 496)

En esta misma perspectiva, Vargas y Acuña (2020), también describen el rol que desempeña el docente:

En el modelo pedagógico Constructivista, el docente es un mediador esencial entre el saber sociocultural, la experiencia y los procesos de apropiación de los estudiantes. A través de actividades conjuntas e interactivas, el docente promueve zonas de construcción para que el alumno se apropie de los saberes; por lo tanto, funge como agente que facilita andamiajes a los estudiantes para la superación del desarrollo cognitivo personal. (p. 59)

4.1.2.3. Rol del estudiante. Al referirse al rol que desempeña el estudiante dentro del modelo Constructivista, Ordoñez et al. (2020), señalan lo siguiente:

En el modelo pedagógico Constructivista, el aprendiz debe evidenciar un **papel activo** en la construcción de su conocimiento, además de ser capaz de resolver problemas reales en su contexto, lo que implica que el estudiante juegue el rol **protagónico** constituyéndose en el centro del proceso de la acción de educar. (p. 27)

En relación con lo anteriormente citado, a continuación, se describen otros puntos importantes acerca del rol del estudiante:

En el modelo pedagógico Constructivista, el papel del estudiante es eminentemente activo y corresponde al de un individuo autónomo y autorregulado, que tiende a conocer sus propios procesos cognitivos y a tener el control del aprendizaje. Por lo tanto, el estudiante construye sus aprendizajes a partir de elementos personales, experiencia e ideas previas e implícitas, para atribuirles significado. (Zapata, 2015, p. 75)

4.1.2.4. Estrategias didácticas del modelo pedagógico Constructivista. Con relación a las estrategias didácticas constructivistas, Tigse (2019), da a conocer el siguiente planteamiento: “Con el enfoque constructivista de enseñanza- aprendizaje, los estudiantes

desarrollan habilidades metacognitivas, cognitivas y socioafectivas, alcanzando autonomía, lo cual los prepara para abordar desafíos globales a través de la **indagación, la acción y la reflexión**” (p. 25).

Otros aspectos relevantes por considerar en cuanto a las estrategias didácticas constructivistas, los menciona Páez (2018):

Las estrategias didácticas constructivistas deben tener pensadas al menos situaciones como el contexto donde se van a desarrollar, las habilidades o competencias de los participantes en la creación del conocimiento, las necesidades y motivaciones en torno al contenido a aprender y la eficacia de la estrategia frente a otras alternativas. (p. 44)

4.1.2.5. Tipo de evaluación. Al referirse al tipo de evaluación que se maneja en el modelo pedagógico Constructivista, Ortiz (2015), argumenta que:

El modelo pedagógico Constructivista, considera que la evaluación es subjetiva y debe ser cualitativa e integral, por ello, existen muchas formas de evaluar un proceso formativo, las más usadas hacen uso de escalas o encuestas que valoran una serie de parámetros del proceso educativo. Existen técnicas de evaluación que miden los niveles de aprendizaje, entre ellas las técnicas informales, técnicas semiformales y las técnicas formales. (p. 107)

Asimismo, la evaluación en el modelo pedagógico constructivista presenta las siguientes características:

La evaluación constructivista, no sólo toma en cuenta los productos finales y observables del proceso enseñanza- aprendizaje, sino que, considera de gran importancia los procesos de construcción que dieron origen a estos productos, la organización y estructuración de las construcciones elaborada; este tipo de evaluación le permite al docente valorar aspectos iniciales, así como aquellos que va manifestando el estudiante durante la construcción del conocimiento. (Hidalgo, 2020, p. 196)

4.1.2.6. Tipo de aprendizaje. El aprendizaje desde la perspectiva del Constructivismo se concibe de la siguiente manera:

En el modelo pedagógico Constructivista, el aprendizaje es un proceso de reconstrucción personal de cada uno de los nuevos aprendizajes y de cada nuevo contenido, a partir de los aprendizajes previos; este proceso lo debe materializar toda persona que aprende, mediante un **aprendizaje significativo**. (Vera, 2020, p. 7)

De manera similar, en el siguiente planteamiento se explica el tipo de aprendizaje que se genera en el modelo pedagógico Constructivista:

La concepción constructivista del aprendizaje se cimenta en la promoción de procesos de crecimiento personal enmarcados en aspectos socioculturales de determinados grupos mediante la interacción intencional, planificada y sistemática incentivando actividades mentales superiores y favoreciendo un pensamiento crítico con aprendizajes significativos. (Figueroa, Muñoz, Lozano y Zabala, 2017, p.10)

4.2. Aprendizaje significativo

Una de las teorías más trascendentales en la historia de la educación es la teoría del aprendizaje significativo, misma que fue propuesta por el psicólogo y pedagogo estadounidense David Ausubel, así como se explica a continuación:

La teoría del aprendizaje significativo fue propuesta por David Ausubel en 1963 y plantea que el aprendizaje significativo supone la interacción entre el conocimiento nuevo y el ya existente, de forma que ambos se modifican. Los conocimientos nuevos adquieren significado y a la vez, la estructura cognitiva del aprendiz se modifica, adquiriendo nuevos significados, más diferenciados y estables. (Ordoñez, 2019, p. 19)

En esta misma línea del pensamiento, Baque y Portilla (2021), consideran que el aprendizaje significativo ocurre de la siguiente manera:

El aprendizaje es significativo cuando una nueva información adquiere significados mediante una especie de anclaje en la estructura cognitiva preexistente en el estudiante, es decir, cuando el nuevo conocimiento se engancha de forma sustancial, lógica, coherente con conceptos y proposiciones ya existentes en su estructura de conocimientos con claridad, estabilidad y diferenciación. (p. 78)

Asimismo, Ausubel (2002, como se citó en Garcés, Montaluisa y Salas, 2018) argumenta que: “El aprendizaje significativo permite edificar los conocimientos de forma armónica y coherente, por lo que es un aprendizaje que se construye a partir de conceptos sólidos” (p. 234). Siendo de esta manera imprescindibles las ideas, las experiencias y los conocimientos previos para el anclaje de los nuevos conocimientos.

Otro planteamiento importante por considerar acerca de la construcción de aprendizajes significativos es el siguiente: “El aprendizaje significativo implica la transformación y avance de los nuevos conocimientos, así como de la estructura cognoscitiva incluida en el aprendizaje” (Castro y García, 2018, p. 48). Es decir, no solo es importante que se relacionen los conocimientos previos con los nuevos, sino que también se requiere la evolución de esos conocimientos para generar estructuras cognoscitivas que perduren al largo del tiempo.

Por último, Ausubel (2002, como se citó en Matienzo, 2020), menciona que existen dos condiciones necesarias que permiten la construcción de aprendizajes significativos:

1. La primera se refiere a la potencialidad significativa de los materiales educativos, que deben ser presentados de manera organizada y estructurada, para que los estudiantes puedan establecer relaciones entre los conceptos y así construir un marco mental coherente.
2. La predisposición del alumno para aprender es una de las dos condiciones claves para el aprendizaje significativo, esto relacionado con el componente de la motivación; por lo tanto, el docente debe trabajar en estrategias motivacionales específicas. (p.19)

Estas condiciones deben considerar los docentes al implementar estrategias didácticas para que favorezca la construcción de aprendizajes significativos en los estudiantes.

4.3. El modelo pedagógico Constructivista y las Ciencias Naturales

A continuación, se presentan algunos fundamentos teóricos del modelo pedagógico Constructivista relacionados con el proceso enseñanza-aprendizaje de las Ciencias Naturales.

El aprendizaje de las Ciencias Naturales debe fundamentarse en las teorías constructivistas y en recursos significativos que generan conocimientos integrales para el desarrollo de las habilidades científicas; desde el currículo de esta asignatura se promueve la necesidad de ir más allá para una comprensión de la realidad basada en la creación de la **curiosidad** por los contenidos que se tratan. (Naranjo, 2019, p.34)

Por lo tanto, el modelo pedagógico Constructivista, permite adaptar la naturaleza activa y exploratoria de las Ciencias Naturales para favorecer el desarrollo de habilidades científicas en los estudiantes.

Las Ciencias Naturales deben inclinarse a mediar los aprendizajes con estrategias didácticas innovadoras como por ejemplo los proyectos integradores; estas organizaciones de trabajo pretenden proveer al estudiante un pensamiento globalizador y crítico [...]. Estas mediaciones pedagógicas potencian el **aprendizaje significativo**. (Jaramillo, 2019, p. 207)

En síntesis, el modelo pedagógico Constructivista determina que el proceso enseñanza-aprendizaje se caracteriza por ser dinámico, participativo e interactivo; el estudiante presenta un rol activo mientras que el docente es un facilitador, encargado de implementar diferentes estrategias didácticas tomando en consideración los conocimientos previos de los estudiantes para favorecer la construcción de aprendizajes significativos, para el desarrollo de habilidades y competencias; y finalmente la evaluación es cualitativa y formativa.

Seguidamente, se presenta la revisión bibliográfica de los principales fundamentos teóricos con relación a las inteligencias múltiples de Howard Gardner, para poder discurrir a aspectos referenciales importantes que permitan sustentar el presente Trabajo de Integración Curricular.

4.4. Teoría de las Inteligencias Múltiples

El surgimiento de la teoría de las inteligencias múltiples, como una propuesta novedosa tanto para la psicología cognitiva como para la educación, ha transformado significativamente la forma en la que se entiende la inteligencia humana, así como lo afirma Espinosa (2023):

La teoría de las inteligencias múltiples, propuesta en 1982 por el psicólogo estadounidense Howard Gardner, sostiene que las personas poseen múltiples inteligencias que se manifiestan en diferentes capacidades, habilidades y/o destrezas y, que estas inteligencias pueden ser cultivadas y desarrolladas a través de la educación y la experiencia. Esta teoría ha sido ampliamente utilizada para comprender el papel de las habilidades cognitivas y emocionales en el desarrollo integral del ser humano. (p. 5)

A continuación, Carrión, Reascos y Toledo (2022), precisan los tipos de inteligencias que Gardner propone en esta teoría:

La teoría de las Inteligencias Múltiples está enfocada en que los individuos son capaces de desarrollar distintos tipos de inteligencia. [...]. Entre las inteligencias que describe la teoría de Gardner, se encuentran: **lingüística-verbal, lógica-matemática, visual-espacial, musical, corporal-kinestésica, intrapersonal, interpersonal y, la naturalista.** (p.19)

En síntesis, existen ocho tipos de inteligencias múltiples que las personas pueden potenciar a través de la educación o la experiencia; esta teoría radica permite valorar la diversidad de capacidad intelectuales que presentan las personas.

4.4.1. Concepción de la inteligencia según la teoría de las inteligencias múltiples

Howard Gardner revolucionó la concepción tradicional de la inteligencia humana con su teoría de las inteligencias múltiples (IM), así como se afirma en el siguiente párrafo:

Gardner propuso una visión diferente acerca del concepto de la inteligencia, rompiendo la concepción tradicional que se manejaba hasta ese momento, como un atributo homogéneo y cuantificable; para Gardner, la inteligencia es la habilidad necesaria para resolver problemas o para elaborar productos que son de importancia en el contexto cultural o en una determinada comunidad. (Ferreira y Espíndola, 2019, p. 319)

Esta nueva concepción, transforma la noción tradicional de inteligencia, permitiendo una comprensión más amplia y apreciativa de la diversidad intelectual humana. Asimismo, es importante comprender que el concepto de la inteligencia no se debe limitar a una única concepción, inclusive, el mismo Gardner años posteriores vuelve reformular la definición de la inteligencia, así como se explica a continuación:

En 1999, Gardner modifica la publicación de su libro “*Frames of mind: The theory of the multiple intelligences*” añadiendo datos y mejorando otros, definiendo entonces la inteligencia como un potencial biopsicológico para procesar información que se puede activar en un marco cultural para resolver problemas o crear productos que tienen valor para una determinada cultura. De esta manera, Gardner concreta que las inteligencias no se pueden medir y que se activan de una forma u otra según los valores y contextos de cada cultura. (Gutiérrez, 2020, p. 6)

Por lo tanto, se puede discernir que, gracias a esta teoría, la inteligencia no se limita a un concepto homogéneo, sino que, se puede comprender que la inteligencia se manifiesta de ocho maneras distintas, de modo que, estas inteligencias permiten a las personas resolver problemas o crear productos valiosos para los diferentes contextos.

4.4.2. Principales fundamentos de la teoría de las inteligencias múltiples

Existen 3 ideas fundamentales que Gardner (1983, como se citó en Fernández, 2019) plantea en su teoría de las inteligencias múltiples:

1. La inteligencia no es una dimensión unitaria, sino más bien un conjunto de capacidades, o habilidades cognitivas a las que se denomina inteligencias.
2. Cada una de estas inteligencias constituyen un sistema propio e independiente del resto.
3. Dichas inteligencias interactúan entre sí, de forma que un sujeto puede exhibirlas en un momento determinado. (p. 206)

De manera similar, Armstrong (2006 citado por Zabala, 2020) considera los siguientes puntos clave que sustentan la teoría de las inteligencias múltiples con relación al proceso de enseñanza-aprendizaje:

1. **Todos cuentan con las ocho inteligencias.** Algunas capacidades o competencias están más desarrolladas en unas personas que en otras de acuerdo con sus fortalezas o debilidades, sin embargo, todos son competentes y el docente será el encargado de estimular a todas.
2. **Todos tenemos la capacidad de desarrollar las ocho inteligencias hasta un nivel razonable de rendimiento si recibimos el apoyo, el enriquecimiento y la formación**

adecuada. las inteligencias pueden estimularse de manera que una corresponda el refuerzo de la otra y puedan complementarse para un desarrollo integral

3. **Las inteligencias interactúan entre sí.** Todas las inteligencias pueden estar presentes en el desarrollo de una actividad según los materiales que utiliza el docente de manera que se adecue a las características y necesidades del educando
4. **Existen diferentes formas de ser inteligente.** Se puede tener una inteligencia potenciada aun presentando dificultad con el desarrollo de cierta habilidad dentro del mismo marco de esa inteligencia en específico. (p. 33)

4.4.3. Tipos de inteligencias

En este apartado se describen los rasgos más característicos de cada una de las ocho inteligencias que Howard Gardner plantea en su teoría de las inteligencias múltiples.

4.4.3.1. Inteligencia Lingüística. Al referirse a este tipo de inteligencia, Jiménez (2017), da a conocer que:

Es la capacidad para utilizar las palabras de forma efectiva bien de forma oral o bien de forma escrita. El objetivo principal de esta capacidad es expresarse y comunicarse de forma eficaz. Además, esta capacidad incluye el manejo de la morfología, sintaxis, fonética, semántica y el uso pragmático del lenguaje de una forma óptima. (p. 1300)

4.4.3.2. Inteligencias Lógico-Matemática. Respecto a este tipo de inteligencia, Gardner (2001, como se citó en Orozco, 2019), menciona que:

La inteligencia lógico-matemática es la capacidad de analizar problemas de una manera lógica, de llevar a cabo operaciones matemáticas y de realizar investigaciones de una manera científica. En ese sentido, es la capacidad para estructurar elementos, realizar deducciones lógicas, fundamentar hechos argumentos sólidos y fácilmente probables a través del método científico, construir soluciones y resolver problemas. (pp.71-72)

4.4.3.3. Inteligencia Visual-Espacial. De acuerdo con Fernández (2019), este tipo de inteligencia se puede entender como:

Aquella capacidad para formar en la mente representaciones espaciales y operar con ellas con fines diversos, conceptualizar y manipular grandes conjuntos espaciales. Esta habilidad percibe y genera relaciones entre imágenes, colores, espacios, figuras, por lo que las personas que desarrollan esta inteligencia son expertos en visualizar e interpretar representaciones gráficas u organizadores visuales. (p. 206)

4.4.3.4. Inteligencia Corporal-kinestésica. Respecto a la inteligencia corporal Kinestésica, Lucena (2018), argumenta que:

La inteligencia corporal-kinestésica constituye la capacidad de usar el cuerpo (en total o partes) para expresar ideas, aprender, resolver problemas, realizar actividades o construir productos. Esta inteligencia supone la capacidad para controlar los movimientos corporales, así como para manejar objetos con destreza, es decir, se trata tanto de motricidad gruesa (coordinación), como motricidad fina (precisión). (p. 7)

4.4.3.5. Inteligencias Musical. Los autores Macías, Viguera y Rodríguez (2021), definen a la inteligencia musical de la siguiente manera:

La inteligencia musical es la capacidad de producir y apreciar el ritmo, el tono y el timbre de los sonidos, y de valorar las distintas formas de expresividad musical. Incluye la sensibilidad para percibir e identificar las formas musicales y transformarlas. Permite reconocer, crear y reproducir música con instrumentos y el cuerpo mediante expresiones musicales y onomatopeyas humanas, animales y de los objetos. (p. 10)

4.4.3.6. Inteligencia Interpersonal. En cuanto a este tipo de inteligencia, Gardner (1983, como se citó en Yama, 2021), precisa que:

La inteligencia interpersonal es la capacidad para establecer distinciones entre otros individuos y, en particular, entre sus estados de ánimo, temperamentos, motivaciones e intenciones; esta se basa en el manejo eficaz de las relaciones humanas, empatía y motivaciones con las personas. (p. 28)

4.4.3.7. Inteligencia Intrapersonal. Al definir a la inteligencia intrapersonal, García (2018), da a conocer el siguiente planteamiento:

Esta inteligencia alude al autoconocimiento y la autorregulación; es así como la persona con inteligencia intrapersonal sabe quién es en realidad, conoce sus sentimientos, fortalezas y debilidades y sabe cómo controlarlas. Por lo tanto, es importante proponer actividades en la que los estudiantes resuelvan problemas, aprendan de la autorreflexión. (p. 101)

4.4.3.8. Inteligencia Naturalista. Tomando como referencia a Gómez y Guzmán (2022), la inteligencia naturalista se considera como:

La inteligencia naturalista es la capacidad que implica un proceso científico en el entendimiento del mundo natural. Las habilidades de identificar, observar, discriminar y clasificar especies o elementos de la naturaleza configuran esta inteligencia. Se valora el respeto del mundo natural, buscando nuevas formas de relacionarse. (p.14)

4.4.4. Importancia de la teoría de las inteligencias múltiples

La teoría de las inteligencias múltiples ha tenido un impacto trascendental en la educación, gracias a que, promueve ambientes de aprendizaje más diversos, inclusivos y de calidad, que permiten valorar y reconocer las diferencias individuales de todos los estudiantes: por ello, se torna imprescindible dar a conocer la contribución de esta teoría como una propuesta que busca innovar el proceso enseñanza-aprendizaje:

Es necesario señalar la importancia de la teoría de las Inteligencias Múltiples en la educación, pues el uso de las diferentes estrategias didácticas y el empleo de variados recursos para desarrollar el currículo, sin duda potenciarán la capacidad creadora de los estudiantes, además, facilitarán la capacidad y habilidad para la solución de problemas y elaboración de productos. (Orozco, 2021, p.11)

En esta misma la misma línea de pensamiento, Chávez, Trejo, Culebro, Pérez, y Llaven (2018), también mencionan la importancia de aplicar la teoría de las IM:

La teoría de las Inteligencias Múltiples hace posible la aplicación de estrategias didácticas motivantes, novedosas, integradoras y creativas para que los estudiantes edifiquen amplios esquemas de conocimiento permitiéndoles alcanzar una visión de la realidad que supere los límites de un saber cotidiano y los acerque más al potencial creativo que poseen, desarrollando y activando otras inteligencias. (p. 230)

Por lo tanto, la aplicación de la teoría de las inteligencias múltiples permite a los docentes diversificar sus estrategias didácticas a fin de garantizar que sus educandos logren aprendizaje significativo y desarrollen sus habilidades y capacidades.

4.5. Estrategias didácticas

Al revisar diferentes aportaciones acerca de estrategias didácticas se encuentra una amplia gama de definiciones; por esta razón, se toma como referencia a Aguilar, Sánchez, M., Martínez, y Sánchez, J. (2020), quienes brindan el siguiente aporte: “Las estrategias didácticas hacen referencia a las actividades que utilizan los profesores y estudiantes en el proceso de enseñar y aprender, respectivamente. Incluyen métodos, técnicas, actividades y recursos para el logro de los objetivos de aprendizaje” (p. 11). Del mismo modo, Tobón, Marín, Tapia y Martín (2021), dan a conocer la importancia de la implementación de estrategias didácticas:

El constructo de estrategias didácticas constituye los elementos propositivos e intencionados tales como las técnicas con los que cuenta un docente para encaminar la enseñanza directamente hacia el **aprendizaje significativo**, por medio de los recursos dispuestos en el contexto educativo así como también las características particulares de los estudiantes y lo que estos como grupo llegan a representar. (p. 43)

En síntesis, las estrategias didácticas incluyen principalmente a aquellas técnicas, actividades y recursos que se emplean para facilitar el logro de los objetivos de aprendizaje; desde luego, las estrategias didácticas que se implementen en el proceso de enseñanza-aprendizaje de cualquier asignatura, deben estar encaminadas a favorecer la construcción de aprendizajes significativos en los estudiantes.

4.5.1. Estrategias didácticas basadas en las inteligencias múltiples

El diseño e implementación de estrategias didácticas basadas en la teoría de las inteligencias múltiples, implica tomar en consideración que el proceso enseñanza-aprendizaje se debe orientar hacia el logro de aprendizajes significativos y el fortalecimiento de las habilidades y capacidades individuales de los estudiantes, así como lo corrobora Violet y Osorio (2021):

La implementación de estrategias didácticas basadas en la teoría de las inteligencias múltiples brinda al estudiante la posibilidad de lograr la construcción de aprendizajes significativos a la vez que proporcionan a los docentes la posibilidad de conocer las habilidades y capacidades de sus educandos, para que respeten sus diferencias individuales y prioricen el desarrollo de sus potencialidades intelectuales. (p. 32)

Por tal razón, la implementación de estrategias didácticas basadas en las inteligencias múltiples se torna como una propuesta innovadora que busca potenciar las capacidades, habilidades y fortalezas individuales de los estudiantes. Asimismo, se debe considerar que: “Según la teoría de las inteligencias múltiples, no existe un conjunto de estrategias que sean las mejores para todos los estudiantes en todo momento. Debido a las diferencias individuales conviene que los docentes utilicen una **amplia gama** de estrategias y técnicas didácticas” (Yama, 2021, p. 34).

A continuación se da a conocer la fundamentación teórica de las estrategias didácticas implementadas para potenciar las ocho inteligencias que Howard Gardner propone en su teoría; para su implementación se tomó en consideración las orientaciones que proporcionan los autores Kumar, Akhter, Yunus, y Shams (2022), como se puede apreciar en el **Anexo 4**. Asimismo, estas estrategias didácticas, se ejecutaron a través de diferentes técnicas, debido a que: “Con el fin de desarrollar los diferentes tipos de inteligencias, el docente debe conocer las estrategias didácticas y técnicas pertinentes para ayudar a sus estudiantes a minimizar sus problemas académicos, a aumentar su autoestima, a desarrollar la cooperación y el trabajo en equipo, a acrecentar el liderazgo y amor hacia el conocimiento” (Macías et al., 2021, p.3). Para visualizar la tabla completa de las estrategias didácticas basadas en las inteligencias múltiples y las habilidades y/o capacidades que permitieron fortalecer, remitirse al **Anexo 5**.

4.5.1.1. Estrategias didácticas para la inteligencia lingüística. Las estrategias didácticas que se implementen para potenciar la inteligencia lingüística deben poner énfasis en prácticas que fomenten las aptitudes lingüísticas de los educandos (Kumar et al., 2022); por tal motivo, se seleccionó la estrategia didáctica de **búsqueda, organización y selección de la información** y la estrategia didáctica **storytelling**. A continuación se presenta la definición y la importancia de cada una de ellas.

Tabla 1

Estrategias didácticas para la inteligencia lingüística

| Tipo de inteligencia a potenciar | Estrategias didácticas | Definición | Importancia |
|----------------------------------|---|---|---|
| Lingüística | Búsqueda, organización y selección de la información | “Esta estrategia incluye tres componentes esenciales de la gestión del conocimiento; haciendo uso de esta estrategia, mediante técnicas efectivas, se mejora la capacidad para acceder a información relevante, comprenderla mejor y utilizarla de manera significativa para lograr los objetivos deseados.” ^a | “Preparan a los estudiantes para localizar, sistematizar y organizar la información y el conocimiento a su alcance. [...] promueven la comprensión y uso de metodologías para la generación y aplicación del conocimiento y desarrolla la objetividad y racionalidad.” ^b |
| | Storytelling | “Se refiere al uso intencionado de relatos estructurados y atractivos, para contextualizar y conectar el contenido de una asignatura dentro de una trama significativa; permite capturar la atención, estimular la imaginación y curiosidad de los estudiantes.” ^c | “Aporta a los estudiantes en aspectos como facilitar el recuerdo, vinculación de las emociones, adopción de nuevos puntos de vista, promoción del empleo de las TIC, desarrollo de competencias comunicativas, lingüísticas, narrativas y el desarrollo del pensamiento creativo.” ^d |

Nota. ^aCaicedo, Valverde y Estupiñán (2017). ^b Pineda (2021, p. 16). ^cLópez (2016. p. 16). ^dHermann (2020, p.38).

De acuerdo con la información proporcionada en la tabla 1, se puede argumentar que estas estrategias didácticas se consideran muy efectivas para potenciar la inteligencia lingüística; la primera estrategia didáctica se denomina **Búsqueda, Organización y Selección de información** y se implementó con ayuda de la técnica “*Elaboración de Lapbook*” para fortalecer principalmente la capacidad de organización y síntesis de la información; asimismo, la estrategia didáctica **storytelling**, se efectuó con ayuda de dos técnicas: “*Lectura de comics*” y “*Lectura de cuentos*”, que estuvieron encaminadas a mejorar la comprensión lectora en los estudiantes. A continuación, se describe detalladamente a cada una de estas técnicas implementadas.

4.5.1.1.1. Técnicas correspondientes a las estrategias didácticas implementadas para la inteligencia lingüística.

Tabla 2

Técnicas de las estrategias didácticas implementadas para la inteligencia lingüística

| Estrategias didácticas | Técnicas | Definición e importancia |
|---|-------------------------------|--|
| Búsqueda, Organización y selección de la información | <i>Elaboración de lapbook</i> | El lapbook, es un libro desplegable e interactivo en el cual el estudiante muestra de una forma dinámica, activa y participativa los conocimientos adquiridos [...], siendo partícipes del proceso de enseñanza- aprendizaje a través de la autorregulación y evaluación formativa, permitiéndoles la adquisición de aprendizajes significativos; para su elaboración se debe sintetizar toda aquella información para que aparezca reflejada en el mismo. ^a |
| | <i>Lectura de comics</i> | El comic, es una forma de narración que combina ilustraciones y texto para contar una historia o transmitir un mensaje. La lectura de comics ayuda a generar aprendizajes significativos en los estudiantes; además, permite que el docente explore nuevas alternativas para practicar la lectura con sus estudiantes; también los comics se pueden relacionar con temas de las áreas del conocimiento ayudando a los estudiantes a mejorar su comprensión lectora e incrementar su rendimiento académico. ^b |
| Storytelling | <i>Lectura de cuentos</i> | Los lectura de cuentos se considera es una técnica activa y constructiva que permite el fortalecimiento de la comprensión lectora; es activa porque se deben de poner en juego una serie de operaciones y estrategias mentales para procesar la información que se recibe del cuento y, es constructiva porque las operaciones puestas en juego permiten construir el significado de lo que quiere decir el cuento creando así una nueva información de la interacción entre la información obtenida del texto y el conocimiento previo del lector. ^c |

Nota. ^aÁlvarez y Medina (2017, p. 245). ^bPorras, Fontalvo y Vélez (2020, p. 121). ^cNúñez, Paredes, Pérez, Yanchar (2021, p. 124).

Las técnicas presentadas en la tabla 2 fueron adaptadas y diseñadas tomando en consideración los temas a abordar dentro de la asignatura de Ciencias Naturales. La técnica de “*Elaboración de Lapbook*” se implementó para consolidar el tema **Planetas exteriores o gaseosos** y, consistió en la elaboración de un pequeño libro desplegable que en su interior contenía diferentes solapas como elementos interactivos. Luego de realizar la revisión de las principales características de dichos planetas, los estudiantes debían sintetizar estas características en cada solapa del Lapbook. Por lo tanto, la importancia de esta técnica radica en que, permite a los estudiantes organizar la información de manera efectiva, sintetizarla y presentarla de una manera visualmente atractiva a la vez que puedan hacer uso de creatividad.

En cuanto a la técnica denominada “*Lectura de comics*”, esta se implementó con la finalidad de consolidar el tema **Contaminación del aire**; anticipadamente se elaboró el comic *Lucha por un aire limpio*; al aplicar esta técnica se capta la atención de los estudiantes y se activa su curiosidad, permitiendo además una interacción entre la información presentada en el comic y, sus conocimientos previos. Por otra parte, la técnica “*Lectura de cuentos*” se implementó durante el momento de construcción del conocimiento para abordar el tema **Cambio Climático**; en este caso, se seleccionó el cuento *La casa del oso polar*, cuyo contenido está directamente relacionado con este tema, permitiendo a los estudiantes activar su curiosidad y aprender acerca de las consecuencias del cambio climático como por ejemplo el derretimiento de los polos.

4.5.1.2. Estrategia didáctica para la inteligencia lógico-matemática. Las estrategias didácticas que se implementen con la finalidad de potenciar la inteligencia lógico-matemática, deben basarse en la resolución de problemas, en el pensamiento crítico racional y la aplicación de ciertas competencias de los estudiantes en el aula de clases (Kumar et al., 2022); en efecto, se ha seleccionado la estrategia didáctica de **resolución de problemas** que a continuación de detalla.

Tabla 3

Estrategia didáctica para la inteligencia lógico-matemática

| Tipo de inteligencia a potenciar | Estrategia didáctica | Definición | Importancia |
|----------------------------------|-------------------------|--|---|
| Lógico-matemática | Resolución de problemas | “Se centra en enseñar a los estudiantes cómo abordar y resolver problemas de manera efectiva. Requiere de la reflexión ante un problema descrito e incluye actividades o situaciones desafiantes que requieren que apliquen su razonamiento para encontrar soluciones.” ^a | “Es una estrategia de fácil transferencia para la vida, puesto que permite a los discentes afrontar situaciones y problemas para que desarrollen habilidades y competencias, importantes para la toma correcta de decisiones.” ^b |

Nota. ^aVilca, 2019, p. 1029). ^b Patiño, Núñez y Hernández (2021, p. 461).

Dentro del proceso de enseñanza-aprendizaje de las Ciencias Naturales, la estrategia didáctica de **resolución de problemas** permite proponer actividades desafiantes, relacionadas con los contenidos a abordar, para que los estudiantes desarrollen su pensamiento lógico y así logren potenciar su inteligencia lógico-matemática. Es por esta razón que la estrategia didáctica de resolución de problemas se ejecutó a través de dos técnicas: “*resolución de sudokus*” y “*resolución de acertijos matemáticos*”, mismas que se detallan en el siguiente apartado.

4.5.1.2.1. Técnicas correspondientes a la estrategia didáctica de resolución de problemas.

Tabla 4

Técnicas correspondientes a la estrategia didáctica de resolución de problemas

| Estrategia didáctica | Técnicas | Definición e importancia |
|--------------------------------|--|---|
| Resolución de problemas | <i>Resolución de sudoku</i> | Los sudokus son rompecabezas lógicos que, por lo general, se juegan en cuadrículas de 9x9 y consisten en completar todas las casillas con números del 1 al 9 de manera que no se deben repetir en ninguna fila, columna o región. La resolución de sudokus permite la estimulación de la memoria y el razonamiento lógico; asimismo, son responsables del entrenamiento de la capacidad de concentración, entre otras cosas. ^a |
| | <i>Resolución de acertijos matemáticos</i> | Los acertijos matemáticos son pasatiempos o juegos que consisten en hallar la solución de un enigma mediante el razonamiento. Su utilización dentro del proceso enseñanza-aprendizaje resulta adecuada para lograr motivar a los estudiantes. [...] Asimismo, la resolución de este tipo de acertijos mejora las habilidades de resolución de problemas y estimula el razonamiento lógico-matemático. ^b |

Nota. ^aArias (2019, p. 120). ^bFernández, León y García (2017, p.181).

Las técnicas antes mencionadas fueron adaptadas y diseñadas en concordancia con los temas a abordar dentro de la asignatura de Ciencias Naturales. En el caso de la técnica “*Resolución de sudokus*”, esta se adaptó para dar una introducción acerca de los planetas del Sistema Solar; anticipadamente se diseñaron dos cuadrículas de 5x5 y, en lugar de números, se utilizaron figuras adhesivas de los ocho planetas del Sistema Solar; para la resolución de estos sudokus, los estudiantes debían respetar las reglas del juego tradicional de manera que en ninguna fila ni columna se repita la misma figura, todo ello con la finalidad de estimular principalmente el pensamiento lógico en los estudiantes.

En cuanto a la técnica “*Resolución de acertijos matemáticos*”, fue necesario combinar diferentes elementos visuales relacionados con la **Contaminación del aire**, en donde se requería la participación de todos los estudiantes para que encuentren la solución de estos acertijos, haciendo uso de diferentes habilidades como la observación, razonamiento lógico y también de operaciones numéricas básicas como la suma, resta, multiplicación, división.

4.5.1.3. Estrategia didáctica para la inteligencia visual-espacial. Las estrategias didácticas que se implementen con la finalidad de potenciar este tipo de inteligencia deben basarse en actividades creativas y exploratorias centradas en la percepción visual y el entendimiento del espacio (Kumar et al., 2022); para ello, se ha seleccionada la estrategia didáctica denominada **visual thinking o pensamiento visual**; a continuación, en la siguiente tabla se presenta una breve definición y su importancia.

Tabla 5*Estrategia didáctica para la inteligencia visual-espacial*

| Tipo de inteligencia a potenciar | Estrategia didáctica | Definición | Importancia |
|---|---|---|--|
| Visual espacial | Pensamiento visual (Visual Thinking) | El pensamiento visual, es una estrategia didáctica que permite presentar y comunicar ideas, pensamientos o conceptos abstractos; todo ello, mediante dibujos o imágenes, que son el vocabulario del pensamiento visual. Algunas de las técnicas o herramientas para pensar visualmente son mapas, gráficos, diagramas, infografías, entre otras. ^a | “Permite entender, comunicar, simular procesos y generar nuevos conceptos de una manera creativa y lúdica. El arte de visualizar la información en la mente y buscar una manera de comunicarla de forma significativa, facilitando el aprendizaje.” ^b |

Nota. ^aGuallar (2018, p. 11). ^bLópez (2018, p. 150).

Tomando en consideración los planteamientos presentados en la tabla 5, la estrategia didáctica **visual thinking** o **pensamiento visual**, resulta ideal para potenciar la inteligencia visual-espacial; asimismo, esta estrategia didáctica ofrece una variedad de técnicas que pueden aplicarse en el proceso de enseñanza-aprendizaje de las Ciencias Naturales; en este caso, la estrategia visual thinking estuvo acompañada de las técnicas “*Construcción de mapa cognitivo tipo sol*” y “*Completación de diagramas de Venn*”.

4.5.1.3.1. Técnicas correspondientes a la estrategia didáctica Visual Thinking o Pensamiento Visual.

Tabla 6*Técnicas correspondientes a la estrategia didáctica visual thinking*

| Estrategia didáctica | Técnicas | Definición e importancia |
|-----------------------------|--|--|
| Visual Thinking | <i>Construcción de mapa cognitivo tipo sol</i> | Es un diagrama semejante a la figura del sol que sirve para presenta la información de manera jerárquica y estructurada; posee ramificaciones que representan subconceptos o detalles relacionados. Esto facilita la visualización y comprensión de la información de manera rápida y clara. Al crear y utilizar un mapa cognitivo tipo sol, los estudiantes deben procesar la información, identificar relaciones y establecer conexiones significativas entre conceptos. ^a |
| | <i>Completación de diagramas de Venn</i> | Consiste en una figura de dos círculos que se unen en el centro dejando un espacio en el que coinciden ambos; constituye una excelente oportunidad para comparar dos diferentes puntos de vista acerca de un mismo tema, o bien para representar relaciones entre conjuntos. Esta estrategia también permite tanto al maestro como al estudiante, analizar los conocimientos previos con respecto al tema a tratar y detectar confusiones o errores, para dar una solución al respecto. ^b |

Nota. ^aQuirós y Rojas (2023, p. 23). ^bPreciado (2019, p. 25)

La técnica “*Mapa cognitivo tipo sol*” se implementó en el momento de construcción del conocimiento para dar a conocer las principales características de los **Planetas gaseosos o exteriores**. Es importante aclarar que, antes de iniciar con este tema en específico, se hace una breve síntesis de los 4 planetas internos o rocosos con la finalidad de elaborar un modelo representativo del Sistema Solar; en el centro de la pizarra se ubica una figura del sol con ocho puntas, cada una de ellas en representación de los ocho planetas. Este mapa se construye a medida que se explica las características de cada planeta con la participación de los estudiantes, a quienes se les proporciona pictogramas que representan las principales características de cada planeta, para que los ubiquen y lograr que la información presentada sea visualmente llamativa.

En cuanto a la técnica “*Completación de Diagramas de Venn*”, esta de igual manera de implementó durante el momento de construcción del conocimiento para abordar el tema **Interacción de los ciclos biogeoquímicos**; a medida que se avanza con la explicación del tema se pide la participación de todos los estudiantes para que procedan a completar los diagramas de Venn; cada diagrama consta de tres círculos superpuestos, que representan la atmósfera, la litósfera y la hidrósfera; se explica a los estudiantes que las intersecciones de los círculos representan las fases en donde interaccionan los diferentes ciclos biogeoquímicos ya sea con la litósfera, atmósfera o la hidrósfera, de manera que se proporcionar una representación gráfica efectiva de estos ciclos para facilitar su comprensión.

4.5.1.4. Estrategia didáctica para la inteligencia corporal-kinestésica. Las estrategias didácticas, que se implementen para potenciar este tipo de inteligencia, deben enfocarse en mejorar en los estudiantes ciertas destrezas relacionadas con el movimiento y/o habilidades físicas (Kumar et al., 2022); en efecto, se ha seleccionado la **gamificación** como estrategia didáctica, misma que se describe a mayor detalle en la siguiente tabla.

Tabla 7

Estrategia didáctica para la inteligencia corporal-kinestésica

| Tipo de inteligencia a potenciar | Estrategia didáctica | Definición | Importancia |
|----------------------------------|----------------------|--|---|
| Corporal-kinestésica. | Gamificación | “Es una estrategia didáctica que se basa en utilizar elementos del juego para diseñar actividades de aprendizaje, que se convierten en propuestas atractivas y motivadoras para los estudiantes.” ^a | Permite estimular las diferentes inteligencias múltiples, a través de espacios interactivos con fines didácticos, donde el estudiante avanza en su aprendizaje a medida que logra retos; de manera que se fomenta la motivación, el trabajo en equipo y el interés por aprender. ^b |

Nota. ^aCornellá, Estebanell, Brusi (2020, p.5). ^bMieles y Moya (2021, p. 126).

Como se indica en la Tabla 7, la **gamificación** es una estrategia didáctica efectiva que ofrece una gran variedad de técnicas que permitan potenciar no solo la inteligencia corporal-kinestésica sino también otras inteligencias; en este caso, la gamificación se implementó para ofrecer actividades de aprendizaje que involucran el mejoramiento de ciertas habilidades físicas en los estudiantes; es por esta razón, que para ejecutar esta estrategia didáctica se ha seleccionado la técnica “*Dinámica Conflicto de números*” y “*Juego de lanzamiento de aros*”, mismas que a continuación se describen.

4.5.1.4.1. Técnicas correspondientes a la estrategia didáctica gamificación.

Tabla 8

Técnicas correspondientes a la estrategia didáctica gamificación

| Estrategia didáctica | Técnicas | Definición e importancia |
|-----------------------------|--|--|
| Gamificación | <i>Dinámica “Conflicto de números”</i> | Consiste en formar grupos, se les entregan hojas con números escritos del cero al nueve y se pide a los estudiantes que formen diferentes cantidades de números. El grupo que lo forme rápidamente es el ganador. Esta dinámica ayuda a desarrollen el trabajo en equipo y la coordinación entre ellos mismos para que logren formar números de la manera más organizada posible. ^a |
| | <i>Juego de lanzamiento de aros</i> | El juego de lanzamiento de aros es una actividad lúdica y efectiva para desarrollar y fortalecer la coordinación óculo-manual. El fin principal es que desarrollen la habilidad de lanzamiento y la coordinación óculo-manual a través del juego, en donde mediante la práctica, puedan mejorar la calidad de los movimientos y la manipulación de móviles. ^b |

Nota. ^aCampus Educativo Virtual de Santa Fe (2016, p.166). ^bMínguez (2018, p. 26).

La técnica “Conflicto de números”, al tratarse de una dinámica, fue conveniente aplicarla en el momento de motivación del tema **Ciclo del agua**; para llevar a cabo esta dinámica se requiere que los estudiantes formen equipos, se entrega a cada integrante una hoja enumerada (del cero al nueve) y se les solicita que presten atención para que procedan a formar un número ya sea de dos, tres o cuatro cifras, de la manera más organizada posible; todo ello con la finalidad de mejorar sus habilidades de coordinación.

Respecto a la técnica denominada “*Juego de lanzamiento de aros*”, se implementó para consolidar el tema **Contaminación del suelo**. Una vez que los estudiantes estén agrupados en equipos, se les proporciona aros para que, a través de varios intentos, puedan introducirlos en los diferentes tubos. Debido a que ésta esta actividad se adaptó al tema de clase, se colocaron un total de 3 tubo para representar las causas, consecuencias o alternativas de solución a la contaminación del suelo; el equipo que lograba acertar el aro en cualquiera de estos tubos acumula puntos y pide al equipo contrario que mencione lo solicitado en el tubo en el que han logrado insertar el aro.

4.5.1.5. Estrategias didácticas para la inteligencia musical. Las estrategias didácticas que se implementen para potenciar la inteligencia musical pueden incluir actividades que se centren en el desarrollo de habilidades musicales específicas en los estudiantes (Kumar et al., 2022); en este caso, se seleccionó dos estrategias didácticas: **ejercicios de rítmica** y **ejercitación de memoria auditiva**. A continuación, en la tabla 9 se presenta una definición y la importancia de estas estrategias didácticas que se implementaron para potenciar la inteligencia musical.

Tabla 9

Estrategias didácticas para la inteligencia musical

| Tipo de inteligencia a potenciar | Estrategia didáctica | Definición | Importancia |
|----------------------------------|---|--|--|
| Musical | Ejercicios de rítmica | Son actividades diseñadas para desarrollar y mejorar la percepción y producción del ritmo en la música. Estos ejercicios son comunes en la educación musical, ya que ayudan a fortalecer la precisión, la coordinación y la sensibilidad rítmica; pueden ser utilizadas como estrategias didácticas en las distintas áreas del saber. ^a | Favorecen la motricidad, la capacidad de pensar y el poder de expresión. La finalidad básica de todo ello es convertir el cuerpo en el primer y más importante instrumento de interpretación rítmica, mental y emocional. ^b |
| | Ejercitación de memoria auditiva | Los ejercicios de memoria auditiva son actividades diseñadas para fortalecer y mejorar la capacidad de retener, procesar y recordar información sonora, como sonidos, patrones, y melodías. ^c | La ejercitación de la memoria auditiva se refiere a la práctica de técnicas que ayuden a mejorar la capacidad de percepción y retención de sonidos o patrones auditivos. Desarrollar este tipo de memoria es esencial en la vida cotidiana. ^c |

Nota. ^aAguilar, Villacis y Narváez (2018, p.8). ^bPorta (2015, p. 40). ^cSalas (2022).

En concordancia con la información presentada en la tabla 9, las estrategias didácticas antes mencionadas pueden implementarse dentro del proceso de enseñanza-aprendizaje de las Ciencias Naturales para potenciar la inteligencia musical; de modo que, la estrategia didáctica de **ejercicios de rítmica** se ejecutó mediante la técnica “*Percusión Corporal*” para que los estudiantes experimenten el ritmo de una manera tangible y creativa; la segunda estrategia didáctica denominada **ejercitación de memoria auditiva** se aplicó con ayuda de la técnica “*Resolución de memorama musical*” para mejorar su capacidad para recordar patrones auditivos y por ende fortalecer su memoria auditiva, importante para la inteligencia musical. En el siguiente aparato se detalla la forma en la que se ejecutaron cada una de estas técnicas.

4.5.1.5.1. Técnicas correspondientes a las estrategias didácticas implementadas para la inteligencia musical.

Tabla 10

Técnicas de las estrategias didácticas implementadas para la inteligencia musical

| Estrategias didácticas | Técnicas | Definición e importancia |
|----------------------------------|--------------------------------|--|
| Ejercicios de rítmica | Percusión Corporal | Es una forma de expresión artística, que consiste en utilizar el propio cuerpo como instrumento para producir sonidos y ritmo. Esta técnica se basa en palmar, chasquear o hacer cualquier otro tipo de movimiento que genere sonidos percusivos al entrar en contacto con el cuerpo. Al combinar estos sonidos y movimientos, se pueden crear diferentes patrones rítmicos; es importante para el desarrollo de habilidades sociales, las capacidades coordinativas, la música y el ritmo. ^a |
| Ejercitación de memoria auditiva | Resolución de memorama musical | Los memoramas son juegos clásicos que ayudan a ejercitar la memoria y para jugarlo requiere de concentración, pues consiste en conseguir imágenes idénticas para formar pares y requiere recordar la ubicación de las tarjetas. El juego de Memorama ayuda a codificar una misma información en lenguajes como el verbal y visual, y los jugadores asimilan la información y la asocian con otros contenidos. ^b En este caso, en el memorama musical, como su nombre lo indica, las imágenes se reemplazaron por efectos de sonidos, acompañados con un fondo musical. ^b |

Nota. ^aCañabate, Díez y Zagalaz (2017, p. 248). ^bCastillo (2019, p. 352).

La técnica denominada “*Percusión Corporal*”, esta se implementó para consolidar el tema **Rocas Espaciales** y consistió en proporcionar a los estudiantes determinadas secuencias de imágenes en donde se indica que utilicen ciertas partes de su cuerpo para que generen sonidos y creen patrones rítmicos. Asimismo, se explica a los estudiantes que por cada tipo de roca espacial presentada en la secuencia de imágenes deben generar ciertos sonidos como palmadas o chasquidos, para comprobar si diferencian las rocas espaciales, unas de otras, con ayuda de estos sonidos, que en conjunto crean patrones rítmicos.

En cambio, la técnica “*Resolución de memorama musical*” se aplicó durante el momento de motivación del tema **Contaminación del suelo** y consistió en presentar un tablero virtual que constó de 24 tarjetas, mismas que incluyeron sonidos de la naturaleza y efectos de sonido relacionados con actividades humanas que tienen impactos negativos en el medio ambiente. El objetivo de esta actividad es que las estudiantes escuchen con atención y emparejen las tarjetas que presentan los sonidos similares. Este memorama también constaba de un fondo musical y para su resolución los estudiantes debían tener en cuenta que los sonidos de la naturaleza ayudan a armonizar a este fondo mientras que los efectos de sonido de las actividades humanas que impactos negativos en el medio ambiente, lo interrumpían.

4.5.1.6. Estrategias didácticas para la inteligencia interpersonal. Las estrategias didácticas que permiten potenciar la inteligencia intrapersonal deben fomentar la comunicación y el sentido de pertenencia en los estudiantes (Kumar et al., 2022); por tal razón, se eligieron dos estrategias didácticas: **aprendizaje entre pares** y **aprendizaje cooperativo**, mismas que en la siguiente tabla se describen.

Tabla 11

Estrategias didácticas para la inteligencia interpersonal

| Tipo de inteligencia a potenciar | Estrategias didácticas | Definición | Importancia |
|----------------------------------|--------------------------------|--|--|
| Interpersonal | Aprendizaje entre pares | Se centra en la interacción y el intercambio de conocimientos entre estudiantes que tienen roles similares o están en el mismo nivel de habilidad. En este enfoque, los estudiantes trabajan juntos para que se enseñen y aprendan mutuamente. ^a | Desde un enfoque constructivista facilita aprendizajes significativos, fortalecer relaciones entre compañeros, que aportan al desarrollo social y cognitivo y, a una efectiva socialización, pasando de ser solo un ‘trabajo grupal’ a ser uno compartido, asumido de forma organizada por todos como responsables del éxito común. ^a |
| | Aprendizaje cooperativo | Consiste en enseñar a los estudiantes a trabajar de manera conjunta y organizada, en pequeños grupos para desarrollar actividades académicas, abriendo espacios a una práctica en la que se optimiza el aprendizaje propio y el de los demás, para lograr objetivos comunes que generen beneficios a nivel personal y grupal. ^b | Este tipo de aprendizaje potencia algunas habilidades en los estudiantes como la interdependencia positiva, responsabilidad individual, interacción cara a cara y el trabajo de habilidades interpersonales. ^c |

Nota. ^aUniversidad Católica de Temuco (2021, p. 8). ^bMedina (2020, p. 67). ^cFernández (2019, p. 209)

Las estrategias didácticas presentadas en la tabla 11, se consideran importantes para implementar dentro del proceso de enseñanza-aprendizaje de las Ciencias Naturales gracias a que fortalecen el compañerismo entre los estudiantes al permitirles trabajar para que logren objetivos en común, de manera que, logran potenciar su inteligencia interpersonal; En el caso de la estrategia didáctica denominada **aprendizaje entre pares**, esta se ejecutó a través de la técnica de “*Taller de actividades*” y la segunda estrategia didáctica **aprendizaje cooperativo** se aplicó mediante la técnica “Resolución de Kahoot!”. En el siguiente apartado se describen a mayor detalle a cada una de estas técnicas.

4.5.1.6.1. Técnicas correspondientes a las estrategias didácticas para la inteligencia

interpersonal

Tabla 12

Técnicas de las estrategias didácticas para la inteligencia interpersonal

| Estrategias didácticas | Técnicas | Definición e importancia |
|--------------------------------|--|---|
| Aprendizaje entre pares | <i>Taller de actividades</i> | Es una sesión práctica y estructurada de aprendizaje que facilita la apropiación de conocimientos, habilidades o destrezas a partir de la realización de un conjunto de actividades desarrolladas entre los participantes. Tal es la concepción predominante respecto a su naturaleza, ligada esencialmente al ámbito del aprendizaje y centrada en la autonomía y responsabilidad de los estudiantes. ^a |
| Aprendizaje cooperativo | <i>Resolución de Kahoot! en físico</i> | Es una actividad que consiste en recrear el juego Kahoot! en su versión e en línea; se plantea la misma dinámica del juego original, en donde a los equipos participantes se les entrega 4 tarjetas para que respondan a las preguntas planteadas. Después de cada pregunta, se puede discutir la respuesta correcta y proporcionar una explicación. La importancia de esta actividad radica en que permite crear un ambiente interactivo y educativo en un entorno físico, sin que los estudiantes requieran de dispositivos electrónicos. |

Nota. ^aSoler (2012, p.16).

La primera técnica se denomina “*Taller de actividades*” y se implementó para comprobar el nivel de aprendizajes alcanzados por los estudiantes con relación al tema **Planetas interiores o rocosos**. Esta técnica, como se mencionó anteriormente, pertenece a la estrategia didáctica de **aprendizaje entre pares** por tal motivo fue importante que los estudiantes se agrupen en parejas para que realicen el taller de actividades, que básicamente consistió en completar la información faltante de una matriz de las principales características de los planetas interiores o rocosos, con ayuda de recuadros de texto e imágenes dispuestos en otra hoja. Los estudiantes debían ayudarse mutuamente, al recortar, pegar y colocar los recuadros en los espacios correspondientes para que completen con éxito este taller.

Respecto a la técnica denominada “*Resolución de Kahoot!*”, esta se implementó para comprobar el nivel de aprendizajes alcanzados por los estudiantes con relación al tema **Interacción de los ciclos biogeoquímicos** y consistió en adaptar el juego virtual kahoot! en un entorno físico con la finalidad de crear un ambiente interactivo sin necesidad de que los estudiantes utilicen dispositivos electrónicos. Los estudiantes deben interactuar para discutir y decidir, con la participación de todos los integrantes del grupo, la respuesta correcta a las preguntas planteadas. Al finalizar con cada pregunta se explica el porqué de tal respuesta.

4.5.1.7. Estrategia didáctica para la inteligencia intrapersonal. Las estrategias didácticas que se implementen para potenciar la inteligencia interpersonal deben ayudar a los alumnos a reflexionar de forma independiente e internamente (Kumar et al., 2022). La estrategia didáctica que mejor se ajusta a estas orientaciones es el **aprendizaje reflexivo**.

Tabla 13

Estrategia didáctica para la inteligencia intrapersonal

| Tipo de inteligencia a potenciar | Estrategia didáctica | Definición | Importancia |
|----------------------------------|------------------------------|--|--|
| Intrapersonal | Aprendizaje Reflexivo | Se centra en fomentar la capacidad de reflexión en los estudiantes sobre su propio aprendizaje. Se plantea y da solución a situaciones de aprendizaje a partir de experiencias previas, que junto con el nuevo conocimiento, permiten desarrollar habilidades metacognitivas de alto impacto, para aumentar el nivel de concientización en los estudiantes. ^a | Promueve experiencias donde predomina la reflexión en los estudiantes, para una elaboración propia del conocimiento, a partir de los contenidos proporcionados. También, permite que los estudiantes registren y reflexionen profundamente en sus pensamientos y sentimientos sobre temas y eventos que son una parte esencial de su aprendizaje. ^b |

Nota. ^aRivera (2022, párr.3). ^bMaldonado (2016, p. 149)

El **aprendizaje reflexivo**, permite a los estudiantes reflexionar acerca de sus propios conocimientos, habilidades y pensamientos. En efecto, se considera como una estrategia didáctica efectiva que permite potenciar su inteligencia intrapersonal, misma que se ejecutó a través de la técnica “*Autoevaluación*” y la técnica “*Reflexión*”, así como se detalla a continuación.

4.5.1.7.1. Técnicas correspondientes a la estrategia didáctica aprendizaje reflexivo

Tabla 14

Técnicas correspondientes a la estrategia didáctica aprendizaje reflexivo

| Estrategia didáctica | Técnicas | Definición e importancia |
|------------------------------|-----------------------|---|
| Aprendizaje reflexivo | <i>Autoevaluación</i> | Consiste en que los estudiantes se autoevalúen y reflexionen sobre su propio rendimiento, conocimientos, habilidades o competencias; es decir, el propio estudiante evalúa su propio desempeño en relación con los objetivos de aprendizaje establecidos. Permite al alumno avanzar en la autonomía personal y con responsabilidad en su aprendizaje. ^a |
| | <i>Reflexión</i> | Tiene efectos positivos sobre la construcción de conocimientos conceptuales y el desarrollo de habilidades para el aprendizaje, contribuye a una mayor conciencia sobre los propios procesos de aprendizaje, mejora la autonomía, el sentimiento de autoeficacia y la capacidad de control y, promueve la búsqueda de soluciones, la motivación y la capacidad de análisis crítico de los estudiantes. ^b |

Nota. ^aDíaz, Melón, Azcona, Ballester y González (2022). ^bMembrive, Largo, Cáceres, Vizquerra, Engel y Solari (2019, p. 876).

La técnica “*Autoevaluación*” se implementó para determinar los conocimientos adquiridos por los estudiantes en relación con el tema **Rocas Espaciales** a través del instrumento de evaluación *Tabla SQA* (Lo que sé, Lo que quiero aprender y Lo que Aprendí):

Este instrumento indaga los conocimientos previos que posee el estudiante, para después, cuestionar acerca de lo que desean aprender y finalmente verificar lo que ha aprendido. [...]Este instrumento no solo permite una valoración diagnóstica sino formativa para verificar el aprendizaje significativo alcanzado. (Delgado, Gutiérrez, Livier, Flores y Hermosillo, 2020, p.89)

La técnica “*Reflexión*” se implementó para abordar el tema **Contaminación del agua** y para su desarrollo se inicia con la lectura de una historia que permite a los estudiantes reflexionar acerca de la importancia del cuidado del agua. Al finalizar con esta lectura, se invita a los estudiantes a responder preguntas para que den a conocer el mensaje que les transmitió esta lectura y cómo los inspira a tomar acciones positivas para cuidar el agua.

4.5.1.8. Estrategia didáctica para la inteligencia naturalista. Las estrategias didácticas que permiten potenciar la inteligencia naturalista pueden incluir actividades al aire libre o actividades que impliquen el contacto la naturaleza o con sus elementos (Kumar et al., 2022). Es por este motivo que se implementó las siguientes estrategias didácticas: **aprendizaje por descubrimiento y experimentación.**

Tabla 15

Estrategias didácticas para la inteligencia naturalista

| Tipo de inteligencia a potenciar | Estrategia didáctica | Definición | Importancia |
|----------------------------------|--------------------------------|---|--|
| Naturalista | Aprendizaje por descubrimiento | Consiste en reorganizar y los aprendizajes accediendo a otros más complejos; estima que para que el estudiante aprenda, debe estar motivado por satisfacer su curiosidad; el docente debe proporcionar al estudiante procedimientos, técnicas y materiales para facilitar el descubrimiento, de esta forma se generan aprendizajes significativos. ^a | Se centra en que los estudiantes lleguen a construir nuevas ideas donde involucren a sus conocimientos previos y su capacidad cognitiva para formar una nueva información; aquí el estudiante involucra una participación en el desarrollo de nuevas ideas con el propósito de que estas complementen y amplíen los conocimientos que ya posee. ^b |
| | Experimentación | Incluye a actividades prácticas experimentales que se caracterizan por poseer un enfoque integrado en el que la teoría y la práctica se tejen de manera simultáneas para el estudio y reproducción de ciertos fenómenos. ^c | Favorece el logro de aprendizajes significativos en los educandos, puesto que permite al estudiante mayor interés y creatividad en su proceso formativo de aprehensión de conocimientos y desarrollo de destrezas tales como la capacidad de observación, análisis y síntesis, pensamiento crítico y científico |

Nota. ^aEspinoza (2022, p. 76). ^bGuerrero (2022, p. 12). ^cGarcía y Moreno (2019, p. 154).
^dQuiroz y Zambrano (2021, p.12).

Dentro del proceso enseñanza-aprendizaje de las Ciencias Naturales, el **aprendizaje por descubrimiento** y la **experimentación** se tornan como estrategias didácticas apropiadas para potenciar la inteligencia naturalista. En este caso, el **aprendizaje por descubrimiento** se implementó con ayuda de la técnica “*Construcción de Mesocosmos*” y la **experimentación** mediante la técnica “*Experimentación con materiales caseros*”.

4.5.1.8.1. Técnicas correspondientes a las estrategias didácticas para la inteligencia naturalista

Tabla 16

Técnicas de las estrategias didácticas implementadas para la inteligencia naturalista

| Estrategias didácticas | Técnicas | Definición e importancia |
|---------------------------------------|---|--|
| Aprendizaje por descubrimiento | <i>Construcción de mesocosmos</i> | Los mesocosmos consisten en la recreación de un ecosistema natural, a menor escala y herméticamente cerrados. La construcción y la observación del mesocosmos generan una visión más amplia, contextualizada y razonada de los diversos procesos que ocurren en un ecosistema autosustentable. Sirve de base para profundizar en muchos otros contenidos como, por ejemplo: el ciclo del agua. ^a |
| Experimentación | <i>Experimentación con materiales caseros</i> | Son actividades experimentales que puede realizarse con materiales al alcance de los estudiantes, con procedimientos sencillos, que los estudiantes serán capaces de realizarlos de manera espontánea, para que comprueben una hipótesis o una teoría; Esta técnica favorece un proceso de enseñanza- aprendizaje significativo, pues al realizar los experimentos con materiales caseros, se despierta curiosidad de los estudiantes, quienes al relacionar sus conocimientos previos, pueden constatar si lo aprendido es verídico o plantearse nuevas interrogantes sobre algún otro tema despertando su espíritu indagador, crítico y científico. ^b |

Nota. ^aMora (2021, p. 40). ^bBautista (2022, p.37).

La técnica “*Construcción de Mesocosmos*” consistió en elaborar un miniecosistema para recrear el **Ciclo del agua**; esta técnica permite a los estudiantes interactuar con ciertos elementos de la naturaleza y observar como el agua se evapora de la superficie, se condensa y luego precipita. Gracias a esta técnica se fomenta la observación y la comprensión del ciclo del agua de manera práctica y visual.

En cambio, la técnica “*Experimentación con materiales caseros*” se implementó para abordar varios temas entre ellos, el tema de **Contaminación del agua** que consistió en la ejecución de un sencillo experimento que permite demostrar el impacto que provoca el derrame de petróleo en el agua, debido a que 1 sola gota de petróleo contamina alrededor de 25 l de agua. Esto permite inferir a los estudiantes que a pesar de que la concentración de los contaminantes sea mínima y no sean visibles a nuestros ojos, estos se encuentran presentes y tienen impactos negativos para los ecosistemas acuáticos.

4.6. Ciencias Naturales en Educación General Básica (EGB)

A continuación se presenta la fundamentación teórica de las Ciencias Naturales en EGB, tomando como referencia la información proporcionada en el *Currículo de los Niveles de Educación Obligatoria* (2016).

4.6.1. Área de Ciencias Naturales

Las Ciencias Naturales abarcan un conjunto de disciplinas que permiten a los estudiantes desarrollar el pensamiento científico y adquirir competencias que les permitan analizar y explicar el mundo a través de los principios y leyes que lo rigen. El área de Ciencias Naturales propone el diseño de procesos de enseñanza propios para la educación de personas jóvenes y adultas, a través de 4 asignaturas, entre ellas: Ciencias Naturales, Biología, Química y Física, mismas que se abordan bajo los siguientes aspectos fundamentales: la visión histórica y epistemológica de la ciencia; la de las ciencias para la comprensión; el proceso de investigación científica; y los usos y aplicaciones en la tecnología. Esta área contribuye a la formación integral de los estudiantes porque reconoce que diversas culturas han contribuido al conocimiento científico, con el propósito de lograr el bienestar personal y general; además crea conciencia sobre la necesidad de reducir el impacto humano sobre el ambiente, a través de iniciativas propias y autónomas.

4.6.2. Fundamentos epistemológicos del Área de Ciencias Naturales

Los principios, métodos y enfoques que direccionan el proceso de enseñanza-aprendizaje de las diferentes asignaturas que se trabajan en el área de Ciencias Naturales, se fundamentan en las perspectivas de diversos autores, entre ellos destaca:

Kuhn (1962), quien refuta la visión acumulativa y gradual de la ciencia y logra construir una visión novedosa y revolucionaria acerca del desarrollo científico, marcando así pautas inéditas del oficio de la historiografía de la ciencia; Morin (2007), quien considera que todo conocimiento constituye al mismo tiempo construcción y reconstrucción a partir de señales, signos y símbolos, y del contexto planetario; Nussbaum (1989), quien engloba, bajo el término constructivista, todos los modelos recientes de dinámica científica que consideran que el conocimiento se construye en función de criterios de elaboración y contrastación.

Desde lo disciplinar, las Ciencias Naturales se desarrollan en el marco de la revolución del conocimiento científico y se relacionan con las necesidades y demandas de la sociedad contemporánea, tomando como referencia su visión histórica, desde la que se considera el desarrollo progresivo del pensamiento racional y abstracto de los estudiantes.

4.6.3. Objetivos Generales del Área de Ciencias Naturales

Al finalizar la escolarización obligatoria, como resultado de los aprendizajes en el área de Ciencias Naturales, los estudiantes deben ser capaces de:

OG.CN.1. 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.

OG.CN.2. Comprender el punto de vista de la ciencia sobre la naturaleza de los seres vivos, su diversidad, interrelaciones y evolución; sobre la Tierra, sus cambios y su lugar en el Universo, y sobre los procesos, físicos y químicos, que se producen en la materia.

OG.CN.3. Integrar los conceptos de las ciencias biológicas, químicas, físicas, geológicas y astronómicas, para comprender la ciencia, la tecnología y la sociedad, ligadas a la capacidad de inventar, innovar y dar soluciones a la crisis socioambiental.

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.

OG.CN.5. Resolver problemas de la ciencia mediante el método científico, a partir de la identificación de problemas, la búsqueda crítica de información, la elaboración de conjeturas, el diseño de actividades experimentales, el análisis y la comunicación de resultados confiables y éticos.

OG.CN.6. Usar las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) como herramientas para la búsqueda crítica de información, el análisis y la comunicación de sus experiencias y conclusiones sobre los fenómenos y hechos naturales y sociales.

OG.CN.7. Utilizar el lenguaje oral y el escrito con propiedad, así como otros sistemas de notación y representación, cuando se requiera.

OG.CN.8. Comunicar información científica, resultados y conclusiones de sus indagaciones a diferentes interlocutores, mediante diversas técnicas y recursos, la argumentación crítica y reflexiva y la justificación con pruebas y evidencias.

OG.CN.9. Comprender y valorar los saberes ancestrales y la historia del desarrollo científico, tecnológico y cultural, considerando la acción que estos ejercen en la vida personal y social.

OG.CN.10. Apreciar la importancia de la formación científica, los valores y actitudes propios del pensamiento científico, y adoptar una actitud crítica y fundamentada ante los grandes problemas que hoy plantean las relaciones entre ciencia y sociedad.

4.6.4. Bloques curriculares de Ciencias Naturales en la Educación General Básica

Los bloques curriculares son los elementos que articulan un conjunto de destrezas con criterio de desempeño e integran, de 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. A continuación presentan los 5 bloques curriculares que se estudian en el subnivel de Educación Básica Superior:

- **Bloque 1.** Los seres vivos y su ambiente
- **Bloque 2.** Cuerpo humano y salud
- **Bloque 3.** Materia y energía
- **Bloque 4.** La Tierra y el Universo
- **Bloque 5.** Ciencia en acción

Para el desarrollo de la propuesta de intervención educativa se trabajó específicamente con el **Bloque 4:** La Tierra y el Universo, en donde:

Se analiza a la Tierra como parte del Sistema Solar y el Universo; el origen de la Tierra y su relación con la génesis del Universo, sus transformaciones como resultado de fenómenos naturales e implicaciones en los factores abióticos; y la incidencia de estas, en, la diversidad biológica, los recursos naturales y la vida del ser humano.

4.6.5. Las Ciencias Naturales en 8vo de EGB

4.6.5.1. Objetivos de la asignatura de Ciencias Naturales

Los objetivos de aprendizaje que se trabajaron durante el desarrollo de la Propuesta de Intervención Educativa fueron los siguientes:

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.

4.6.5.2. Destrezas con criterio de desempeño

A continuación se mencionan las destrezas con criterio de desempeño seleccionadas para el desarrollo de la Propuesta de Intervención Educativa:

CN.4.4.3. Observar, con uso de las TIC y otros recursos, y explicar la apariencia general de los planetas, satélites, cometas y asteroides, y elaborar modelos representativos del Sistema Solar.

CN.4.4.8. Explicar, con apoyo de modelos, la interacción de los ciclos biogeoquímicos en la biósfera (litósfera, la hidrósfera y la atmósfera), e inferir su importancia para el mantenimiento del equilibrio ecológico y los procesos vitales que tienen lugar en los seres vivos.

CN.4.4.9. Indagar y destacar los impactos de las actividades humanas sobre los ciclos biogeoquímicos, y comunicar las alteraciones en el ciclo del agua debido al cambio climático.

CN.4.4.10. Investigar en forma documental sobre el cambio climático y sus efectos en los casquetes polares, nevados y capas de hielo, formular hipótesis sobre sus causas y registrar evidencias sobre la actividad humana y el impacto de ésta en el clima.

4.6.5.3. Criterios e indicadores de evaluación

En la tabla se presentan los criterios de evaluación con sus respectivos indicadores de evaluación, que expresa el tipo y grado de aprendizaje que se espera que hayan alcanzado los estudiantes en un momento determinado, en este caso, al finalizar con el Propuesta de Intervención Educativa.

Tabla 17

Criterios e indicadores de evaluación

| Criterios de evaluación | Indicadores de evaluación |
|--|--|
| 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. ^a | I.CN.4.12.1. Diferencia entre los componentes del Universo (planetas, satélites, cometas, asteroides y sus constelaciones), de acuerdo con la estructura y origen que presentan, a partir del uso de diversos recursos de información. ^a |
| 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. ^a | I.CN.4.13.1. Determina, desde la observación de modelos e información de diversas fuentes, la interacción de los ciclos biogeoquímicos en un ecosistema y deduce los impactos que producirían las actividades humanas en estos espacios. ^a |

Nota. ^aMinisterio de Educación (2016).

4.6.5.4. Contenidos de la asignatura

A continuación, se detallan los temas y subtemas que se describen en el texto del estudiante del Octavo Grado de Educación General Básica.

Unidad 1. Los seres vivos y su ambiente

- 1.1. Características de los seres vivos y su organización
- 1.2. Morfología celular
- 1.3. Técnicas de investigación celular

Unidad 2. Funciones vitales animales y plantas

- 2.1. Funciones vitales
- 2.2. Organismos pluricelulares
- 2.3. El reino animal y el reino de las plantas

Unidad 3. Ecosistemas

- 3.1. Componentes del ecosistema
- 3.2. Dinámica de los ecosistemas
- 3.3. La materia y la energía en los ecosistemas
- 3.4. Ciclos biogeoquímicos
- 3.5. Ciclo de la materia

Unidad 4. El espacio exterior

- 4.1. El universo
- 4.2. Origen y evolución de la Tierra
- 4.3. Espectro electromagnético

Unidad 5. Biomoléculas

- 5.1. Biomoléculas inorgánicas
- 5.2. Biomoléculas orgánicas

Unidad 6. Física en acción

- 6.2. Materia y energía
- 6.3. El movimiento
- 6.4. La velocidad
- 6.5. La aceleración

5. Metodología

Comprende el área de estudio, el procedimiento y el procesamiento y análisis de datos de la presente investigación.

5.1. Área de estudio

La Institución educativa en donde se llevó a cabo el presente estudio fue la Unidad Educativa Fiscomisional “La Inmaculada”; perteneciente a la Zona 7, régimen Sierra, distrito 11D01 de educación; se encuentra ubicada en la ciudad de Loja, parroquia El Sagrario, específicamente, en las calles Bolívar entre Rocafuerte y Miguel Riofrío, frente a la iglesia de Santo Domingo, como se indica en la figura 1.

Figura 1

Ubicación de la Unidad Educativa Fiscomisional “La Inmaculada”



Nota. Ubicación de la Unidad Educativa Fiscomisional “La Inmaculada”. Fuente: Google Earth, 2021.

5.2. Metodología

En la presente investigación se utilizó el *método inductivo* que, de acuerdo con Palmett (2020): “permite estudiar fenómenos desde lo particular a lo general; [...] cuenta con etapas que consolidan el proceso de investigación al obtener las conclusiones del estudio realizado, dichas etapas son: la observación, la recolección de datos y la verificación” (p. 38). Por lo tanto, al realizar las prácticas preprofesionales de observación directa, se logró identificar la falta de aplicación de estrategias didácticas diferenciadas que atiendan a las individualidades de los estudiantes de Octavo Grado de EGB, en la Unidad Educativa Fiscomisional “La Inmaculada”;

aspecto que generaba desinterés y desmotivación y por ende limitaba la construcción de aprendizajes significativos en los estudiantes, dentro del proceso enseñanza-aprendizaje de la asignatura de Ciencias Naturales; a partir de la detección de este problema en particular, se procedió a planificar el proceso de intervención a fin de establecer lineamientos de solución, que permitan el mejoramiento de esta realidad identificada.

El enfoque, al ser de carácter *cualitativo*, “permite comprender la realidad desde la perspectiva de los sujetos involucrados; este deseo de comprensión se traduce en los objetivos de la investigación, que reflejan la intención de lograr un conocimiento integral de la situación a investigar” (Valle, 2022, p. 11); por lo tanto, una vez que se logró identificar el problema en estudio, se procedió a establecer las características más significativas en torno a la implementación de estrategias didácticas basadas en las inteligencias múltiples y su incidencia en el logro de aprendizajes significativos en los estudiantes. Asimismo, tras aplicar el test a los estudiantes de Octavo Grado de EGB, pertenecientes al paralelo “A”, se logró identificar sus intereses y preferencias personales, para a partir de ello, buscar, seleccionar y/o diseñar estrategias didácticas basadas en las inteligencias múltiples que permitan atender sus diferencias individuales para así favorecer el logro de aprendizajes significativos.

Por otra parte, la investigación tuvo un diseño no experimental y según la naturaleza de la información correspondió al tipo *investigación acción-participativa (IAP)*, debido a que, se involucró activamente tanto la estudiante investigadora como el grupo de estudiantes, desde que se realizó el diagnóstico del problema hasta la implementación de la propuesta de intervención educativa; para sustentar esta afirmación, se da a conocer el siguiente planteamiento:

La investigación acción participativa (IAP) busca involucrar a los participantes en todas las etapas del proceso de investigación, desde la identificación del problema hasta la implementación de soluciones. En el ámbito educacional, la IAP constituye una oportunidad para construir propuestas educativas, a través de estrategias que buscan empoderar al estudiantado potenciando su integración y colaboración en la consecución de los objetivos. (Espinoza, 2020, p. 342)

Por lo tanto, una vez que se aplicó el test de Armstrong (2006), el cual permitió identificar las diferencias individuales de este grupo de estudiantes (como sus habilidades, gustos, intereses y preferencias), que están asociadas a los diferentes tipos de inteligencias que Howard Gardner plantea en su teoría, se procedió a elaborar la propuesta de intervención educativa con las correspondientes planificaciones microcurriculares, en donde se incluyen las estrategias didácticas basadas en las inteligencias múltiples, mismas que se implementaron en

el proceso enseñanza-aprendizaje de las Ciencias Naturales, para solucionar el problema inicialmente detectado.

Además de la IAP, el presente Trabajo de Integración Curricular se ajustó a otros criterios de clasificación, que a continuación se explican; en cuanto a la ubicación temporal, perteneció a una investigación *transversal* debido a que el transcurso de tiempo, desde el diagnóstico hasta el análisis y contrastación de resultados, fue relativamente corto. Asimismo, de acuerdo con los medios empleados para la obtención de datos, fue una *investigación documental* puesto que, para conocer los antecedentes del problema en estudio y, para la construcción del marco teórico, fue necesario investigar, leer y seleccionar información de calidad de varios documentos bibliográficos como libros y artículos.

5.3. Procedimiento

Se inició con el acercamiento al área de estudio, en donde, a través de la ejecución de las prácticas preprofesionales de docencia, se aplicaron diferentes instrumentos de investigación (ficha de observación, rúbrica, encuestas y entrevistas) con el fin identificar la situación de interés, en este caso: *La falta de aplicación de estrategias didácticas diferenciadas que permitan atender a los diferentes tipos de inteligencia presentes en los estudiantes del Octavo Grado de EGB*. Una vez identificado dicho problema, mediante la revisión bibliográfica, se procedió a argumentar los antecedentes relacionados con estrategias didácticas basadas en la teoría de las inteligencias múltiples y su incidencia en el logro de aprendizajes significativos en los estudiantes.

Se continuó con la construcción del problema, que incluyó: antecedentes, planteamiento del mismo y la pregunta principal de investigación, derivada de la matriz de objetivos, que consta de un objetivo general y cuatro objetivos específicos (**Ver Anexo 3**). Teniendo en cuenta los antecedentes, el problema y los objetivos, se procedió a determinar el título de la investigación, mismo que está definido de la siguiente manera: *“Estrategias didácticas basadas en las inteligencias múltiples para la construcción de aprendizajes significativos en los estudiantes. Año Lectivo 2022-2023”*. A partir de las variables, incluidas en el título, se elaboró el esquema del marco teórico, el cual orientó la búsqueda de referentes bibliográficos, para poder desarrollar los temas y subtemas propuestos.

Asimismo, es importante dar a conocer que, previo al desarrollo de la propuesta de intervención educativa se pretendió determinar los tipos de inteligencias presentes en los estudiantes, para a partir de ello poder seleccionar estrategias didácticas que permitan fortalecer el desarrollo de sus habilidades y capacidades individuales; esto en concordancia con lo planteado por Molejón y Fernández (2017):

Como punto de partida, es necesario realizar una aproximación de las inteligencias múltiples presentes en nuestro alumnado, que resulte interesante y significativo para los estudiantes [...], por lo tanto, se pueden realizar diferentes actividades como por ejemplo, aplicar **test** de autoconocimiento que permitan a nuestros estudiantes explorar sus inteligencias múltiples para conocer en qué facetas destacan. (p. 615)

Este autor respalda la importancia de realizar un reconocimiento de las inteligencias presentes en los estudiantes; por lo tanto, situando el contexto de la presente investigación, se implementó un test, adaptado del inventario que propone Armstrong (2006), que no pretendió servir como un instrumento para diagnosticar inteligencias, sino como un instrumento enfocado en explorar y conocer las habilidades, intereses y preferencias de los estudiantes, asociadas con las inteligencias que Howard Gardner plantea en su teoría, debido a que el mismo Armstrong enfatiza lo siguiente:

Ningún test es capaz de determinar con precisión la naturaleza de las inteligencias de un individuo. [...]. El mejor modo de determinar las inteligencias múltiples consiste en realizar una valoración realista del rendimiento en los diversos tipos de tareas, actividades y experiencias asociadas con cada inteligencia. Para ello nos tendremos que servir de un **inventario** que el propio Gardner sacó a la luz. (Armstrong, 2006, p. 4)

Este inventario mencionado por Armstrong (2006), está dividido en ocho secciones, en correspondencia con los ocho tipos de inteligencias propuestas por Gardner; en cada sección se incluyen diferentes enunciados acerca de habilidades, gustos, intereses y preferencias; obtener esta información fue de especial importancia para el desarrollo de la presente investigación, debido a que:

Si se quiere obtener buenos resultados, al aplicar las estrategias didácticas basadas en las inteligencias múltiples, es muy importante conocer los intereses y motivaciones de los estudiantes y prestar atención especial a sus preferencias individuales. (Gómez y Guzmán, 2022, p. 14)

De esta manera, se procedió a adaptar el inventario que propone Armstrong para aplicarlo a los 30 estudiantes del Octavo Grado de EGB, paralelo "A". Los resultados evidenciaban que destacaba su gusto por la lectura, juegos de lógica o acertijos, experimentos, rompecabezas, presentaciones visuales, actividades deportivas, construcción de modelos o maquetas, juegos sociales y actividades relacionadas con el contacto con la naturaleza. Algunos otros aspectos en los que afirmaron también destacar es su capacidad para recordar con facilidad las melodías de las canciones y, dedicar tiempo a reflexionar o pensar en cuestiones importantes de la vida. A partir de estos resultados se procedió a buscar y seleccionar

estrategias didácticas, que permitan ofrecer diversas actividades que resulten eficaces para atender a estas individualidades y con ello poder fortalecer el desarrollo de las habilidades y capacidades de este grupo de estudiantes.

Posteriormente, se construyó la propuesta de intervención educativa, que constó de objetivos, justificación, marco teórico, metodología y cronograma de actividades. Además, en el transcurso del proceso de intervención, se elaboraron las planificaciones microcurriculares (planes de clase) correspondientes a la cuarta unidad (**Ver Anexo 11**), del segundo quimestre, denominada “*El espacio exterior y los ciclos biogeoquímicos*”, tomando en consideración las destrezas con criterio de desempeño que se señalan en el Currículo Nacional 2016. En estas planificaciones microcurriculares, se incluyeron estrategias didácticas basadas en las inteligencias múltiples para con ello favorecer la construcción de aprendizajes significativos en los estudiantes dentro del proceso enseñanza-aprendizaje de las Ciencias Naturales.

A medida que se avanzó con el desarrollo de la propuesta, se construyeron los instrumentos de evaluación e investigación, que posteriormente se implementaron para comprobar la efectividad de las estrategias didácticas basadas en las inteligencias múltiples y que a continuación se detallan:

Técnica-Interrogación. La interrogación didáctica es una de las técnicas de evaluación más antiguas que consisten en la formulación de preguntas. Su utilización adecuada requiere de un proceso que debe iniciarse con la formulación de los objetivos que se pretenden lograr mediante esta técnica. [...] Entre los instrumentos que utilizan más frecuentemente las técnicas de interrogación, se destaca: el *cuestionario, las pruebas objetivas* y el *examen escrito u oral*. (Castillo y Arredondo, 2010, pp. 369-383). En este caso, la técnica de interrogación se implementó a través de un cuestionario, así como se explica en el siguiente apartado.

- **Instrumento-Cuestionario.** Este instrumento permite conocer el nivel de conocimiento que tiene una persona en relación con un tema determinado. Por lo general son utilizadas para evaluar el aprendizaje de los estudiantes. Además, están compuestas por varios tipos de preguntas que no requieren de argumentación, entre ellas: preguntas de verdadero o falso, de selección simple, de completación, correspondencia o apareamiento y de ordenamiento. (Arias, 2020, p. 86).

El cuestionario que se aplicó a los estudiantes, tras finalizar con la propuesta de intervención educativa; constó de un total 10 preguntas relacionadas con los contenidos de la asignatura de Ciencias Naturales que se abordaron en todas las clases y contenía principalmente preguntas de verdadero o falso, selección simple, completación y correspondencia. Este instrumento se elaboró a partir del Banco de Preguntas que se puede visualizar en el **Anexo 10**.

Técnica-Encuesta. “Esta técnica consiste en la aplicación de un procedimiento estandarizado para recabar información (oral o escrita) de una muestra de sujetos. Ésta recogida de información puede ser a través de cuestionarios, test o pruebas de conocimiento” (Useche, Artigas, Queipo y Perozo, 2019, p.31). Esta técnica se ejecutó a través de la aplicación de un cuestionario.

- **Instrumento-Cuestionario:** Es un instrumento utilizado para recoger de manera organizada la información que permitirá dar cuenta de las variables de interés de una investigación. [...] es útil para recoger de manera estandarizada información sobre características de la muestra de una población de interés, así como para medir opiniones, creencias o actitudes. (Bravo y Valenzuela, 2019, p. 8)

El cuestionario estuvo dirigido a todos los estudiantes que participaron en el desarrollo de la propuesta de intervención educativa; constó de diferentes preguntas en las que se requería que los estudiantes, de acuerdo con una escala de valoración, den a conocer su criterio acerca de cada una de las actividades realizadas bajo el enfoque las inteligencias múltiples.

Técnica-Entrevista. Es una conversación que se realiza para intercambiar información entre una persona (el entrevistador) y otra (el entrevistado); a través de las preguntas y respuestas se logra una construcción conjunta de significados respecto a un asunto concreto. [...] Las entrevistas también se emplean cuando se requiere acceder a perspectivas internas y profundas de los participantes. (Hernández y Mendoza, 2018, p. 449)

- **Instrumento-Guía de la entrevista:** Este instrumento de investigación consistió en una encuesta estructurada por 5 preguntas abiertas, mismas que estuvieron dirigidas a la docente tutora institucional para conocer su criterio acerca de la efectividad de las estrategias didácticas basadas en las inteligencias múltiples, que fueron implementadas en todo el proceso de intervención y, también para conocer el desempeño de la estudiante investigadora en el aula.

Una vez concluido el desarrollo de la propuesta de intervención, se aplicaron los instrumentos antes mencionados y se procedió a sistematizar los datos obtenidos tanto de la encuesta aplicada a los estudiantes, como de la entrevista dirigida a la docente supervisora. Estos resultados se analizaron identificando los valores más altos y los mínimos de acuerdo con las variables de cada pregunta. Los datos recolectados de la encuesta se ordenaron en tablas y se representaron mediante gráficas de barras, esto con ayuda herramientas digitales de ofimática, tales como Word y Excel. En cambio, la información obtenida de la entrevista aplicada se transcribió en función de las 5 preguntas planteadas a la docente supervisora. Para

la contrastación, se relacionó estos resultados obtenidos con la información bibliográfica correspondiente y, finalmente, este análisis permitió establecer las conclusiones y recomendaciones con relación a los objetivos planteados.

Para la discusión, primeramente, fue necesario recurrir a la fundamentación teórica de las estrategias didácticas basadas en las inteligencias múltiples, para poder establecer una comparativa con los resultados obtenidos; con ellos y a la luz de la teoría se procedió a realizar la contrastación de la información con la finalidad de determinar si la implementación de estrategias didácticas basadas en las inteligencias múltiples permitió lograr la construcción de aprendizajes significativos en los estudiantes y fortalecer el desarrollo de sus habilidades y capacidades individuales.

Todo lo realizado, se plasmó finalmente en el presente informe del Trabajo de Integración Curricular, el cual fue revisado y aprobado por la directora asignada para finalmente, poder presentarlo para su exposición y defensa ante el tribunal correspondiente.

5.4. Población y muestra

La población de estudio de la presente investigación estuvo conformada por 120 estudiantes que cursaban el Octavo Grado de EBG, en la Unidad Educativa Fiscomisional “La Inmaculada”; de esta población, se seleccionó una muestra de 30 estudiantes, quienes pertenecían al paralelo “A”; es importante destacar que esta muestra de estudio es *no probabilística a conveniencia*, en vista de que: “El muestreo no probabilístico por conveniencia, permite seleccionar aquellos casos accesibles que acepten ser incluidos; esto, fundamentado en la conveniente accesibilidad y proximidad de los sujetos para el investigador” (Otzen y Manterola, 2017, p. 230); de modo que, la delimitación de la muestra se realizó considerando la flexibilidad del horario y también la apertura por parte de la docente encargada de impartir la asignatura de Ciencias Naturales en esta Institución Educativa.

Tabla 18

Población y muestra

| Población | Muestra |
|-------------------------------------|------------------------------------|
| 120 estudiantes de 8vo grado de EGB | 30 estudiantes de 8vo grado de EGB |

Nota. En esta tabla se da a conocer la población y la muestra en estudio. Fuente: Departamento de Inspección General de la Unidad Educativa Fiscomisional “La Inmaculada” (2023).

6. Resultados

En este apartado se presentan los resultados obtenidos mediante la aplicación de los instrumentos de evaluación e investigación, una vez finalizada la Propuesta de Intervención Educativa.

6.1. Instrumentos de investigación

6.1.1. Cuestionario de la encuesta

A continuación, se describen los resultados obtenidos de la encuesta aplicada a 30 estudiantes de Octavo grado de EGB, del paralelo “A”, quienes conformaron la muestra de estudio. Este instrumento de investigación se aplicó con la finalidad de comprobar la efectividad de las estrategias didácticas basadas en las inteligencias múltiples, mediante una escala de valoración, mismas que se implementaron en diferentes momentos del proceso enseñanza-aprendizaje, por tal razón, se encuentra estructurado por las siguientes preguntas:

Pregunta 1. Según tu criterio ¿Las actividades que se realizaron antes de iniciar las clases permitieron despertar tu interés por los temas abordados?

Esta primera pregunta se planteó para conocer si las actividades que realizaron los estudiantes en el momento de motivación, les permitieron despertar su interés y curiosidad por el tema a tratar en cada una de las diferentes clases desarrolladas; es importante aclarar que, algunas de estas actividades estuvieron diseñadas para, implícitamente, mejorar sus habilidades y capacidades y, pertenecieron a diferentes técnicas que pertenecen a las estrategias didácticas, encaminadas a potenciar determinados tipos de inteligencias en los estudiantes.

Tabla 19

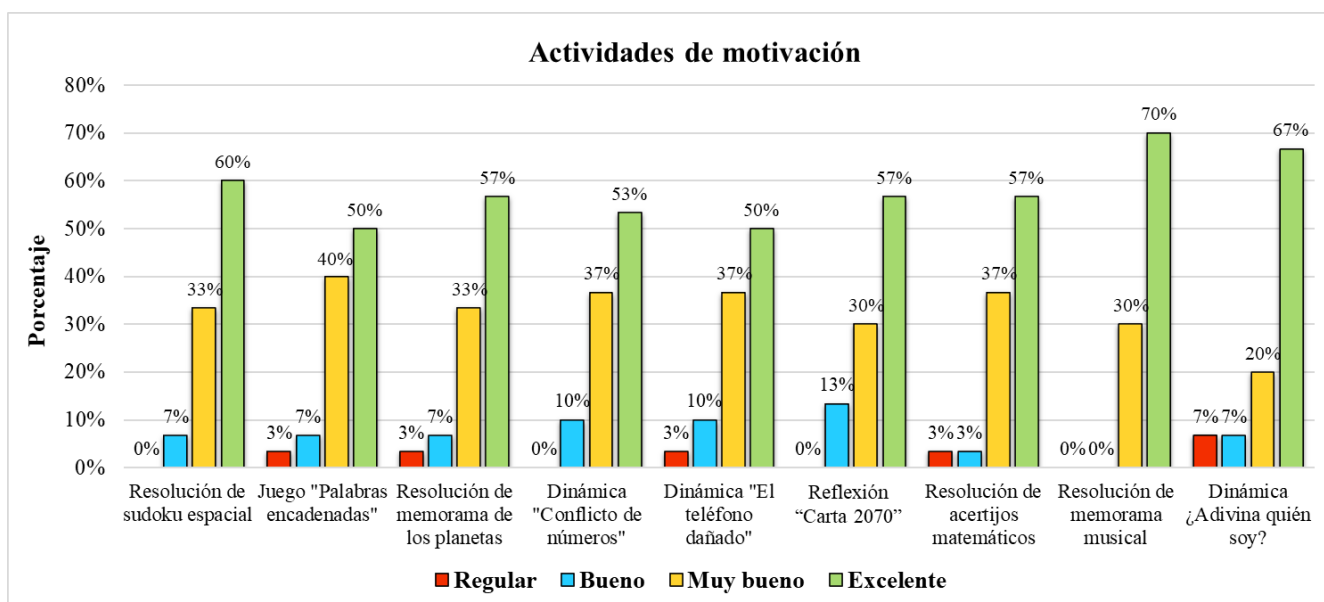
Valoración de las actividades realizadas en el momento de motivación

| Actividades de motivación | Valoración | | | | Total |
|-------------------------------------|------------|-------|-----------|-----------|-------|
| | Regular | Bueno | Muy bueno | Excelente | |
| Resolución de sudoku espacial | 0 | 2 | 10 | 18 | 30 |
| Juego “Palabras encadenadas” | 1 | 2 | 12 | 15 | 30 |
| Memorama de los planetas | 1 | 2 | 10 | 17 | 30 |
| Dinámica “Conflicto de números” | 0 | 3 | 11 | 16 | 30 |
| Dinámica: “El teléfono dañado” | 1 | 3 | 11 | 15 | 30 |
| Reflexión “Carta 2070” | 0 | 4 | 9 | 17 | 30 |
| Resolución de acertijos matemáticos | 1 | 1 | 11 | 17 | 30 |
| Resolución de memorama musical | 0 | 0 | 9 | 21 | 30 |
| Dinámica ¿Adivina quién soy? | 2 | 2 | 6 | 20 | 30 |

Nota. Tabulación de los resultados obtenidos en la pregunta 1. Fuente: Cuestionario de la encuesta (2023).

Figura 2

Valoración de las actividades realizadas en el momento de motivación



Nota. Representación gráfica de los resultados obtenidos en la pregunta 1. Fuente: Cuestionario de la encuesta (2023)

Análisis e interpretación. Los datos que se muestran en la Tabla 19 y Figura 2, evidencian que el 50% de los estudiantes valoran a todas las actividades que se implementaron durante el momento de motivación como “excelentes”. Es conveniente aclarar que 5 de estas actividades corresponden a específicamente a técnicas que pertenecen a las diferentes estrategias didácticas, implementadas para potenciar determinados tipos de inteligencias en los estudiantes; entre ellas se encuentra, la técnica *resolución del sudoku espacial*, correspondiente a la estrategia didáctica de **resolución de problemas**, que se implementó para potenciar la inteligencia lógico-matemática; el 60% (18 estudiantes) la valoran como “excelente”, el 33% (10 estudiantes) como “muy buena” y el 7% (2 estudiantes) como “buena”. Otra técnica dirigida a potenciar este mismo tipo de inteligencia corresponde a la *resolución de acertijos matemáticos* y es valorada por el 57% (17 estudiantes) como “excelente”, por el 37% (11 estudiantes) como “muy buena”, por el 3% (1 estudiantes) como buena y por el 3% (1 estudiante) como “regular”.

En cuanto a técnica denominada “*Dinámica: Conflicto de números*”, que pertenece a la estrategia didáctica **gamificación** y, se implementó para potenciar la inteligencia corporal-kinestésica, el 53% (16 estudiantes) la valoran como “excelente”, el 37% (11 estudiantes) como “muy buena” y el 10% (3 estudiantes) como “buena”; de manera similar, la técnica *reflexión “Carta 2070”*, correspondiente a la estrategia didáctica **aprendizaje reflexivo** encaminada a potenciar la inteligencia intrapersonal, el 57% (17 estudiantes) la valoran como “excelente, el

30% (9 estudiantes) como “muy buena” y el 13% (4 estudiantes) como “buena”. Finalmente, se logra evidenciar que la actividad denominada *Resolución de Memorama musical*, correspondiente a la estrategia didáctica **ejercitación de la memoria auditiva**, enfocada en potenciar la inteligencia musical, tuvo la mayor acogida por parte de las estudiantes, en donde el 70% (21 estudiantes) la valoran como “excelente” y 30% (9 estudiantes) como “muy buena”.

Pregunta 2. ¿Qué estrategias didácticas y técnicas consideras que te permitieron adquirir nuevos conocimientos?

Esta pregunta tuvo como objetivo verificar si las estrategias didácticas empleadas durante el momento de construcción del conocimiento de las diferentes clases permitieron a los estudiantes adquirir nuevos conocimientos.

Tabla 20

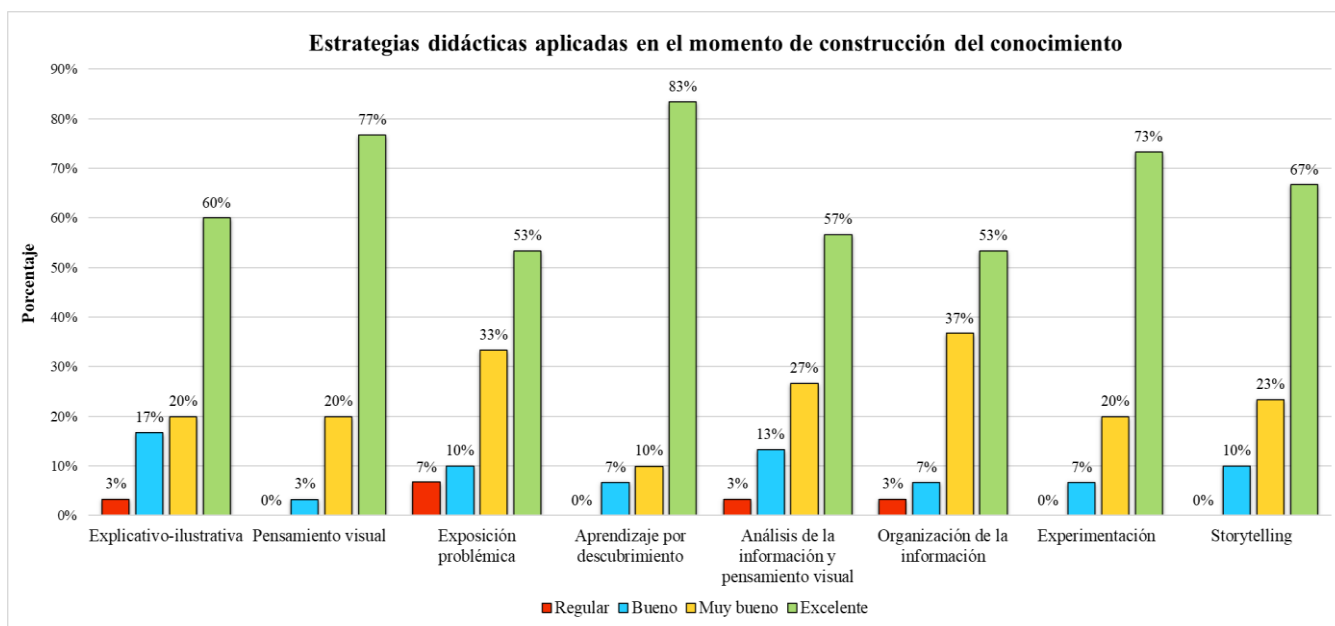
Estrategias didácticas empleadas en el momento de construcción del conocimiento

| Estrategias didácticas | Técnicas | Valoración | | | | Total |
|---|--|------------|-------|-----------|-----------|-------|
| | | Regular | Bueno | Muy bueno | Excelente | |
| Explicativo-ilustrativa | Explicación dialogada | 1 | 5 | 6 | 18 | 30 |
| Pensamiento visual | Mapa cognitivo tipo sol | 0 | 1 | 6 | 23 | 30 |
| Exposición problémica | Explicación dialogada | 0 | 3 | 10 | 17 | 30 |
| Aprendizaje por descubrimiento | Construcción de mesocosmos | 0 | 2 | 3 | 25 | 30 |
| Análisis de la información y Pensamiento visual | Completación de diagramas de Venn | 1 | 4 | 8 | 17 | 30 |
| Organización de la información | Organizador gráfico tipo mapa conceptual | 1 | 2 | 11 | 16 | 30 |
| Experimentación | Experimentación con materiales caseros | 0 | 2 | 6 | 22 | 30 |
| Storytelling | Lectura de cuento | 0 | 3 | 7 | 20 | 30 |

Nota. Tabulación de los resultados obtenidos de la pregunta 2. Fuente: Cuestionario de la encuesta (2023)

Figura 3

Estrategias didácticas aplicadas en el momento de construcción del conocimiento



Nota. Representación gráfica de los resultados obtenidos de la pregunta 2. Fuente: Cuestionario de la encuesta (2023)

Análisis e interpretación. La tabla 20 y figura 3, indican las estrategias didácticas que permitieron a los estudiantes adquirir nuevos conocimientos; desde luego, se destaca la estrategia didáctica de **aprendizaje por descubrimiento**, que se implementó a través de la técnica “*Construcción de mesocosmos*” para **potenciar la inteligencia naturalista** y que fue valorada por el 83% (25 estudiantes) como “excelente”, por el 10% (3 estudiantes) como “muy buena” y por el 7% (2 estudiantes) como “buena”. Asimismo, otro tipo de estrategia didáctica implementada para potenciar la **inteligencia naturalista** fue la **experimentación**, que se ejecutó a través de la técnica “*experimentación con materiales caseros*” y fue valorada por el 73% (22 estudiantes) como “excelente”, por el 20% (6 estudiantes) como “muy buena” y por el 7% (2 estudiantes) como “buena”.

Seguidamente se encuentra la estrategia didáctica **visual thinking o pensamiento visual**, implementada a través de la técnica “*Construcción de mapa cognitivo tipo sol*” para potenciar la **inteligencia visual-espacial**, misma que fue valorada por el 77% (23 estudiantes) como “excelente”, por el 20% (6 estudiantes) como “muy buena” y por el 3% (1 estudiante) como “buena”. Esta misma estrategia didáctica fue implementada en otra clase a través de la técnica “*Completación de diagramas de Venn*”, y fue valorada por el 57% (17 estudiantes) como “excelente”, por el 27% (8 estudiantes) como “muy buena”, por el 13% (4 estudiantes) como buena y por el 3% (1 estudiante) como “regular”.

Finalmente, la estrategia didáctica **storytelling**, que fue implementada a través de la técnica “*Lectura de cuento*” para **potenciar la inteligencia lingüística**, fue valorada por el 67% (20 estudiantes) como “excelente” por el 23% (7 estudiantes) como “muy buena” y por el 10% (3 estudiantes) como “buena”; demostrando así, que estas estrategias didácticas basadas en las inteligencias múltiples, que se aplicaron en el momento de la construcción del conocimiento, fueron las que tuvieron mayor aceptación por la mayoría de los estudiantes.

Pregunta 3. ¿Qué técnicas te permitieron reforzar y/o aplicar los conocimientos adquiridos en cada una de las clases?

Esta pregunta se plantea con la finalidad de identificar la efectividad de las técnicas empleadas para en el momento de consolidación de los conocimientos.

Tabla 21

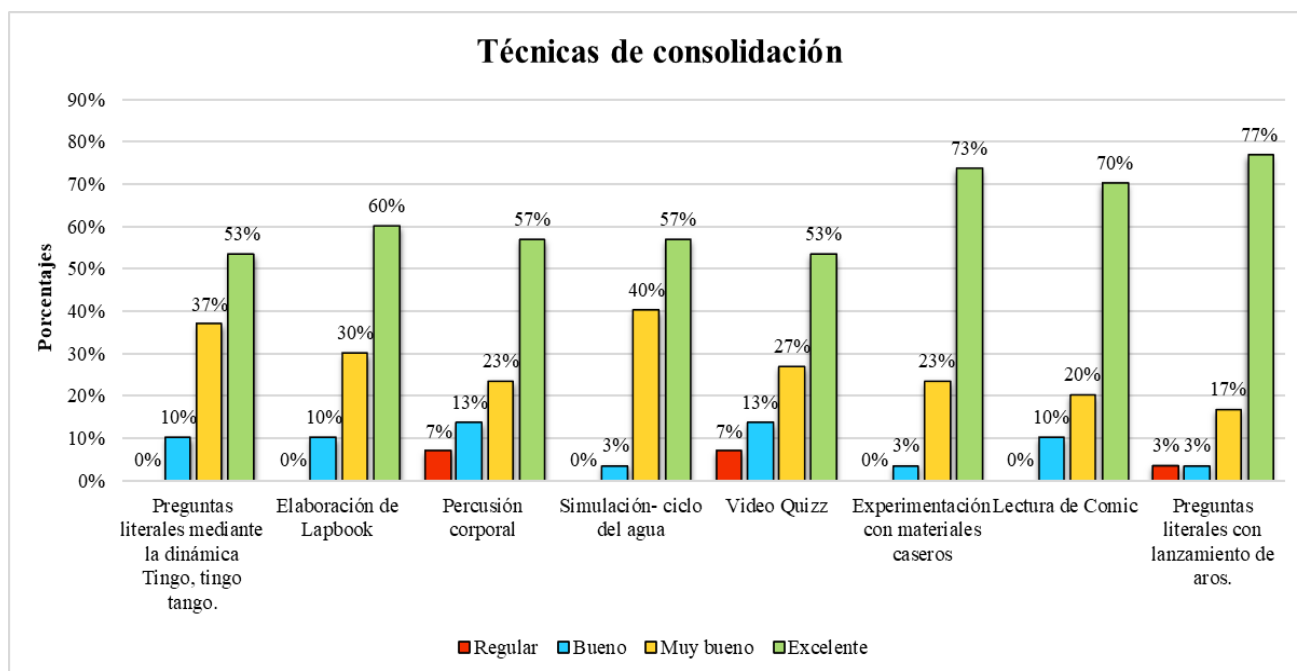
Valoración de las técnicas de consolidación

| Técnicas de consolidación | Valoración | | | | Total |
|--|------------|-------|-----------|-----------|-------|
| | Regular | Bueno | Muy bueno | Excelente | |
| Preguntas literales mediante la dinámica Tingo, tingo tango. | 0 | 3 | 11 | 16 | 30 |
| Elaboración de Lapbook | 0 | 3 | 9 | 18 | 30 |
| Percusión corporal | 2 | 4 | 7 | 17 | 30 |
| Simulación-ciclo del agua | 0 | 1 | 12 | 17 | 30 |
| Video Quizz | 2 | 4 | 8 | 16 | 30 |
| Experimentación con materiales caseros | 0 | 1 | 7 | 22 | 30 |
| Lectura de Comic | 0 | 3 | 6 | 21 | 30 |
| Preguntas literales con juego de lanzamiento de aros. | 1 | 1 | 5 | 23 | 30 |

Nota. Tabulación de los resultados obtenidos de la pregunta 3. Fuente: Cuestionario de la encuesta (2023)

Figura 4

Valoración de las técnicas de consolidación



Nota. Representación gráfica de los resultados obtenidos en la pregunta 3. Fuente: Cuestionario de la encuesta (2023)

Análisis e interpretación. En la tabla 21 y figura 4, se muestran aquellas técnicas de consolidación que presentaron mejores resultados y permitieron a las estudiantes reforzar y/o aplicar los conocimientos adquiridos en cada una de las clases; todas estas técnicas (a excepción de la dinámica de Tingo Tingo Tango y la Simulación) pertenecen a las estrategias didácticas basadas en las inteligencias múltiples y, se evidencia que han sido valoradas por más del 50% de los estudiantes como “excelentes” destacando entre ellas la técnica denominada *Preguntas literales con el juego de lanzamiento de aros*; ésta técnica pertenece a la estrategia didáctica denominada **gamificación** y sirvió para potenciar la **inteligencia corporal-kinestésica** y tuvo una valoración por parte del 77% (23 estudiantes) como “excelente”, por el 17% (5 estudiantes) como “muy buena”, por el 3% (1 estudiante) como “buena” y por el 3% (1 estudiante) como “regular”. En cuanto a la técnica de consolidación denominada *percusión corporal*, misma que pertenece a la estrategia didáctica de **Ejercicios de rítmica** y que se implementó con la finalidad de **potenciar la inteligencia musical**, de igual manera, tuvo una valoración por parte del 50% (15 estudiantes) como “excelente”, por el 27% (8 estudiantes) como “muy buena”, por el 17% (5 estudiantes) como “buena” y por el 7% (2 estudiantes) “regular”.

Pregunta 4. De acuerdo con tu criterio ¿Cómo valoras a los instrumentos de evaluación aplicados al final de las clases?

Tabla 22

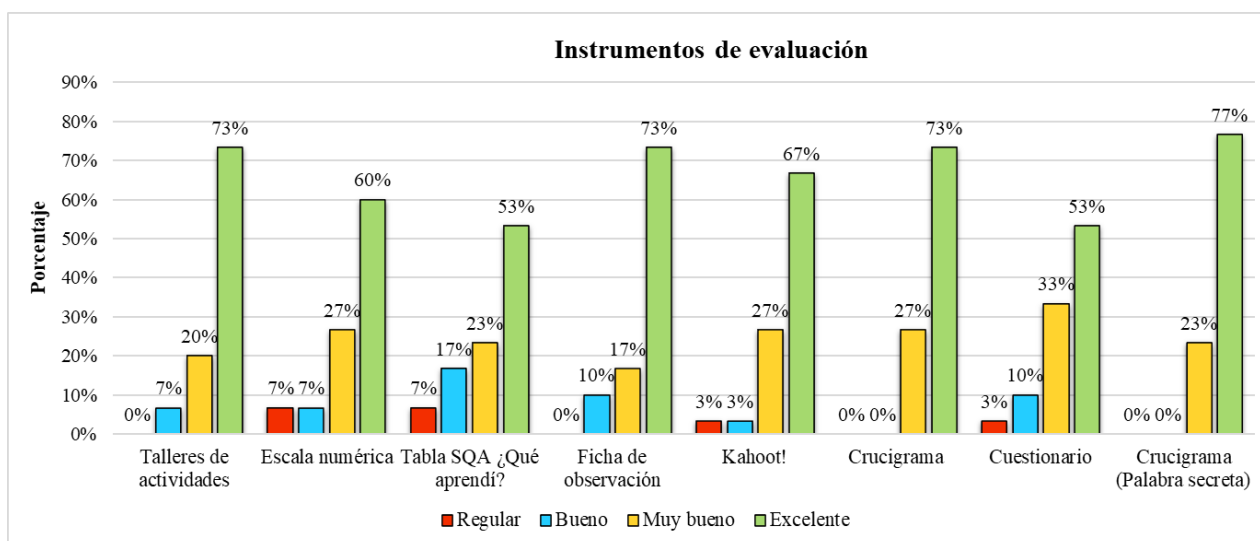
Valoración de los instrumentos de evaluación

| Actividades | Valoración | | | | Total |
|------------------------------|------------|-------|-----------|-----------|-------|
| | Regular | Bueno | Muy bueno | Excelente | |
| Talleres de actividades | 0 | 2 | 6 | 22 | 30 |
| Escala numérica | 2 | 2 | 8 | 18 | 30 |
| Tabla SQA ¿Qué aprendí? | 2 | 5 | 7 | 16 | 30 |
| Ficha de observación | 0 | 3 | 6 | 22 | 30 |
| Kahoot! | 1 | 1 | 8 | 20 | 30 |
| Crucigrama | 0 | 0 | 8 | 22 | 30 |
| Cuestionario | 1 | 3 | 10 | 16 | 30 |
| Crucigrama (Palabra secreta) | 0 | 0 | 7 | 23 | 30 |

Nota. Tabulación de los resultados obtenidos de la pregunta 4. Fuente: Encuesta (2023)

Figura 5

Valoración de los instrumentos de evaluación



Nota. Representación gráfica de los resultados obtenidos en la pregunta 4. Fuente: Cuestionario de la encuesta (2023).

Análisis e interpretación. En la tabla 22 y en la figura 5, se puede apreciar que los estudiantes consideran que la mayoría de los instrumentos de evaluación aplicados al final de las clases, fueron “excelentes”; entre ellos se destacan los crucigramas, especialmente el crucigrama que contenía una palabra secreta, valorado por el 77% (23 estudiantes) como “excelente” y por el 23% (7 estudiantes) como “muy bueno”; asimismo, se destacan los talleres de actividades y la ficha de observación.

Pregunta 5. Según tu criterio, ¿Cómo valoras a las actividades que estuvieron dirigidas a potenciar tus inteligencias?

Esta pregunta se planteó con la finalidad de comprobar si cada una de las actividades efectuadas fueron válidas para potenciar las habilidades y capacidades individuales de los estudiantes, de acuerdo con los diferentes tipos de inteligencias. Estas actividades pertenecen específicamente a técnicas que se desglosan de cada una de las estrategias didácticas basadas en las inteligencias múltiples, que se implementaron en el desarrollo del proceso de intervención educativa. (Para visualizar las estrategias didácticas basadas en las inteligencias múltiples a las que pertenecen estas técnicas remitirse al **Anexo 5**)

Tabla 23

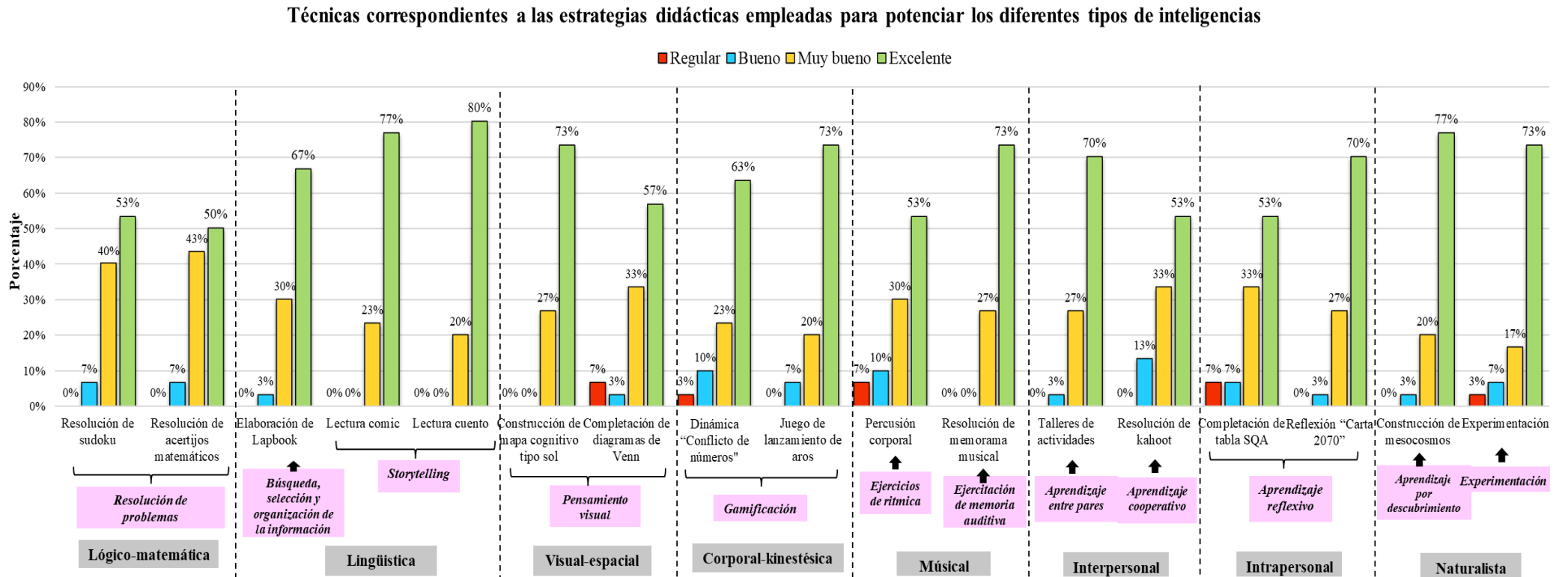
Valoración de las actividades empleadas para potenciar los diferentes tipos de inteligencias

| Tipo de inteligencia | Actividades | Valoración | | | | Total |
|-----------------------------|---|------------|-------|-----------|-----------|-------|
| | | Regular | Bueno | Muy bueno | Excelente | |
| Lógico-matemática | Resolución de sudoku espacial | 0 | 2 | 12 | 16 | 30 |
| | Resolución de acertijos matemáticos | 0 | 2 | 13 | 15 | 30 |
| Lingüística | Elaboración de Lapbook | 0 | 1 | 9 | 20 | 30 |
| | Lectura comic | 0 | 0 | 7 | 23 | 30 |
| | Lectura cuento | 0 | 0 | 6 | 24 | 30 |
| Espacial | Construcción de mapa cognitivo tipo sol | 0 | 0 | 8 | 22 | 30 |
| | Completación de Diagramas de Venn | 2 | 1 | 10 | 17 | 30 |
| Corporal kinestésica | Dinámica “Conflicto de números” | 1 | 3 | 7 | 19 | 30 |
| | Juego de lanzamiento de aros | 0 | 2 | 6 | 22 | 30 |
| Musical | Percusión corporal | 2 | 3 | 9 | 16 | 30 |
| | Resolución de memorama musical | 0 | 0 | 8 | 22 | 30 |
| Interpersonal | Talleres de actividades | 0 | 1 | 8 | 21 | 30 |
| | Resolución de kahoot | 0 | 4 | 10 | 16 | 30 |
| Intrapersonal | Completación de tabla SQA | 2 | 2 | 10 | 16 | 30 |
| | Reflexión “Carta 2070” | 0 | 1 | 8 | 21 | 30 |
| Naturalista | Construcción de mesocosmos | 0 | 1 | 6 | 23 | 30 |
| | Experimentación con materiales caseros | 1 | 2 | 5 | 22 | 30 |

Nota. Tabulación de los resultados obtenidos en la pregunta 5. Fuente: Cuestionario de la encuesta (2023)

Figura 6

Valoración de las actividades empleadas para potenciar los diferentes tipos de inteligencias en los estudiantes



Nota. Representación gráfica de los resultados obtenidos en la pregunta 5. Fuente: Cuestionario de la encuesta (2023)

Análisis e interpretación. En la tabla 23 y en la figura 6, se puede comprobar que la mayoría de las técnicas de las estrategias didácticas basadas en las inteligencias múltiples que fueron implementadas para fortalecer el desarrollo de las habilidades y capacidades individuales de los estudiantes, todas ellas valoradas por más del 50% como “excelentes”; para potenciar la inteligencia **lógico-matemática** destacó la técnica denominada *resolución del sudoku*, misma que pertenece a la estrategia didáctica de **resolución de problemas** y, que fue valorada como “excelente” por el 53% (16 estudiantes), como “muy buena” por el 40% (12 estudiantes) y como “buena” por el 7% (2 estudiantes); para potenciar la **inteligencia lingüística** destacó la técnica denominada *lectura de cuento* que perteneció a la estrategia didáctica **storytelling** y que fue valorada como “excelente” por el 80% (24 estudiantes) y como muy buena por el 20% (6 estudiantes).

Asimismo, para potenciar la **inteligencia visual-espacial** destacó la técnica de *construcción de mapa cognitivo tipo sol*, misma que corresponde a la estrategia didáctica **pensamiento visual o visual thinking**, y fue valorada por el 73% (22 estudiantes) como “excelente” y por el 27% (8 estudiantes) como “muy buena”; Para potenciar la **inteligencia corporal-kinestésica** destaca la técnica *juego de lanzamiento de aros*, que correspondió a la estrategia didáctica **gamificación**, y fue valorada por el 73% (22 estudiantes) como “excelente”, por el 20% (6 estudiantes) como “muy buena” y por el 7% (2 estudiantes) como “buena”. Para potenciar la **inteligencia musical** destaca la técnica *resolución de memorama música*, correspondiente a la estrategia didáctica **ejercitación de memoria auditiva**, con una valoración por parte del 73% (22 estudiantes) como “excelente” y por el 27% (8 estudiantes) como “muy buena”.

Para potenciar la **inteligencia interpersonal** destaca la técnica *de resolución de talleres*, que corresponde a la estrategia didáctica **aprendizaje entre pares**, valorada por el 70% (21 estudiantes) como “excelente”, por el 27% (8 estudiantes) como “muy buena” y por el 3% (1 estudiante) como “buena” ; para potenciar la **inteligencia intrapersonal** destaca la técnica *reflexión*, que pertenece a la estrategia didáctica **aprendizaje reflexivo**, con una valoración del 70% (21 estudiantes) como “excelente”, del 27% (8 estudiantes) como “muy buena” y del 3% (1 estudiante) como “buena” ; Finalmente para potenciar la **inteligencia naturalista** destaca la técnica *construcción de mesocosmos*, que corresponde a la estrategia didáctica **aprendizaje por descubrimiento**, valorada por el 77% (22 estudiantes) como “excelente”, por el 20% (6 estudiantes) “muy buena” y por el 3% (1 estudiante) como “buena”.

Pregunta 6. Con relación a la pregunta 5 ¿Consideras que tus habilidades y capacidades se han fortalecidas gracias a estas actividades, que pertenecen a estrategias didácticas basadas en las inteligencias múltiples?

Finalmente, la sexta pregunta tuvo como objetivo conocer si los estudiantes consideraron que las estrategias didácticas basadas en las inteligencias múltiples con sus correspondientes técnicas ayudaron a fortalecer sus habilidades y/o capacidades individuales.

Tabla 24

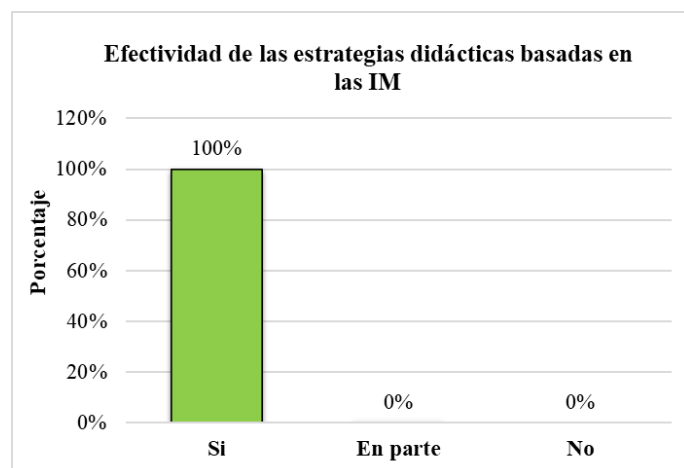
Efectividad de las estrategias basadas en las inteligencias múltiples

| Efectividad de las estrategias basadas en las IM | Nº de estudiantes | Porcentaje (%) |
|---|--------------------------|-----------------------|
| Si | 30 | 100% |
| En parte | 0 | 0% |
| No | 0 | 0% |
| Total | 30 | 100% |

Nota. Tabulación de los resultados obtenidos en la pregunta 6. Fuente: Cuestionario de la encuesta (2023)

Figura 7

Efectividad de estrategias basadas en las inteligencias múltiples



Nota. Representación gráfica de los resultados obtenidos en la pregunta 6. Fuente: Cuestionario de la Encuesta (2023)

Análisis e interpretación. En la tabla 24 y en la figura 7 se evidencia que el 100% o los 30 estudiantes consideran que sus habilidades y capacidades sí han sido valoradas y potenciadas gracias a la implementación de las estrategias didácticas basadas en las inteligencias múltiples. Explicaron que estas estrategias didácticas, al ser divertidas, creativas, y emocionantes, les permitieron descubrir y desarrollar habilidades que hasta ellos desconocían

sobre ellos mismos. Además, algunos estudiantes destacan que las estrategias didácticas basadas en las IM les permitieron demostrar sus conocimientos o reforzar contenidos; Algunos estudiantes reconocen que estas actividades eran adaptadas de acuerdo con sus gustos y preferencias, lo que les permitió despertar su interés y aprender de una manera divertida y sencilla. Otros estudiantes resaltan que las estrategias les facilitaron el aprendizaje, la comprensión de los temas abordados haciéndolos más entretenidos. Y finalmente algunos estudiantes manifestaron que las estrategias les permitieron interactuar con sus compañeros y sentirse incluidos y a gusto al realizar estas actividades.

6.1.2. Guía de la entrevista

En este apartado, se transcriben las respuestas obtenidas de la entrevista aplicada a la docente de la asignatura de las Ciencias Naturales, del Octavo grado de EGB, paralelo “A”, acerca de la efectividad de las estrategias didácticas basadas en las inteligencias múltiples.

Pregunta 1: Con respecto a las estrategias didácticas, basadas en las inteligencias múltiples, que se implementaron durante las clases, ¿Considera usted que permitieron la construcción de aprendizajes significativos en las estudiantes?

Si, porque cada una de estas estrategias ayudó a desarrollar sus capacidades, en función de la inteligencia que más han desarrollado a lo largo de su vida. Por eso también considero importante que hayas implementado una gran variedad de este tipo de estrategias, para así lograr atender a las necesidades e intereses de todas las estudiantes.

Pregunta 2: ¿Considera usted que las estrategias didácticas basadas en las inteligencias múltiples han permitido a las estudiantes relacionar los contenidos de Ciencias Naturales con su vida cotidiana o con otros contextos?

Todas estas estrategias didácticas basadas en las inteligencias múltiples brindaron a las estudiantes la oportunidad de relacionar los contenidos de las Ciencias Naturales con su vida cotidiana y otros contextos importantes; esto desde luego aumento la motivación y fomento una comprensión más amplia de los contenidos de la asignatura.

Pregunta 3: ¿Considera usted que las estrategias didácticas basadas en las inteligencias múltiples implementadas han permitido a las estudiantes desarrollar sus habilidades y capacidades individuales más allá de los conocimientos específicos de la asignatura?

Si, porque este tipo de estrategias resultaron muy efectivas, debido a que, en cada actividad, las estudiantes ponían en juego sus habilidades y capacidades para así poder resolverlas, permitiendo a la vez fortalecerlas.

Pregunta 4: ¿Ha notado algún logro o avance destacable en el desempeño de los estudiantes desde que se implementaron estas estrategias?

Si, ha mejorado notablemente la concentración, su rendimiento académico y sobre todo la autoestima de las estudiantes.

Pregunta 5: Desde su experiencia profesional docente ¿Qué recomendaciones me brinda para mejorar mi práctica como futura docente?

Como recomendaciones, sugiero que eleves un poco más el tono de voz para que todos tus estudiantes te puedan escuchar con claridad y también poner un poco más de disciplina.

6.2. Instrumentos de evaluación

Al final de cada clase, se aplicaron diferentes instrumentos de evaluación para comprobar el nivel de aprendizajes adquiridos por las estudiantes. A continuación, en la siguiente tabla se indica el promedio de calificaciones obtenidas en cada una de las clases ejecutadas con los respectivos instrumentos de evaluación que fueron aplicados.

Tabla 25

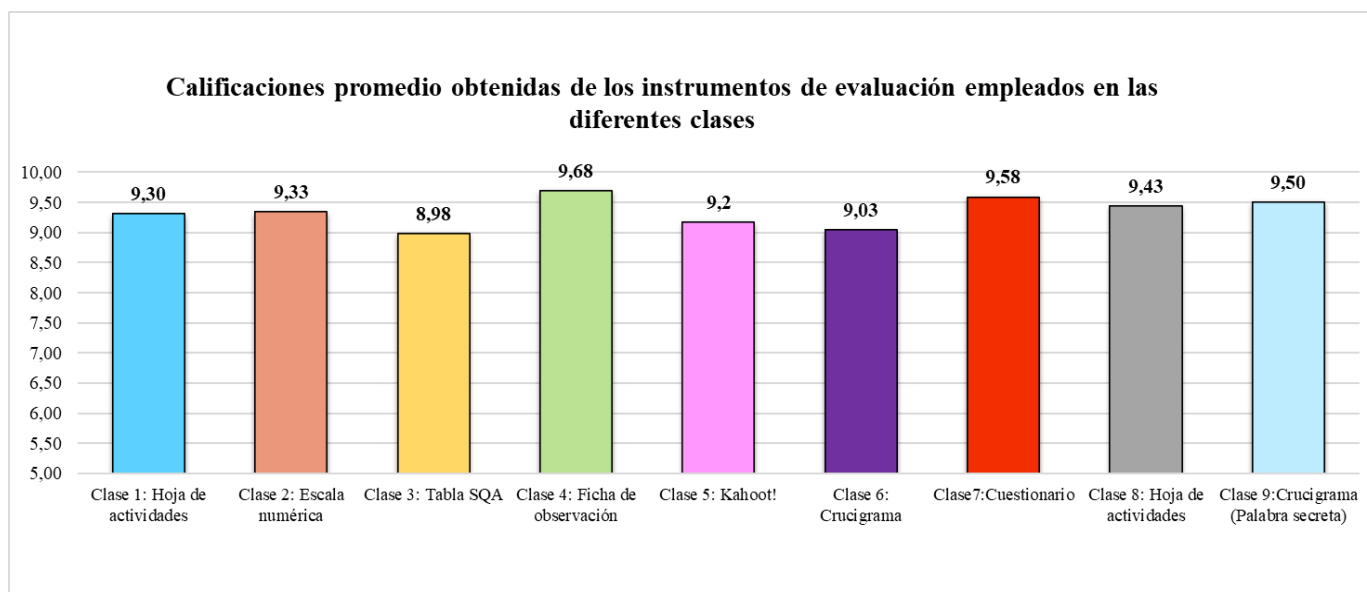
Promedio de las calificaciones obtenidas los instrumentos de evaluación aplicados en cada clase.

| Temas de clase | Técnicas de evaluación | Instrumentos de evaluación | Promedio |
|--|-------------------------------|-----------------------------------|-----------------|
| Planetas interiores o rocosos | Taller | Hoja de actividades | 9,30 |
| Planetas exteriores o gaseosos | Exposición | Escala numérica | 9,33 |
| Rocas espaciales | Autoevaluación | Tabla SQA | 8,98 |
| Introducción a los ciclos biogeoquímicos | Observación | Ficha de observación | 9,68 |
| Interacción de los ciclos biogeoquímicos | Gamificación | Kahoot | 9,2 |
| Contaminación del agua | Juego de palabras | Crucigrama | 9,03 |
| Contaminación del aire | Prueba escrita | Cuestionario | 9,58 |
| Contaminación del suelo | Taller | Hoja de actividades | 9,43 |
| Cambio climático | Juego de palabras | Crucigrama (Palabra secreta) | 9,50 |

Nota. En la tabla se indica el promedio de calificaciones obtenidas de cada clase con los instrumentos de aplicados a 30 estudiantes. Fuente: Registro de actividades (2023)

Figura 8

Calificaciones promedio obtenidas de los instrumentos de evaluación empleados en las diferentes clases



Nota. Datos obtenidos de los instrumentos de evaluación aplicados a 30 estudiantes en 9 clases.
Fuente: Registro de actividades (2023).

Análisis e interpretación. En la tabla 25 y figura 6, se observa las calificaciones promedio obtenidas de los instrumentos de evaluación que se aplicaron a los estudiantes en las diferentes clases, que en su mayoría evidencian resultados muy satisfactorios; en donde se destaca el instrumento **ficha de observación**, que corresponde a la técnica “Observación” y refleja un promedio general de 9,68; Asimismo, el instrumento denominado “Tabla SQA” (Componente: Lo que Aprendí), pertenece a la técnica “Autoevaluación” y refleja un promedio general satisfactorio de 8,98.

6.3. Correlación de las calificaciones obtenidas por los estudiantes antes y después de la intervención.

A continuación, en la siguiente tabla comparativa se presenta las notas obtenidas por los estudiantes de Octavo Grado EGB, paralelo “A”, pertenecientes a la Unidad Educativa Fiscomisional “La Inmaculada”, en el tercer parcial del segundo quimestre (antes de la intervención) y en el cuarto parcial (después de la intervención).

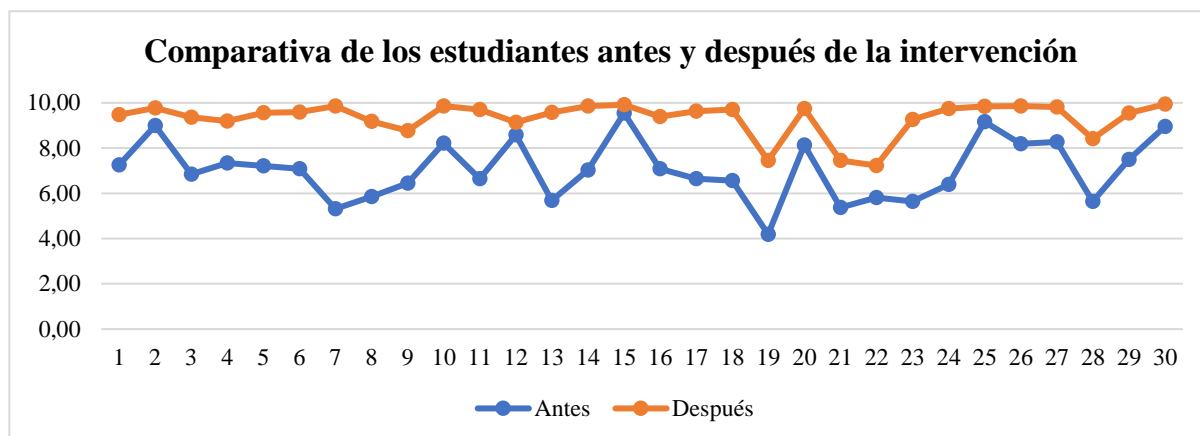
Tabla 26*Calificaciones obtenidas por los estudiantes antes y después de la intervención*

| Nº | Apellidos y nombres | Promedio antes de la intervención | Promedio después de la |
|-------------------|----------------------------|--|-----------------------------------|
| 1 | Berrú Mosquera Haydee | 7,26 | 9,48 |
| 2 | Bustamante Camacho | 8,99 | 9,77 |
| 3 | Castillo Estrella Isabela | 6,85 | 9,36 |
| 4 | Chamba Condoy | 7,34 | 9,20 |
| 5 | Chicaiza Oña Emily | 7,22 | 9,56 |
| 6 | Correa Mendoza Miley | 7,09 | 9,59 |
| 7 | Cuenca Robles Daniela | 5,32 | 9,86 |
| 8 | Cumbicos Jumbo Emily | 5,86 | 9,18 |
| 9 | Delgado Criollo Lorena | 6,45 | 8,77 |
| 10 | Galeas Granda Valentina | 8,22 | 9,86 |
| 11 | Heras León Zahyra | 6,65 | 9,71 |
| 12 | Jaramillo Ortega Amelia | 8,59 | 9,14 |
| 13 | Machuca Morocho | 5,68 | 9,57 |
| 14 | Medina Cuenca Sofia | 7,03 | 9,86 |
| 15 | Méndez Ortiz Elizabeth | 9,55 | 9,91 |
| 16 | Merino Lapo Ainara | 7,09 | 9,39 |
| 17 | Murillo Chamba Mia | 6,65 | 9,64 |
| 18 | Ortega Ordoñez Camila | 6,56 | 9,70 |
| 19 | Padilla Castillo Angee | 4,19 | 7,45 |
| 20 | Pineda Palacios María | 8,13 | 9,75 |
| 21 | Pinzón Gavilanes Alison | 5,38 | 7,45 |
| 22 | Riofrio Lalangui Alexa | 5,81 | 7,23 |
| 23 | Robles Puentes Noa | 5,65 | 9,27 |
| 24 | Román León Marthina | 6,40 | 9,75 |
| 25 | Romero Ordoñez Paola | 9,16 | 9,85 |
| 26 | Ruiz Palacios Keisy | 8,19 | 9,86 |
| 27 | Sánchez Tene Gabriela | 8,27 | 9,82 |
| 28 | Tapia Rodríguez | 5,64 | 8,41 |
| 29 | Tene Cabrera Grace | 7,49 | 9,55 |
| 30 | Vázquez Castillo Paula | 8,96 | 9,94 |
| Promedio | | 7,05 | 9,33 |
| Diferencia | | 2,28 | |

Nota. La tabla muestra una comparativa entre las calificaciones obtenidas en el primer parcial que corresponde la docente de la asignatura y las calificaciones del segundo parcial correspondientes la estudiante investigadora en el proceso de intervención. Fuente: Registro de actividades (2023)

Figura 9

Calificaciones obtenidas por los estudiantes antes y después de la intervención



Nota. Nota. La tabla muestra una comparativa entre las calificaciones obtenidas en el primer parcial que corresponde la docente de la asignatura y las calificaciones del segundo parcial correspondientes la estudiante investigadora en el proceso de intervención. Fuente: Registro de actividades.

Análisis e interpretación. En la tabla 26 y en la Figura 8, se destaca que después de la intervención existió un incremento significativo del rendimiento académico de los estudiantes; esto debido a la implementación de gran variedad de estrategias didácticas basadas en las inteligencias múltiples, que con la aplicación de los respectivos instrumentos de evaluación, permiten corroborar que se logró favorecer efectivamente el logro de aprendizajes significativos en los estudiantes.

7. Discusión

Referente a la discusión del Trabajo de Integración Curricular, es principalmente de carácter argumentativo, puesto que establece la relación que existe entre la parte teórica que fundamenta la investigación y los resultados obtenidos.

Estrategias didácticas basadas en las inteligencias múltiples para el momento de motivación

La motivación desempeña un papel fundamental para garantizar el logro de aprendizajes significativos en los estudiantes, así como lo afirma Ausubel (2002, como se citó en Matienzo, 2020): “La predisposición del estudiante para aprender es una de las dos condiciones claves para el aprendizaje significativo, esto relacionado con el componente de la motivación; por lo tanto, el docente debe trabajar en **estrategias motivadoras** específicas” (p.19). Es así como, gracias a la aplicación de estrategias didácticas dirigidas a motivar a los estudiantes se puede captar su atención y despertar su interés y curiosidad por los temas de clase a abordar, con el fin de fomentar en ellos una predisposición positiva hacia el aprendizaje.

En cuanto a la teoría de las Inteligencias Múltiples, esta proporciona una base sólida para implementar estrategias didácticas motivadoras y creativas, pues además de garantizar la predisposición de los estudiantes por aprender, permiten fortalecer sus habilidades y capacidades individuales, así como lo afirma, Chávez et al., (2018): “La teoría de las Inteligencias Múltiples hace posible la aplicación de estrategias didácticas motivadoras, novedosas y creativas para que los estudiantes alcancen una visión de la realidad que supere los límites de un saber cotidiano y logren desarrollar sus potenciales intelectuales” (p. 230).

Por lo tanto, dentro del proceso enseñanza-aprendizaje de las Ciencias Naturales, fue importante aprovechar el momento de motivación para implementar estrategias didácticas basadas en las inteligencias múltiples, entre ellas:

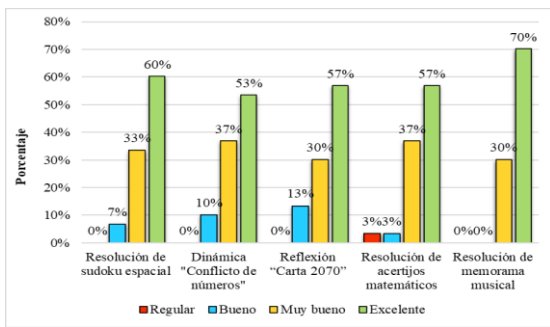
La ejercitación de memoria auditiva, implementada para potenciar la inteligencia musical, según Salas (2022) consiste en la aplicación de ciertas técnicas que permiten mejorar la capacidad de percepción y retención de sonidos o patrones auditivos; una de las técnicas implementadas para ejercitar la memoria auditiva en los estudiantes fue la “*Resolución del memorama musical*”; “Los memoramas ayudan a ejercitar la memoria y para jugarlos se requiere de concentración, pues consiste en formar pares de las tarjetas dispuestas por lo que se requiere recordar su ubicación” (Castillo 2019, p. 352). En este caso, el memorama musical incluía efectos de sonido y, para su resolución se requería que los estudiantes los escuchen atentamente para que logren emparejar las tarjetas que contenían los mismos sonidos.

La estrategia didáctica de **resolución de problemas**, implementada para la inteligencia lógico-matemática, “[...] Implica presentar a los estudiantes actividades o situaciones desafiantes que requieren que apliquen su razonamiento para encontrar soluciones” (Vilca, 2019, p. 1029). Asimismo, Barrera (2021), menciona que: “La resolución de problemas fomenta la colaboración y la participación de los estudiantes, lo cual favorece al logro de aprendizajes significativos” (p.11). Esta estrategia se ejecutó a través de la técnica “*Resolución de Sudoku*” y “*Resolución de acertijos matemáticos*”; “La resolución de sudokus estimula la lógica, la memoria, el razonamiento y mejoran la capacidad de concentración” (Arias, 2019, p. 120) y “La implementación de acertijos matemáticos dentro del proceso enseñanza-aprendizaje resulta adecuada para lograr motivar a los estudiantes. [...] además, ayuda a estimular el razonamiento lógico-matemático” (Fernández et al., 2017, p.181).

La estrategia didáctica **aprendizaje reflexivo**, implementada para la inteligencia intrapersonal, “[...] promueve experiencias que permiten que los estudiantes reflexionen profundamente en sus pensamientos y sentimientos sobre temas y eventos que son parte esencial de su aprendizaje” (Maldonado, 2016. p. 149); esta estrategia didáctica se ejecutó a través de la técnica “*Reflexión*” y su importancia radica en que “[...] mejora la autonomía, el sentimiento de autoeficacia, la capacidad de control y, promueve la búsqueda de soluciones, la motivación y la **capacidad de análisis crítico**” (Membrive et al., 2019, p.876).

Respecto el empleo de **dinámicas** como actividades de motivación, Betancourt (2015) menciona que constituyen un punto clave para iniciar una clase y mejor aún mantenerla activa, durante el proceso de enseñanza-aprendizaje, logrando de esta manera un interaprendizaje entre estudiantes y docente; asimismo, permiten el desarrollo de **habilidades motoras** o lingüísticas. Particularmente, la *dinámica* “*Conflicto de números*”: “[...] consiste en solicitar a los estudiantes que se agrupen y con ayuda de hojas enumeradas deben formar cantidades numéricas de la manera más organizada posible; esta dinámica fomenta el trabajo en equipo y la coordinación entre ellos mismos” (Campus Educativo Virtual de Santa Fe, 2016, p.166)

Los resultados obtenidos de la pregunta relacionada con las actividades que permitieron despertar el interés y curiosidad en los estudiantes por los temas de clase abordados, evidencian que todas fueron valoradas por más del 50% como “excelentes”, destacándose, especialmente, aquellas que se implementaron bajo el enfoque de las inteligencias múltiples, como: *Resolución de Memorama musical*, que pertenece a la estrategia de **ejercitación de memoria auditiva** y fue valorada por el 70% como “excelente”; *Resolución de Sudoku espacial y acertijos*



matemáticos que corresponden a la estrategia de **resolución de problemas** y que fueron valorados por el 60% y por el 57% como “excelentes”, respectivamente; *Reflexión “Carta 2070”*, que corresponde a la estrategia didáctica **aprendizaje**

reflexivo y fue valorada por el 53% como “excelente” y la *Dinámica “Conflicto de números”*, correspondiente a la estrategia didáctica **gamificación** fue valorada por el 53% como “excelente”.

De acuerdo con el criterio de los autores y los resultados obtenidos, se puede inferir que la gran mayoría las actividades que realizaron los estudiantes en el momento de motivación fueron efectivas para despertar su interés y curiosidad por el tema a tratar en cada una de las diferentes clases; por lo tanto, resultaron esenciales para fomentar su predisposición por aprender, requisito clave para favorecer el logro de aprendizajes significativos dentro del proceso enseñanza-aprendizaje; entre ellas, destacan las estrategias didácticas basadas en las inteligencias múltiples, que además de motivar a los estudiantes, permitieron proponer actividades creativas, novedosas y desafiantes que les ayudaron a fortalecer ciertas habilidades y capacidades, en función de las inteligencias a las que estaban dirigidas.

En el caso, de la estrategia didáctica denominada **ejercitación de memoria auditiva**, al ejecutarse través de la técnica “*Resolución del memorama musical*”, permitió que los estudiantes se enfrenten a varios estímulos auditivos, para que, al momento de emparejar las tarjetas con sonidos similares, logren fortalecer su memoria auditiva: habilidad importante para la inteligencia musical; En cuanto a la estrategia didáctica de **resolución de problemas**, al ser implementada a través de técnicas pertinentes como la *resolución de sudokus* y la *resolución de acertijos matemáticos* permitió estimular el pensamiento lógico y el razonamiento matemático en los estudiantes; de manera que se logró fortalecer estas habilidades y capacidades relacionadas con la inteligencia lógico-matemática.

Por otro lado, la estrategia didáctica de **aprendizaje reflexivo**, junto con la técnica “*Reflexión*” fomentó la autoconciencia, el pensamiento crítico y la conexión personal de los estudiantes con el tema de estudio, en este caso, Contaminación del agua, en donde se buscó despertar su curiosidad e interés para que logren reflexionar sobre sus propias perspectivas y acciones en pro del cuidado del agua; de igual manera, la *dinámica “Conflicto de números”*, correspondiente a la **gamificación**; evidencia cómo una actividad aparentemente sencilla ayuda a fortalecer las habilidades de trabajo en equipo y coordinación; esta última importante

para la inteligencia corporal-kinestésica; puesto que, los estudiantes debían colaborar, comunicarse y coordinarse entre sí para lograr formar las cantidades de números solicitadas.

Estrategias didácticas basadas en las inteligencias múltiples y sus técnicas, para la adquisición de nuevos conocimientos.

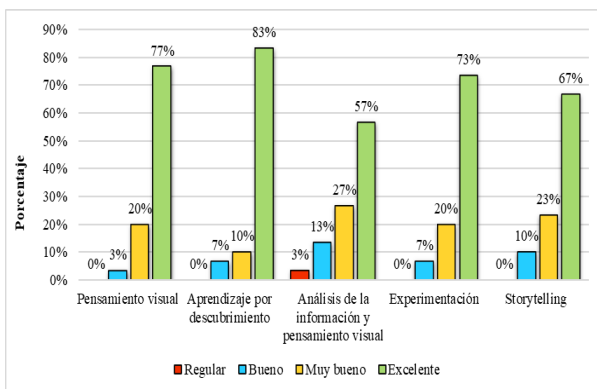
En lo referente al **aprendizaje por descubrimiento**, Espinoza (2022), da a conocer que: “[...] Consiste en satisfacer la curiosidad de los estudiantes; el contenido a ser aprendido, no se facilita en su forma final, por ello el docente proporciona técnicas y materiales para facilitar el descubrimiento; de esta forma se generan aprendizajes significativos” (p. 76). La estrategia didáctica de **aprendizaje por descubrimiento** se ejecutó a través de la técnica “*Construcción de mesocosmos*”, que de acuerdo Mora (2021): “[...] consisten en la recreación de un ecosistema en miniatura; la construcción y la observación del mesocosmos genera una visión más amplia, contextualizada y razonada de los diversos procesos ecológicos que ocurren en un ecosistema autosustentable” (p. 40).

Respecto a la estrategia didáctica **visual thinking**, Guallar (2018), menciona que “[...] permite presentar y comunicar ideas, pensamientos o conceptos abstractos; todo ello, mediante dibujos o imágenes, que son el vocabulario del pensamiento visual. Algunas de las técnicas para pensar visualmente son mapas, diagramas, infografías, entre otras”. (p.11). En este caso, la estrategia visual thinking se trabajó junto con las técnicas “*Construcción de mapa cognitivo tipo sol*” y “*Completación de diagramas de Venn*”: “Los mapas cognitivos tipo sol sirven para presentar la información de manera jerárquica y estructurada; para crearlos, los estudiantes deben procesar la información, identificar relaciones y establecer conexiones significativas entre conceptos” (Quirós y Rojas, 2023, p. 23). Respecto a los diagramas de Venn “[...] constituye una excelente oportunidad representar relaciones entre conjuntos y permiten tanto al maestro como al estudiante, analizar los conocimientos previos con respecto al tema a tratar o detectar confusiones o errores, para dar una solución al respecto” (Preciado, 2019, p. 25)

La **experimentación** como estrategia didáctica “[...] favorece el logro de aprendizajes significativos, puesto que fomenta en el estudiante un mayor interés y creatividad en su proceso formativo de aprehensión de conocimientos y, el desarrollo de destrezas como la capacidad de observación, análisis y síntesis, pensamiento crítico” (Quiroz y Zambrano, 2021, p.12). Esta estrategia se implementó a través de la técnica “*Experimentación con materiales caseros*”, que de acuerdo con Bautista (2022): “Brinda a los estudiantes la oportunidad de realizar experimentos sencillos de ejecutar; al relacionar sus conocimientos previos, pueden constatar si lo aprendido es verídico o puedan plantearse nuevas interrogantes que les permitan despertar su espíritu indagador, crítico y científico” (p.37)

Refiriéndose a la estrategia didáctica **storytelling**, López (2016) manifiesta que: “se refiere al uso intencionado de relatos, estructurados y atractivos, para contextualizar y conectar el contenido de una asignatura dentro de una trama significativa; permite capturar la atención, estimular la imaginación y curiosidad de los estudiantes” (p. 16). Esta estrategia didáctica se ejecutó a través de la técnica “*Lectura de cuento*”, haciendo uso de la narración escrita:

La lectura de cuentos se considera como una técnica activa y constructiva que permite fortalecer la comprensión lectora en los estudiantes; es activa porque se deben de poner en juego una serie de operaciones y estrategias mentales para procesar la información que se recibe del cuento y, es constructiva porque permite construir el significado del mensaje del cuento creando así una nueva información de la interacción entre la información obtenida del texto y el conocimiento previo del lector. (Núñez et al., 2021, p. 124).



Respecto a los resultados obtenidos de la pregunta sobre las estrategias didácticas y técnicas que permitieron a los estudiantes adquirir nuevos conocimientos, se logra evidenciar que todas han sido valoradas por más del 50% de los estudiantes como “excelentes”; destacándose entre ellas el **aprendizaje por**

descubrimiento, que se implementó a través de la técnica “*Construcción de mesocosmos*” para la inteligencia naturalista; asimismo, otra estrategia dirigida a esta inteligencia fue la **experimentación**, que se ejecutó a través de la técnica “*experimentación con materiales caseros*”; seguidamente se encuentra la estrategia didáctica **pensamiento visual**, implementada a través de la técnica “*Construcción de mapa cognitivo tipo sol*” y la técnica “*Completación de diagramas de Venn*” para la inteligencia visual-espacial. Finalmente, la estrategia didáctica **storytelling**, fue implementada a través de la técnica “*Lectura de cuento*” para la inteligencia lingüística.

Con base en el criterio de los autores y los resultados obtenidos, se puede inferir que las estrategias didácticas implementadas en el momento de construcción del conocimiento fueron efectivas debido a que todas fueron calificadas como “excelentes” por la mayoría de los estudiantes. Estos hallazgos son coherentes con la teoría citada y permiten corroborar que las estrategias didácticas basadas en las inteligencias múltiples, además de favorecer el logro de aprendizajes significativos en los estudiantes, permitieron fortalecer sus habilidades y capacidades, en función de las inteligencias específicas a las que estaban dirigidas.

En el caso de la estrategia didáctica **aprendizaje por descubrimiento**, junto con la técnica “*Construcción de mesocosmos*”, permitió que los estudiantes participen activamente en la construcción de su conocimiento al descubrir conceptos por sí mismos en relación con el tema del **Ciclo del agua**; mediante la construcción y la observación del mesocosmos los estudiantes pudieron comprender las fases del ciclo del agua de manera práctica y experimental; además al permitirles trabajar con elementos de la naturaleza como el agua, el suelo y las plantas, entre otros, esta actividad se convirtió en una experiencia enriquecedora para fomentar en ellos un mayor aprecio por el entorno natural de modo que se logró potenciar su inteligencia naturalista.

Respecto a la estrategia didáctica **pensamiento visual**, ejecutada a través de la técnica “*Mapa cognitivo tipo sol*” permitió a los estudiantes construir un modelo representativo del **Sistema Solar**, puesto que mediante pictogramas representaron puntos clave respecto a este tema, de manera que la información fue visualmente llamativa, para lograr que asimilen de mejor manera la información y facilitar la comprensión del contenido. Esta misma estrategia se ejecutó junto con otra técnica denominada, “*Completación de diagramas de Venn*” y consistió en presentar a los estudiantes de tres círculos superpuestos; se explicó a los estudiantes que las intersecciones de los círculos representan las fases en donde interaccionan los diferentes **ciclos biogeoquímicos** ya sea con la litósfera, atmósfera o la hidrósfera, de manera que se logró una representación gráfica efectiva de la interacción de estos ciclos, para facilitar su comprensión, hacer la información más llamativa y con ello fomentar el logro de aprendizajes significativos.

La **experimentación** junto con la técnica “*Experimentación con materiales caseros*” permitió que los estudiantes lleven a cabo experimentos sencillos para que relacionen los conocimientos teóricos con la práctica de modo que se logró una comprensión más profunda de los temas; asimismo, a través de la experimentación, se fomenta el desarrollo de habilidades importantes, como la observación, la recopilación de datos y el análisis; En cuanto a la estrategia didáctica **storytelling**, implementada a través de la técnica “*Lectura de cuentos*”, permitió a los estudiantes activar su curiosidad, gracias a que el cuento estuvo estrechamente relacionado con el tema de estudio, con el fin de lograr que asimilen el mensaje del cuento y logren relacionar la información del texto con sus conocimientos previos.

Técnicas de consolidación

La técnica denominada “*Juego de lanzamiento de Aros*”, pertenece a la **gamificación**, puesto que “esta estrategia didáctica permite utilizar elementos del juego para diseñar actividades de aprendizaje, que se convierten en propuestas atractivas y motivadoras para los

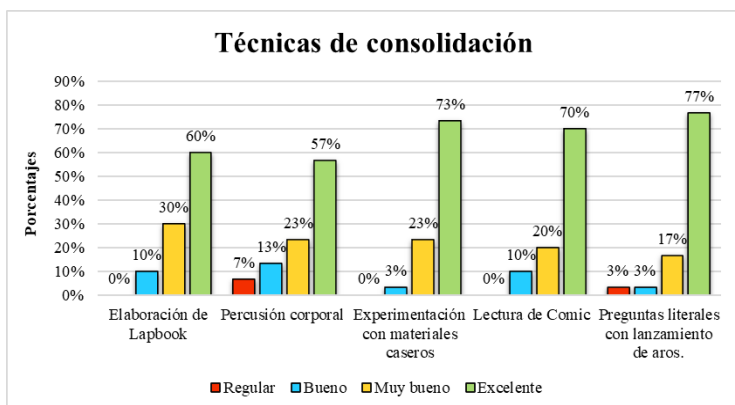
estudiantes” (Cornellá, 2020, p.5); de acuerdo con Mínguez (2018), la importancia del juego de lanzamiento de aros radica en que: “Al ser una actividad lúdica permite desarrollar la habilidad de lanzamiento para fortalecer la coordinación óculo-manual; mediante la práctica, se logra mejorar la calidad de los movimientos y la manipulación de móviles” (p. 26)

Respecto a la técnica “*Lectura de Comic*”, esta corresponde a la estrategia didáctica **storytelling** y su importancia se sustenta en que: “[...] aporta a los estudiantes en aspectos como facilitar el recuerdo, vinculación de las emociones, adopción de nuevos puntos de vista, desarrollo de competencias comunicativas, lingüísticas, narrativas y el desarrollo del pensamiento creativo” (Hermann, 2020, p.38). Gracias a que los comics son forma de narración que combina ilustraciones y texto para contar una historia o transmitir un mensaje, Porras et al., (2020) mencionan los beneficios que trae consigo su lectura: “La lectura de comics ayuda a generar aprendizajes significativos en los estudiantes gracias a que se pueden relacionar con temas de diferentes áreas del conocimiento ayudando a los estudiantes a mejorar su **comprensión lectora**” (Porras et al., 2020, p. 121).

La técnica “*Elaboración de lapbook*”, pertenece a la estrategia didáctica de **Búsqueda, organización y selección de la información** cuya importancia radica en que: “[...] prepara a los estudiantes para localizar, sistematizar y organizar la información y el conocimiento a su alcance. [...] promueven la comprensión y uso de metodologías para la generación y aplicación del conocimiento y desarrolla la objetividad y racionalidad” (Pineda, 2021, p. 16). En cuanto a la importancia de la elaboración de lapbooks, (Álvarez y Medina, 2017) dan a conocer que:

En el lapbook, el estudiante muestra de una forma dinámica, activa y participativa sus conocimientos adquiridos [...], siendo partícipes del proceso de enseñanza- aprendizaje mediante la autorregulación y evaluación formativa, permitiéndoles la adquisición de aprendizajes significativos; para su elaboración, se debe, sintetizar toda la información que quieran que aparezca reflejada en el mismo. (p. 245)

Por otra parte, se encuentra también la estrategia didáctica **ejercicios de rítmica**: “Los ejercicios de rítmica favorecen la motricidad, la capacidad de pensar y el poder de expresión. La finalidad básica de todo ello es convertir el cuerpo en el primer y más importante instrumento de interpretación rítmica, mental y emocional” (Porta, 2015, p.40). Esta estrategia se ejecutó a través de la técnica “*Percusión Corporal*”, que básicamente consiste en palmear, chasquear o hacer cualquier otro tipo de movimiento que genere sonidos percusivos al entrar en contacto con el cuerpo; “Al combinar estos sonidos y movimientos, se pueden crear diferentes patrones rítmicos; es importante para el desarrollo de las habilidades sociales y capacidades coordinativas, la música y el ritmo” (Cañabate et al., 2017, p. 248).



En cuanto a los resultados de la pregunta sobre las técnicas que permitieron a los estudiantes reforzar y/o aplicar los conocimientos adquiridos en cada una de las clases; se evidenció que todas estas técnicas han sido valoradas por más del 50% de los estudiantes como “excelentes”

destacando entre ellas la técnica denominada *Preguntas literales con el juego de lanzamiento de aros*; ésta técnica junto con la estrategia didáctica denominada **gamificación** tuvo una valoración por parte del 77% como “excelente”; asimismo, la técnica “*Lectura de Comic*” correspondiente a la estrategia didáctica **storytelling** fue valorada por 70% como “excelente”; la técnica “*Elaboración de Lapbook*” que correspondió a la estrategia didáctica **Búsqueda, Selección y Organización de la información**, fue valorada por el 60% como “excelente” y la técnica de consolidación denominada *percusión corporal*, misma que pertenece a la estrategia didáctica de **Ejercicios de rítmica** fue valorada por parte del 50% como “excelente”.

Respecto a la técnica denominada “*Juego de lanzamiento de aros*”, esta se implementó para consolidar el tema **Contaminación del suelo**, y permitió involucrar a los estudiantes en una actividad física y lúdica para que logren mejorar su coordinación óculo-manual, habilidad importante para la inteligencia corporal-kinestésica; este juego al estar adaptado al contenido de clases, proporciona una oportunidad para que los estudiantes apliquen conceptos teóricos, trabajen en equipo, refuercen el aprendizaje y se diviertan al mismo tiempo.

En cuanto a la técnica denominada “*Lectura de comics*”, esta técnica permitió captar la atención de los estudiantes, estimular su imaginación, ayudar a desarrollar habilidades como la comprensión lectora; asimismo al presentar información de manera visual y contextualizada, se facilitó la conexión entre la información nueva y los conocimientos previos de los estudiantes de manera que se logra afianzar sus conocimientos; la técnica de “*Elaboración de Lapbook*” consistió en la elaboración de un pequeño libro desplegable que en su interior contenía diferentes solapas como elementos interactivos; esta permite a los estudiantes organizar la información de manera efectiva, sintetizarla y presentarla de una manera visualmente atractiva a la vez que puedan hacer uso de creatividad.

La técnica “*Percusión Corporal*”, consistió en proporcionar a los estudiantes determinadas secuencias de imágenes en donde se indicaba que utilicen ciertas partes de su cuerpo para que generen sonidos y creen patrones rítmicos. Esta técnica al estar adaptada al

tema “Rocas espaciales”, permitió a los estudiantes que, por cada tipo de roca espacial presentada en la secuencia de imágenes, generen ciertos sonidos como palmadas o chasquidos, para con ello poder comprobar si diferenciaban las rocas espaciales unas de otras, con ayuda de estos sonidos, que en conjunto crean patrones rítmicos

Instrumentos de evaluación

Respecto a los instrumentos de evaluación utilizados para nivel de aprendizajes alcanzados por los estudiantes; los mejor valorados y los que permitieron obtener mejores resultados de aprendizaje fueron: *Talleres de actividades, Ficha de observación y Crucigramas.*

En cuanto a la implementación de talleres de actividades, como instrumentos de evaluación, Soler (2012):

Facilita la apropiación de conocimientos, habilidades o destrezas a partir de la realización de un conjunto de actividades desarrolladas entre los participantes. Tal es la concepción predominante respecto a su naturaleza, ligada esencialmente al ámbito del aprendizaje y centrada en la autonomía y responsabilidad de los estudiantes. (p.16)

En lo referente al empleo de fichas de observación, para el registro de experimentos demostrativos, Rodríguez y Vargas (2018):

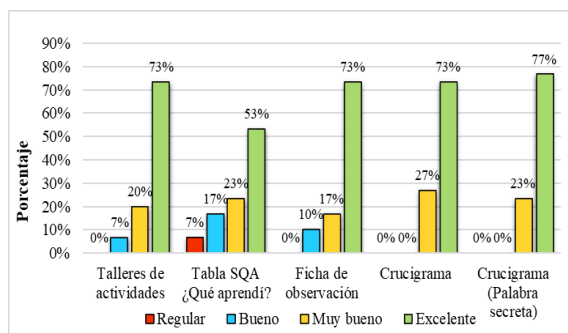
El experimento demostrativo, como objetivo central, captar la atención y el interés de los y las estudiantes sobre el tema mediante una actividad sumamente novedosa que introduce un problema y ofrece la posibilidad de proponer hipótesis, las cuales se comprueban o refutan mediante la demostración. (p.11)

Por lo tanto, al emplear fichas de observación para alentar a los estudiantes a formular hipótesis, observar detenidamente la demostración y comprueben la hipótesis, comprueben los resultados obtenidos y puedan lograr realizar inferencias al respecto.

En lo que concierne a los crucigramas, Amaro (2017), da a conocer la siguiente definición y su importancia.

El crucigrama es un pasatiempo que consiste en rellenar un cuadrado con palabras o frases dispuestas horizontal y verticalmente que comparten letras en sus intersecciones y que responden a enunciados numerados previamente. [...] Resolver crucigramas implica identificar patrones, deducir palabras a partir de pistas y encontrar soluciones creativas a los desafíos presentados (p.25)

Los resultados obtenidos respecto a la pregunta sobre los instrumentos de evaluación aplicados al final de las clases evidencian que los estudiantes valoraron a la mayoría de estos instrumentos como “excelentes”; entre ellos se destacan los crucigramas, especialmente el



crucigrama que contenía una palabra secreta, valorado por el 77% como “excelente” y por el 23% como “muy bueno”; asimismo, se destacan los *talleres de actividades* y la *ficha de observación*. En cuanto al instrumento Tabla SQA, el 53% lo valoran como ‘excelente’, el

23% como “muy bueno”, el 17% como “bueno” y el 7% como “regular”.

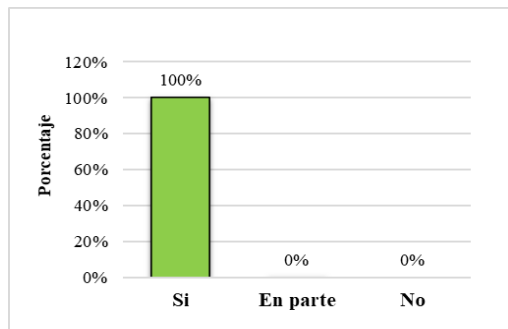
De acuerdo con el criterio de los autores y los resultados obtenidos, se puede inferir que los instrumentos de evaluación aplicados fueron efectivos para obtener una valoración cuantitativa del nivel de aprendizajes alcanzados por los estudiantes. Asimismo, la mayoría de los instrumentos de evaluación aplicados reflejaron promedios muy satisfactorios, como la *ficha de observación*, los *crucigramas* y los *talleres de actividades*, Esto sugiere que los estudiantes obtuvieron buenos resultados en estas actividades y que los instrumentos utilizados fueron adecuados para evaluar su desempeño. Sin embargo, se destaca que el instrumento de evaluación Tabla SQA fue valorado como "regular" por el 7% de los estudiantes; esto indica que este instrumento representó un desafío para estos estudiantes y que posiblemente no estaban acostumbrados a realizar actividades de autoevaluación o que encontraron dificultades con este instrumento en particular.

Efectividad de las estrategias didácticas basadas en las inteligencias múltiples

Respecto a la importancia de implementar estrategias didácticas basadas en las inteligencias múltiples dentro del proceso enseñanza-aprendizajes, Gutiérrez (2020), manifiesta que:

Es interesante y productivo convertir el aula de clases en un espacio que potencie, en algún momento, por lo menos las ocho inteligencias que Gardner propone, de manera que el contenido del currículo se aprenda, practique y evalúe de distintas maneras, lo que resultará no solo en el aumento de la **autoestima** de los discentes, independientemente de las capacidades que posean, sino también en el incremento de su motivación al momento a la hora de enfrentarse al contenido. (p. 24)

En esta misma línea de pensamiento, Mieles y Moya (2021), destacan que: “A través de la aplicación de estrategias basada en las inteligencias múltiples, se logra alcanzar excelentes resultados, al desarrollar en los estudiantes sus diferentes habilidades y capacidades, permitiendo conocer en cada uno de los educandos sus puntos fuertes y débiles, para poder actuar en busca de generar aprendizajes significativos” (p.119)



En cuanto a los resultados obtenidos de la pregunta sobre si los estudiantes consideraron que las estrategias didácticas basadas en las inteligencias múltiples valorar y ayudaron a fortalecer sus habilidades y/o capacidades individuales, se evidencia que el 100% consideraron que sus habilidades y capacidades han sido valoradas y

potenciadas gracias a la implementación de estas estrategias didácticas; los estudiantes explicaron que estas estrategias didácticas, al ser divertidas, creativas, y emocionantes, les permitieron descubrir y desarrollar habilidades que hasta ellos desconocían sobre ellos mismos. Además, algunos estudiantes destacan que las estrategias didácticas basadas en las inteligencias múltiples les permitieron demostrar sus conocimientos o reforzar contenidos; algunos estudiantes reconocen que estas actividades eran adaptadas de acuerdo con sus gustos y preferencias, lo que les permitió despertar su interés y aprender de una manera divertida y sencilla. Otros estudiantes resaltan que las estrategias les facilitaron el aprendizaje, la comprensión de los temas abordados haciéndolos más entretenido e interesantes. Y finalmente algunos estudiantes manifestaron que las estrategias les permitieron interactuar con sus compañeros y sentirse incluidos y a gusto al realizar todas estas actividades.

Asimismo, es importante recurrir a las respuestas obtenidas de la entrevista, en donde la docente manifestó que uno de los logros o avances destacables en el desempeño de los estudiantes, desde que se implementaron estas estrategias, fue la notable mejora de rendimiento académico, su participación y sobre todo la autoestima de este grupo de estudiantes.

De acuerdo con el punto de vista de los autores y los resultados obtenidos, se comprueba la efectividad de la implementación de estrategias didácticas basadas en las inteligencias múltiples dentro del PEA, para el logro de aprendizajes significativos en los estudiantes y el fortalecimiento de sus habilidades y capacidades. Al reconocer y valorar las diferencias individuales de los estudiantes y al permitirles aprender de acuerdo con sus fortalezas y preferencias, estas estrategias fomentan el compromiso y la participación en el proceso de aprendizaje, lo que conduce a un aprendizaje más profundo y duradero. Asimismo, la mejora del rendimiento académico y la autoestima de los estudiantes son evidencias adicionales de su efectividad.

8. Conclusiones

- La implementación de estrategias didácticas basadas en las inteligencias múltiples favorece el logro de aprendizajes significativos en los estudiantes y a su vez fortalece el desarrollo de sus habilidades y capacidades individuales.
- Gracias a la aplicación de test dirigidos a identificar las inteligencias presentes en los estudiantes, se logra identificar las áreas en las que destacan y conocer sus gustos e intereses, para con base a ello, poder seleccionar estrategias didácticas basadas en las inteligencias múltiples que contribuyan al fortalecimiento de sus habilidades y capacidades.
- A partir de la búsqueda y revisión bibliográfica de los fundamentos teóricos de las inteligencias múltiples de Howard Gardner, se logra identificar las estrategias y técnicas didácticas pertinentes, para que los estudiantes logren fortalecer las habilidades y/o capacidades con relación a las inteligencias que poseen.
- La construcción de aprendizajes significativos en los estudiantes es evidente al finalizar con el desarrollo de la propuesta de intervención, en la cual fue importante ofrecer gran variedad de estrategias didácticas, para los diferentes tipos de inteligencias, mismas que se ejecutaron a través de sus correspondientes técnicas y recursos didácticos.
- Las estrategias didácticas basadas en las inteligencias múltiples resultan eficaces para la construcción de aprendizajes significativos en los estudiantes, esto se valida gracias resultados obtenidos a través de los instrumentos de investigación y evaluación aplicados.

9. Recomendaciones

- A la Institución Educativa, ofrecer seminarios, talleres o programas de capacitación acerca de estrategias didácticas basadas en la teoría de las inteligencias múltiples, que permitan reconocer la importancia de responder a las diferencias individuales de los estudiantes dentro del proceso-enseñanza aprendizaje.
- A los docentes del Área de Ciencias Naturales, adaptar las estrategias didácticas al contexto específico de la Institución Educativa así como también a las necesidades, intereses y preferencias de los estudiantes para ofrecer un proceso enseñanza-aprendizaje más personalizado que contribuya al logro de aprendizajes significativos.
- A los docentes de la asignatura de Ciencias Naturales, reflexionar que la efectividad de una estrategia didáctica depende de tanto de la técnica con la se ejecuta como de los recursos empleados, para con ello garantizar el logro de aprendizajes significativos en los discentes.
- En la planificación microcurricular, incorporar estrategias didácticas basadas en las inteligencias múltiples acordes a los contenidos teóricos de la asignatura, para facilitar la comprensión de los temas a abordar, con el fin de favorecer la construcción de aprendizajes significativos en los estudiantes.

10. Bibliografía

- Aguilar, F., Villacís, D., y Narváez, S. (2018). La Educación Musical como Herramienta para el Desarrollo de Destrezas y Habilidades en los Estudiantes. *Tsafiqui*, 1-18. <https://doi.org/10.29019/tsafiqui.v0i11.484>
- Aguilar, M., Sánchez, M., Martínez, J. y Sánchez, J. (2020). *Estrategias didácticas en entornos de aprendizaje enriquecidos con tecnología (antes del Covid-19)*. [Archivo PDF]. <https://www.casadelibrosabiertos.uam.mx/contenido/contenido/Libroelectronico/estrategias-didacticas.pdf>
- Altez, E., Mamani, G., Montenegro, R., Delzo, I., Trujillo, N. y Gonzales, M. (2021). El Cognitivismo: perspectivas pedagógicas, para la enseñanza y aprendizaje del idioma inglés, en comunidades hispanohablantes. *Paidagogo*, 3(1), 89-102. <https://doi.org/10.52936/p.v3i1.48>
- Álvarez, L., & Medina, H. (2017). El lapbook como experiencia educativa. *Revista Infancia, Educación Y Aprendizaje*, 3(2), 245–251. <https://doi.org/10.22370/ieya.2017.3.2.731>
- Amaro, G. (2017). *Influencia de la Aplicación de los Crucigramas como Recurso Didáctico en el Logro de Aprendizajes Significativos en Alumnos del Cuarto Grado” A” de Educación Secundaria de la Institución Educativa Integrado “Libertador Simón Bolívar” de la Provincia de Junín – 2017* [Tesis de Maestría, Universidad Cesar Vallejo]. https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/32651/amaro_mg.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Arancibia, V., Herrera, P. y Strasser, K. (2020). *Manual de Psicología Educativa* (7.ª ed.). Alpha Editorial. <https://www.alphaeditorial.com/Papel/9789587786705/Manual+De+Psicolog%C3%A1a+Educacional>
- Arias Hidalgo, E. N. (2019). Juego Sudoku y desarrollo del pensamiento lógico matemático. *Desafíos*, 10(2), 117–122. <https://doi.org/10.37711/desafios.2019.1.2.75>
- Arias, J. y Covinos, M. (2020). *Diseño y Metodología de la Investigación*. Enfoques Consulting EIRL. <https://repositorio.concytec.gob.pe/handle/20.500.12390/2260>
- Armstrong, T. (2006). *Inteligencias múltiples en el aula: Guía Práctica Para Educadores*. [Archivo PDF]. <https://www.orientacionandujar.es/wp-content/uploads/2015/05/Armstrong-2.pdf>
- Ávila, A. (2018). *Enfoque sociocultural y algunas aproximaciones en la enseñanza de las ciencias*. [Archivo PDF]. https://die.udistrital.edu.co/sites/default/files/doctorado_ud/produccion/enfoque_socio_cultural_y_algunas_aproximaciones_en_la_ensenanza_de_las_ciencias.pdf
- Azadeño, K. (2022). *El constructivismo como enfoque en la psicología del aprendizaje*. [Tesis de Grado, Universidad Nacional del Santa]. <https://repositorio.uns.edu.pe/bitstream/handle/20.500.14278/4140/52613.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Baque, G. y Portilla, G. (2021). El aprendizaje significativo como estrategia didáctica para la enseñanza – aprendizaje. *Revista Polo del Conocimiento*, 6 (5), 75-86. <https://polodelconocimiento.com/ojs/index.php/es/article/view/2632>

- Barrera, H. (2021). Resolución de Problemas, Pensamiento Numérico y Variacional en Básica Primaria: una Revisión. *Educación Y Ciencia*, (25), e12594. <https://doi.org/10.19053/0120-7105.eyc.2021.25.e12594>
- Batista, A. (2022). *Experimentos Caseros del Área de Ciencias Naturales en el proceso de enseñanza y aprendizaje, en décimo año de Educación Básica, Unidad Educativa "Eugenio Espejo", D.M, de Quito, 2021-2021* [Tesis de Grado, Universidad Central del Ecuador]. <http://www.dspace.uce.edu.ec/bitstream/25000/29310/1/UCE-FIL-QQ.BB-BAUTISTA%20ADRIANA.pdf>
- Benítez, B. (2023). El Constructivismo. *Con-Ciencia Boletín Científico de la Escuela Preparatoria No. 3*, 10 (19), 65-66. <https://repository.uaeh.edu.mx/revistas/index.php/prepa3/article/view/10453/9998>
- Betancourt, C. (2015). *Las dinámicas como estrategia de motivación, para lograr aprendizajes significativos, en el bloque curricular 6, los cuentos maravillosos, en el área de Lengua y Literatura, en los niños de tercer grado, de la escuela de educación básica, Dr. Reinaldo Espinosa Aguilar, de la ciudad de Loja. Período Académico 2013-2014* [Tesis de Grado, Universidad Nacional de Loja]. <https://dspace.unl.edu.ec/jspui/handle/123456789/21196>
- Bolaño, E. (2020). El constructivismo: Modelo pedagógico para la enseñanza de las matemáticas. *Revista EDUCARE - UPEL-IPB - Segunda Nueva Etapa 2.0*, 24(3), 488–502. <https://doi.org/10.46498/reduipb.v24i3.1413>
- Bravo, T. y Valenzuela, S. (2019). *Desarrollo de instrumentos de investigación: Cuestionarios*. [Archivo PDF]. <https://www.inee.edu.mx/wp-content/uploads/2019/08/P2A355.pdf>
- Caicedo, L., Valverde, L. y Estupiñán, I. (2017). Estrategias didácticas para la enseñanza de biología y química en la enseñanza media, *Polo del Conocimiento*, 2(5), 1175-1186. <https://polodelconocimiento.com/ojs/index.php/es/article/view/205/pdf>
- Campus Educativo Virtual de Santa Fe. (2016). *700 Dinámicas grupales*. [Archivo PDF]. <https://campuseducativo.santafe.edu.ar/wp-content/uploads/700-Din%C3%A1micas-grupales.pdf>
- Camuñas, A. (2021). Educación libre de dispositivos electrónicos para el estímulo del asombro. [Tesis de Grado, Universidad Católica de Valencia]. <https://riucv.ucv.es/handle/20.500.12466/2000>
- Cantor, J. y Altavaz, A. (2018). Los modelos pedagógicos contemporáneos y su influencia en el modo de actuación profesional pedagógico. *Varona*, 1(68), 1-6. <https://web.archive.org/web/20201127190133/http://scielo.sld.cu/pdf/vrcm/n68/1992-8238-vrcm-68-e19.pdf>
- Cañabate, D., Diez, S., & Zagalaz, M. L. (2017). La percusión corporal como instrumento para mejorar la agilidad motriz. *Educatio Siglo XXI*, 35(2), 229–252. <https://doi.org/10.6018/j/298591>
- Carrión, G., Reascos, N. y Toledo, C. (2022). Inteligencias múltiples y el desarrollo de competencias lectoras. *Alfa Publicaciones*, 4(4), 29–47. <https://doi.org/10.33262/ap.v4i4.283>
- Castillo, A. (2019). *Sin memoria no encuentras pareja y de aprender te puedes perder*. [Archivo PDF].

- <https://eventos.cch.unam.mx/congresosimposioestrategias/memorias/11Simposio/11Simposio09Ponencias/59A2009PonenSimpoSOSACASTILLO.pdf>
- Castillo, S., & Cabrerizo Diago, J. (2010). *Evaluación educativa de Aprendizaje y Competencias*. Pearson Educación.
http://www.conductitlan.org.mx/07_psicologiaeducativa/Materiales/L_evaluac3b3n_educativa_de_aprendizajes_y_competencias.pdf
- Castro, N. y García, S. (2018). Aprendizaje significativo relacionado con la formación académica en la Educación Superior. *Revista Ecuatoriana de Psicología*, 1(1), 43-52.
<https://doi.org/10.33996/repsi.v1i1.9>
- Chávez, A., Trejo, M., Culebro, M., Pérez, H. y Llaven, G. (2018). Inteligencias múltiples: Una propuesta pedagógica para potenciar el proceso enseñanza aprendizaje. *Revista Electrónica Entrevista Académica (REEA)*, 1(2), 222-237.
<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7827526>
- Cornellà, P., Estebanell, M., & Brusi, D. (2020). Gamificación y aprendizaje basado en juegos. *Enseñanza de las Ciencias de la Tierra*, 28(1), 5-19.
<https://raco.cat/index.php/ECT/article/view/372920>
- Cueva, R. y Reyes, R. (2019). *Modelos Pedagógicos en el aprendizaje de las TICs Plataforma Web*. [Tesis de Grado, Universidad de Guayaquil].
<http://repositorio.ug.edu.ec/handle/redug/40671>
- Delgado, E., Gutiérrez, G., Livier, G., Flores, L. y Hermosillo, E. (2021). Evaluación del aprendizaje con SQA al aplicar técnicas de Enseñanza-Aprendizaje según el estilo de aprendizaje, *Revista de Educación y Desarrollo*, 56, (1) 87-94.
https://www.cucs.udg.mx/revistas/edu_desarrollo/anteriores/56/56_Delgado.pdf
- Díaz, A., Melón, Á., Azcona, E., Ballester, L. y González, A. (2022). *Ejercicios de autoevaluación y mejora del rendimiento académico*. [Archivo PDF].
<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8527497>
- Díaz, G. (2023). Andamiaje: a casi medio siglo de su creación. *Cuadernos de Investigación Educativa*, 14(1). <https://doi.org/10.18861/cied.2023.14.1.3251>
- Espinosa, P. (2023). Inteligencias múltiples en relaciones interpersonales e intrapersonales. *Domino de las Ciencias*, 9(2), 1563–1573.
<https://dominodelasciencias.com/ojs/index.php/es/article/view/3360>
- Espinoza Freire, E. E. (2020). Reflexiones sobre las estrategias de investigación acción participativa. *Revista Conrado*, 16(76), 342-349.
<http://scielo.sld.cu/pdf/rc/v16n76/1990-8644-rc-16-76-342.pdf>
- Espinoza-Freire, E. E., (2022). Aprendizaje por Descubrimiento Vs Aprendizaje tradicional. *Revista Transdisciplinaria de Estudios Sociales y tecnológicos*, 2(1), 73-81.
<https://revista.excedinter.com/index.php/rtest/article/view/38/35>
- Felipe, M., García, L. y Castro J. (2020). Estrategias Cognitivas de Aprendizaje y Estrategias de control en el estudio y su relación con el rendimiento académico en estudiantes de psicología de la Universidad de La Laguna. *Revista de Investigación en Educación*, 18 (3), 304-315. <https://doi.org/10.35869/reined.v18i3.3269>
- Fernández Suárez, B., León Capote, M. Á., & García Puerto, A. C. (2017). El uso de acertijos matemáticos como recurso motivacional en la educación superior. *Revista Conrado*, 13(57), 178-184. <http://conrado.ucf.edu.cu/index.php/conrado>

- Fernández, M. (2019). Las inteligencias múltiples como modelo educativo del siglo XXI. *Almoraima. Revista de Estudios Campogibraltareños*, 1(50), 205-214. <https://institutoecg.es/wp-content/uploads/2019/05/Las-inteligencias-multiples.pdf>
- Ferreira, J. y Espínola, S. (2019). Inteligencias múltiples en estudiantes de educación media. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 3(1), 317-327. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v3i1.27
- Figueroa, H., Muñoz, K., Lozano, E. y Zabala, D. (2017). Análisis crítico del Conductismo y Constructivismo, como teorías de aprendizaje en educación. *Revista Órbita Pedagógica*, 4(1), 1-12. <https://core.ac.uk/download/pdf/268044060.pdf>
- Garcés, L., Montaluiza, A. y Salas, E. (2018). El aprendizaje significativo y su relación con los estilos de aprendizaje. *Revista Anales de la Universidad Central del Ecuador*, 1 (376), 232-248. <https://revistadigital.uce.edu.ec/index.php/anales/article/view/1871/1769>
- García, A. (2018). La teoría de las inteligencias múltiples en la educación. *Polo del conocimiento*, 3(10), 94-111. <https://polodelconocimiento.com/ojs/index.php/es/article/view/732/907>
- García, A. y Moreno, Y. (2020). La experimentación en las ciencias naturales y su importancia en la formación de los estudiantes de básica primaria. *Bio-grafía*, 13(24), 149-158. <https://doi.org/10.17227/bio-grafia.vol.12.num24-10361>
- Gil, J., y Morales, M. (2018). Un acercamiento a las tendencias de la evaluación del aprendizaje desde la teoría y práctica de la evaluación educacional. *Universidad y Sociedad*, 10(1), 170-174. <http://rus.ucf.edu.cu/index.php/rus>
- Gil, C. (2020). Los paradigmas en la educación El aprendizaje cognitivo. *Uno Sapiens Boletín Científico de la Escuela Preparatoria No. 1*, 2(4), 19-22. <https://repository.uaeh.edu.mx/revistas/index.php/prepa1/article/view/5123>
- Gómez, J. y Guzmán, B. (2022). Estrategias didácticas basadas en las inteligencias múltiples para la transformación de la enseñanza de la matemática en básica primaria, *Revista Franz Tamayo*, 4(11), 9-29. <https://revistafranztamayo.org/index.php/franztamayo/article/view/955>
- Guallar, P. (2018). Visual Thinking y su práctica educativa. [Tesis de Grado, Universidad Zaragoza]. <https://zaguan.unizar.es/record/76486/files/TAZ-TFG-2018-3881.pdf>
- Guerrero, M. (2022). Inteligencia emocional y aprendizaje significativo en estudiantes de secundaria de una Institución Educativa Pública, Jayanca. [Tesis de Grado, Universidad César Vallejo]. https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/94173/Guerrero_PM-SD.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Gutiérrez, H. (2020). Las inteligencias múltiples en el aula de Lengua y Literatura. [Trabajo de Fin de Máster, Universidad de La Laguna]. <https://riull.ull.es/xmlui/bitstream/handle/915/22938/Las%20inteligencias%20multiples%20en%20el%20aula%20de%20Lengua%20y%20Literatura.pdf?sequence=1>
- Hermann-Acosta, A. (2020). Storytelling y comunicación multidireccional: una estrategia formativa para la era digital. *Uru: Revista De Comunicación y Cultura*, 1(3), 30-43. <https://doi.org/10.32719/6312514.2020.3.3>

- Hernández, R. y Mendoza, C. (2018). *Metodología de la investigación: Las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta*. McGraw-Hill Educación. <http://repositorio.uasb.edu.bo:8080/handle/54000/1292>
- Hidalgo, M. E. (2021). Reflexiones acerca de la evaluación formativa en el contexto universitario. *Revista Internacional De Pedagogía E Innovación Educativa*, 1(1), 189-210. <https://doi.org/10.51660/ripie.v1i1.32>
- Jaramillo, L. (2019). Las ciencias naturales como un saber integrador. *Sophia: Colección de la Educación*, 26(1), 199-221. <http://scielo.senescyt.gob.ec/pdf/sophia/n26/1390-3861-sophia-26-000199.pdf>
- Jiménez, C. (2017). Inteligencias Múltiples y Altas Capacidades. Una Propuesta Teórica I en A. Rodríguez (Comp.), *Prácticas innovadoras e inclusivas: retos y oportunidades* (pp. 1299-1307). Servicio de publicaciones de la Universidad de Oviedo. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/libro?codigo=713283>
- Kumar, T., Akhter, S., Yunus, M. M., & Shamsy, A. (2022). Use of Music and Songs as Pedagogical Tools in Teaching English as Foreign Language Contexts. *Education Research International*, 20(22), 1-9. <https://doi.org/10.1155/2022/3384067>
- León, E. (2021). Análisis contrastivo de tres modelos pedagógicos. *Orbis Cognita*, 5(2), 1-8. <http://portal.amelica.org/ameli/jatsRepo/213/2132226004/2132226004.pdf>
- López, P. (2017). El Storytelling: Beneficios y aplicación en la enseñanza. [Tesis de Grado, Universitat Jaume I]. https://repositori.uji.es/xmlui/bitstream/handle/10234/171872/L%F3pez+Puigdollers+Paloma_TFG.pdf?sequence=1
- López, S. (2018). *Visual Thinking: una propuesta para el docente del siglo XXI*. [Archivo PDF]. <https://revistaeducarnos.com/wp-content/uploads/2018/09/articulo-sergio.pdf>
- Lucena, C. (2018). *¿Estamos solos en el Universo?: una propuesta para la enseñanza de las Ciencias basada en las inteligencias múltiples*. [Trabajo Fin de Grado, Universidad de Sevilla]. <https://idus.us.es/handle/11441/63505>
- Macías, Y., Viguera, J. y Rodríguez, M. (2021). Una escuela con inteligencias múltiples: visión hacia una propuesta innovadora. *Revista Cubana de Educación Superior*, 40(1), 1-21. http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0257-43142021000100019&lng=es&tlng=es.
- Magallanes, Y., Gallegos, W., Donayre, J. y Maldonado, H. (2021). El lenguaje en el contexto sociocultural, desde la perspectiva de Lev Vygotsky. *Revista arbitrada del centro de investigación y estudios gerenciales*, 51(1), 25-35. <https://revista.grupocieg.org/wp-content/uploads/2021/11/Ed.5125-35-Magallanes-Veronica-et-al.pdf>
- Maldonado, L. (2017). Aprendizaje Reflexivo: Una aproximación teórica. *Revista Arjé*, 11(20), 146-158. <http://arje.bc.uc.edu.ve/arj20/art14.pdf>
- Martínez, N. (2023). Las diferencias individuales y el aprendizaje. *Día-Logos*, 1(8), 41-47. <https://doi.org/10.5377/dialogos.v1i8.15657>
- Matienzo, R. (2020). Evolución de la teoría del aprendizaje significativo y su aplicación en la educación superior. *Dialektika: Revista De Investigación Filosófica Y Teoría Social*, 2(3), 17-26. <https://journal.dialektika.org/ojs/index.php/logos/article/view/15>

- Medina Bustamante, S. M., (2021). El aprendizaje cooperativo y sus implicancias en el proceso educativo del siglo XXI. *Innova Research Journal*, 6(2), 62-76. <https://doi.org/10.33890/innova.v6.n2.2021.1663>
- Membrive, A., Largo, M., Cáceres, C., Vizquerra, M. I., Engel, A. y Solari, M. (2019). *La reflexión como estrategia de personalización del aprendizaje escolar: una pauta para la observación y el análisis de una práctica*. [Archivo PDF]. http://psyed.edu.es/archivos/grintie/Membrive_al_IRED-2019.pdf
- Méndez, M., Egúez, E., Ochoa, K., Plúas, D. y Paredes C. (2021). Análisis del Conductismo, Cognitivismo, Constructivismo y su interrelación con el Conectivismo en la educación postpandemia. *South Florida Journal of Development*, 2(5), 6850-6863. <https://ojs.southfloridapublishing.com/ojs/index.php/jdev/article/view/854/750>
- Mesén, L. (2019). Teorías de aprendizaje y su relación en la educación ambiental costarricense. *Revista Ensayos Pedagógicos*, 14(1), 187-202. <https://doi.org/10.15359/rep.14-1.8>
- Mieles-Pico, G. L., & Moya-Martínez, M. E. (2021). La gamificación como estrategia para la estimulación de las inteligencias múltiples. *Polo del conocimiento*, 6(1), 111-129. <https://polodelconocimiento.com/ojs/index.php/es/article/view/2128/4236>
- Mínguez, A. (2018). *El juego en primaria, ¿Metodología o Contenido?* [Trabajo de Fin de Grado]. <https://uvadoc.uva.es/bitstream/handle/10324/33529/TFG-L2254.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Ministerio de Educación. (2016). *Currículo de los Niveles de Educación Obligatoria*. [Archivo PDF]. <https://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2016/03/Curriculo1.pdf>
- Molejón, L. y Fernández, A. (2017). Todos somos diversos y todos somos capaces: Las Inteligencias Múltiples y su influencia en la Autoeficacia en A. Rodríguez (Comp.), *Prácticas innovadoras e inclusivas: retos y oportunidades* (pp. 611-618). Servicio de publicaciones de la Universidad de Oviedo. <https://digibuo.uniovi.es/dspace/bitstream/handle/10651/50055/Todos.pdf?sequence=1>
- Mora, S. (2021). Desarrollo de habilidades para el aprendizaje a partir de la creación de un mesocosmos. *Biocenosis*, 32 (2), 31-41. <https://doi.org/10.22458/rb.v32i2.3911>
- Naranjo, A. (2019). *El Constructivismo y el Aprendizaje en el Área de Ciencias Naturales en los niños de Sexto año de Educación Básica de la Unidad Educativa "Luis Martínez", Cantón Ambato*. [Trabajo de Grado, Universidad Técnica de Ambato]. <https://repositorio.uta.edu.ec/bitstream/123456789/31054/1/Alexandra%20Paulina%20Naranjo%20Maliza.pdf>
- Núñez, A., Paredes, A., Pérez, V., & Yanca, K. (2021). El cuento: estrategia didáctica para la comprensión lectora. *ConcienciaDigital*, 4(1), 119-130. <https://doi.org/10.33262/concienciadigital.v4i1.2.1583>
- Ordoñez, B., Ochoa, M., y Espinoza, E. (2020). El constructivismo y su prevalencia en el proceso de enseñanza-aprendizaje en la educación básica en Machala. Caso de estudio. *Revista Metropolitana de Ciencias Aplicadas*, 3(3), 24-31. <https://remca.umet.edu.ec/index.php/REMCA/article/view/305>

- Ordoñez, E. (2019). El Aprendizaje Significativo como base de las metodologías Innovadoras. *Revista Educativa Hekademos*, 1 (26), 18-30. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6985274>
- Orozco, C. (2019). Inteligencias múltiples en la educación del siglo XXI. Editorial UTP. <https://repositorio.utp.edu.co/server/api/core/bitstreams/341c3c57-f7c3-402b-8931-d01f702fa544/content>
- Orozco, H. (2021). *Las inteligencias múltiples y la educación*. [Archivo PDF]. <https://ade.edugem.gob.mx/bitstream/handle/acervodigitaledu/61416/Las%20inteligencias%20m%20y%20la%20educaci%20c3%b3n.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Ortiz, D., (2015). El constructivismo como teoría y método de enseñanza. *Sophia, Colección de Filosofía de la Educación*, 1(19), 93-110. <https://www.redalyc.org/pdf/4418/441846096005.pdf>
- Páez Pereira, A. R. (2018). Estrategias Constructivistas Aplicadas por el Docente para el Aprendizaje de la Física en el Nivel Superior. *Revista Científica*, 3(7), 37–56. <https://doi.org/10.29394/Scientific.issn.2542-2987.2018.3.7.2.37-56>
- Palmett, A. (2020). Métodos Inductivo, Deductivo y teoría de la pedagogía crítica. *Petroglifos. Revista Crítica Transdisciplinar*, 3(1), 36-42. <https://petroglifosrevistacritica.org.ve/revista/metodos-inductivo-deductivo-y-teoria-de-la-pedagogia-critica/>
- Pineda, E. (2021). Estrategias didácticas constructivistas para el desarrollo de competencias genéricas en la asignatura de Biología del Nivel Medio Superior. *Revista Electrónica Sobre Tecnología, Educación Y Sociedad*, 8(15). <https://www.ctes.org.mx/index.php/ctes/article/view/739>
- Porras, L., Fontalvo, R. (2020). *El Cómic como Estrategia Didáctica para la Enseñanza de la Lectura*. [Tesis de Grado, Universidad de la Costa]. <https://repositorio.cuc.edu.co/bitstream/handle/11323/8065/EI%20C%20c3%b3mic%20como%20Estrategia%20Did%20c3%a1ctica%20para%20la%20Ense%20c3%b1anza%20de%20la%20Lectura.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Porta, A. (Coord.). (2015). Aprendiendo a ser maestro: Didáctica de la Expresión Musical. Universitat Jaume I. <https://repositori.uji.es/xmlui/handle/10234/141460>
- Preciado, G. (2018). Organizadores gráficos. [Archivo PDF]. http://prepajocotepec.sems.udg.mx/sites/default/files/organizadores_graficos_preciado_0.pdf
- Quirós, R. y Rojas, S. (Recop.). (2023). *Compendio de estrategias para la mediación pedagógica de la Educación Técnica Profesional*. [Archivo PDF]. https://detce.mep.go.cr/sites/all/files/detce_mep_go_cr/adjuntos/compendio-mediacion-pedagogica-2023.pdf
- Quiroz-Tuarez, S., & Zambrano-Montes, L. C. (2021). La experimentación en las Ciencias Naturales para el desarrollo de aprendizajes significativos. *Revista Científica Multidisciplinaria Arbitrada Yachasun*, 5(9), 2–15. <https://doi.org/10.46296/yc.v5i9edespsoc.0107>

- Reátegui, G., Yahuan, R., Soplin, J., Vizcarra, y Barba, L. (2022). Conductismo, cognitivismo, constructivismo: sus aportes y las características del docente y estudiante. *Paidagogo*, 4(2), 90–102. <https://doi.org/10.52936/p.v4i2.136>
- Rivera A. (2022). *Aprendizaje reflexivo: Base de la enseñanza-aprendizaje*. Plataforma Educativa Luca. <https://www.lucaedu.com/aprendizaje-reflexivo/>
- Rodríguez, A., Mera, M., Toala, M. y Castaño, J. (2021). Puesta en marcha del Modelo Pedagógico: Un análisis de la práctica docente en una institución de educación básica. *Modulema. Revista científica sobre Diversidad Cultural*, 5(1), 94–111. <https://doi.org/10.30827/modulema.v5i.22019>
- Rodríguez, D., Gutiérrez, P., García, S., Martínez, N., Rincón, E. (2019). Correlación de los modelos pedagógicos y el currículo en el contexto educativo. *Revista TEMAS*, 3(13), 141-153. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7169074>
- Rodríguez, K. y Vargas, K. (2009). ANÁLISIS DEL EXPERIMENTO COMO RECURSO DIDÁCTICO EN TALLERES DE CIENCIAS: EL CASO DEL MUSEO DE LOS NIÑOS DE COSTA RICA. *Revista Electrónica "Actualidades Investigativas en Educación"*, 9(1), 1-20. <https://www.redalyc.org/pdf/447/44713054013.pdf>
- Salas, J. (2022). Las estrategias de aprendizaje y el desarrollo de la memoria auditiva. *Investigación y Postgrado*, 37(1), 9-36. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8485749>
- Sandoval, M. (2018). *Modelo pedagógico aplicado en niños de Básica Media de la Unidad Educativa Velasco Ibarra* [Tesis de Grado, Universidad Politécnica Salesiana]. <https://dspace.ups.edu.ec/bitstream/123456789/14967/1/UPS-QT12289.pdf>
- Sinsajoa, Y. (2021). *Rasgos Generales Y Criterios De Los Modelos Pedagógicos*. [Archivo PDF]. <https://storage.ning.com/topology/rest/1.0/file/get/8736707253?profile=original>
- Soler, S. (Comp.). (2012). *Lenguaje y Educación: Perspectivas metodológicas y teóricas para su estudio*. Universidad Distrital Francisco José de Caldas. <https://ftp.isdi.co.cu/Biblioteca/BIBLIOTECA%20UNIVERSITARIA%20DEL%20ISDI/COLECCION%20DE%20LIBROS%20ELECTRONICOS/LE-1995/LE-1995.pdf#page=14>
- Tigse, C. (2019). El Constructivismo, según bases teóricas de César Coll. *Revista Andina De Educación*, 2(1), 25–28. <https://doi.org/10.32719/26312816.2019.2.1.4>
- Tobón, J., Marín, O., Tapia, R., y Martín, M. (2021). Estrategia didáctica de aprendizaje basada en inteligencias múltiples predominantes y procesos autorregulatorios en estudiantes rurales de primaria. *INNOVA Research Journal*, 6(3), 34-57. <https://doi.org/10.33890/innova.v6.n3.2021.1751>
- Trujillo, L. (2017). *Teorías pedagógicas contemporáneas*. Fundación Universitaria del Área Andina. <https://core.ac.uk/download/pdf/326425474.pdf>
- Universidad Católica de Temuco. (2021). *Cuaderno de Docencia: Estrategia Aprendizaje entre pares*. [Archivo PDF]. https://dgd.uct.cl/wp-content/uploads/2022/08/CUADERNO-No-12-Estrategia-Aprendizaje-entre-pares-1_compressed.pdf
- Useche, M., Artigas, W., Queipo, B. y Perozo, E. (2019). *Técnicas e Instrumentos de recolección de datos cuali-cuantitativos*. Editorial Gente Nueva. <https://repositoryinst.uniguajira.edu.co/handle/uniguajira/467>

- Valarezo, O. (2017). *Metodología para aplicar las teorías del aprendizaje en el proceso de enseñanza en el subnivel básica superior de la Unidad Educativa “La Inmaculada” de la ciudad de Loja* [Tesis de Maestría, Universidad Técnica Particular de Loja]. <https://dspace.utpl.edu.ec/bitstream/20.500.11962/20976/1/Valarezo%20Mar%C3%ADn%20Osler%20Querub%C3%ADn.pdf>
- Valle, A. (2022). *La Investigación Descriptiva con Enfoque Cualitativo en Educación*. [ArchivoPDF]. <https://repositorio.pucp.edu.pe/index/bitstream/handle/123456789/184559/GU%c3%8dA%20INVESTIGACI%c3%93N%20DESCRIPTIVA%202022.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Vargas, K., & Acuña, J. (2020). El constructivismo en las concepciones pedagógicas y epistemológicas de los profesores. *Revista Innova Educación*, 2(4), 555–575. <https://doi.org/10.35622/j.rie.2020.04.004>
- Vera, O. (2020). El constructivismo como modelo pedagógico aún vigente en el proceso Enseñanza-Aprendizaje. *Cuadernos Hospital de Clínicas*, 61(2), 7-8. http://www.scielo.org.bo/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1652-67762020000200001&lng=es&tlng=es
- Vera, R., Castro, C., Estévez, I. y Maldonado, K. (2020). Metodologías de enseñanza-aprendizaje constructivista aplicadas a la educación superior. *Revista Científica Sinapsis*, 3(18). <https://doi.org/10.37117/s.v3i18.399>
- Vilca, C. (2019). Resolución de problemas como estrategia en el desarrollo de competencias matemáticas en estudiantes de secundaria. *Revista de Investigaciones*, 8(2), 1028-1036. <https://doi.org/10.26788/riepg.v8i2.887>
- Violet C. & Osorio S. (2021). Ambientes de aprendizajes incluyentes desde las inteligencias múltiples. *Revista hojas hablas*, 1(21), 20-34. <https://doi.org/10.29151/hojasyhablas.n21a2>
- Yama, M. (2021). *Estrategias Metodológicas de las Inteligencias Múltiples en el Primer Año de Educación General Básica* [Tesis de Grado, Pontificia Universidad Católica del Ecuador]. <https://repositorio.pucese.edu.ec/bitstream/123456789/2458/1/YAMA%20PASQUEL%20MIRIAN.pdf>
- Zabala, L. (2020). *Unidad Didáctica para la enseñanza de nomenclatura Química Inorgánica basada en la Teoría de las Inteligencias Múltiples a partir de la lúdica* [Tesis de Grado, Universidad Pedagógica Nacional]. http://repositorio.pedagogica.edu.co/bitstream/handle/20.500.12209/12352/unidad_didactica_para_la_ensenanza.pdf?sequence=9&isAllowed=y
- Zapata, M. (2015). Teorías y modelos sobre el aprendizaje en entornos conectados y ubicuos: Bases para un nuevo modelo teórico a partir de una visión crítica del "Conectivismo". *Education in the Knowledge Society*, 16(1), 69-102. <https://revistas.usal.es/tres/index.php/eks/article/view/eks201516169102/12985>

11. Anexos

Anexo 1. Oficio de pertinencia



UNL

Universidad
Nacional
de Loja

Facultad
de la Educación,
el Arte y la Comunicación

Loja, 17 de abril de 2023.

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 el desempeño de sus actividades, me dirijo a usted, para en respuesta al **Memorando-UNL-FEAC-PCE-QQBB-2023-0048** en el que se solicita emitir el informe de estructura, coherencia y pertinencia del Proyecto de Investigación denominado: **Estrategias didácticas basadas en las inteligencias múltiples para la construcción de aprendizajes significativos en los estudiantes. Año lectivo 2022-2023.**, de autoría de: **Cristy Soledad Jumbo Campoverde**, estudiante de la carrera Pedagogía de las Ciencias Experimentales, Química y Biología (Régimen 2019), me permito mencionar, que luego de haber realizado la revisión correspondiente, el Proyecto de Investigación tiene la estructura y coherencia necesarias; por lo tanto, es pertinente y la estudiante puede continuar el trámite respectivo.

Particular que comunico a usted para los fines consiguientes.

Atentamente.

Dra. Mirceya Gahona Aguirre, Mg. Sc.
DOCENTE

Anexo 2. Oficio de aceptación dirigido a la Unidad Educativa Fiscomisional “La Inmaculada”.



UNL

Universidad
Nacional
de Loja

Facultad
de la Educación,
el Arte y la Comunicación

Of. N°. 0003 -2023- UNL-FEAC- PCE-QQBB
Loja, 25 de abril de 2023

Sor
María Sonia Cuasapaz Lucero
RECTORA DE LA UNIDAD EDUCATIVA FISCOMISIONAL “LA INMACULADA”

Ciudad. -

De mi consideración:

Reciba un cordial y atento saludo acompañado de los deseos de éxito, 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. **Cristy Soledad Jumbo Campoverde**, estudiante del ciclo 8, autora del proyecto de investigación: **Estrategias didácticas basadas en las inteligencias múltiples para la construcción de aprendizajes significativos en los estudiantes. Año lectivo 2022 – 2023**, desarrolle el mismo en el Octavo Grado de Educación General Básica. 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.



CLAUDIA DEL ROSARIO
HERRERA SARANGO

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

CRHS/rfp
Cc. Archivo.

UNIDAD EDUCATIVA FISCOMISIONAL
“LA INMACULADA”
AUTORIZADO

27 ABR 2023



Maria Sonia Cuasapaz Lucero
RECTORADO

Loja - Ecuador
072 44 7234

Anexo 3. Matriz de objetivos

| Preguntas de investigación | Objetivos |
|--|---|
| Principal | General |
| <p>¿Cómo se puede lograr la construcción de aprendizajes significativos en los estudiantes, tomando en consideración sus individualidades?</p> | <p>Lograr aprendizajes significativos en los estudiantes, mediante la implementación de estrategias didácticas basadas en las inteligencias múltiples, que permitan fortalecer el desarrollo de sus habilidades y capacidades individuales, en la asignatura de Ciencias Naturales, de Octavo Grado de EGB, la Unidad Educativa Fiscomisional “La Inmaculada”, año lectivo 2022-2023.</p> |
| Derivadas | Específicos |
| <p>¿Cómo se puede determinar los tipos de inteligencias que presentan los estudiantes?</p> | <p>Determinar los tipos de inteligencias presentes en los estudiantes de Octavo Grado de EGB, con la aplicación del test correspondiente, para proceder con la selección de las estrategias didácticas que permitan fortalecer el desarrollo de sus habilidades y capacidades individuales.</p> |
| <p>¿Cómo se puede identificar las estrategias didácticas basadas en las inteligencias múltiples?</p> | <p>Indagar, en diferentes fuentes bibliográficas, los fundamentos teóricos en relación con las inteligencias múltiples de Howard Gardner, para identificar estrategias didácticas que permitan fortalecer el desarrollo de los tipos de inteligencias que presentan los estudiantes.</p> |
| <p>¿Cómo se pueden implementar las estrategias didácticas basadas en las inteligencias múltiples?</p> | <p>Implementar las estrategias didácticas, basadas en las inteligencias múltiples, mediante el desarrollo de la propuesta de intervención, para lograr la construcción de aprendizajes significativos en los estudiantes.</p> |
| <p>¿Cómo se puede evaluar la efectividad de las estrategias didácticas basadas en las inteligencias múltiples?</p> | <p>Evaluar la efectividad de las estrategias didácticas implementadas, mediante la aplicación de los respectivos instrumentos de evaluación e investigación, para comprobar el nivel de logros alcanzados por lo estudiantes, en cuanto a la construcción de aprendizajes significativos en la asignatura de Ciencias Naturales.</p> |

Anexo 4. Orientaciones para la implementación de estrategias didácticas basadas en las inteligencias múltiples y ejemplos

| Tipo de inteligencia | Orientaciones | Ejemplos de estrategias didácticas |
|-----------------------------|---|--|
| Lingüística | Las estrategias didácticas deben poner énfasis en prácticas que fomenten las aptitudes lingüísticas de los educandos. | Storytelling: Requiere el uso de la imaginación. Es una estrategia dinámica para tejer que se pretende enseñar a través de una historia que invita a la reflexión y compromete a los aprendices. |
| Lógico-Matemática | Las estrategias deben incluir habilidades de resolución de problemas, el pensamiento crítico racional y la aplicación de la competencia en las aulas | Cuestionamiento socrático: Ayuda a los estudiantes a “perfeccionar sus propias pensamiento crítico.” Un maestro actúa como el interrogador, cuestionando creencias y puntos de vista de los estudiantes sobre el mundo y cómo funcionan |
| Visual-Espacial | Las estrategias deben basarse en actividades creativas y exploratorias centradas en la percepción visual y el entendimiento del espacio mediante la imaginación, películas, ilustraciones, novelas visuales y criptogramas. | Símbolos gráficos: Consiste en agregar símbolos a las ideas para facilitar la comprensión del contenido. |
| Corporal-Kinestésica | Las estrategias deben enfocarse en mejorar en los estudiantes ciertas destrezas relacionadas con el movimiento y/o habilidades físicas para una mejor comprensión de las ideas enseñadas. | Teatro en el aula: Requiere el talento de los alumnos para actuar mediante la dramatización de un problema o de una idea en acción. |
| Musical | Las estrategias deben incluir actividades que se centren en el desarrollo de ciertas habilidades musicales específicas en los estudiantes, para ayudar a los alumnos a acumular información en su memoria a largo plazo | Discografías: Supone la aplicación de ya prevalecientes fragmentos musicales grabados para impartir ideas o abrir una conversación o enseñar vocabulario. |
| Interpersonal | Las estrategias deben fomentar la comunicación y el sentido de pertenencia de los estudiantes. | Juegos de mesa: Pueden capacitar a los estudiantes para la interacción social informal. El docente puede planificar un juego en función del tema o utilizar juegos ya existentes. |
| Intrapersonal | Las estrategias deben incluir actividades e instrucciones que ayuden a los alumnos a reflexionar y a experimentarse de forma independiente e internamente | Conexiones personales: Implica establecer el vínculo entre lo que se imparte y la vida individual de los alumnos. |
| Naturalista | Las estrategias deben consistir en planes aire libre o actividades que impliquen el contacto con la naturaleza o con sus elementos. | Eco estudio: Implica la incorporación de la naturaleza en el prospecto, ya se trate de estudios matemáticos o lingüísticos. Requiere el reconocimiento del vínculo entre tema y ecología. |

Nota. Esta tabla da a conocer algunas orientaciones para la implementación de estrategias didácticas basadas en las inteligencias múltiples. Adaptado de “Uso de música y canciones como herramientas pedagógicas en contextos de enseñanza de inglés como lengua extranjera”, por T. Kumar, S. Akhter, Yunus, M. y A. Shamsy, 2022, *Revista Internacional de Investigación en Educación*, 20(22), 1-9.

Anexo 5. Estrategias didácticas basadas en las inteligencias múltiples implementadas durante la intervención.

| Tipo de inteligencia | Estrategias didácticas | Técnicas | Principales habilidades o capacidades a fortalecer |
|-----------------------------|--|---|--|
| Lógico-matemática | Resolución de problemas | Resolución de sudoku | “Concentración, memoria y razonamiento lógico.” ^a |
| | | Resolución de acertijos matemáticos | “Resolución de problemas y razonamiento lógico-matemático.” ^b |
| Lingüística | Búsqueda, selección y organización de la información | Elaboración de Lapbook | “Sistematización y organización de la información, objetividad y racionalidad.” ^c |
| | Storytelling | Lectura comic | “Pensamiento Creativo” ^d |
| | | Lectura cuento | “Comprensión Lectora” ^e |
| Visual-Espacial | Visual Thinking (Pensamiento visual) | Construcción de mapa cognitivo tipo sol | Percepción visual-espacial y creatividad. ^f |
| | | Completación de Diagramas de Venn | “Análisis de la información” ^g |
| Corporal kinestésica | Gamificación | Dinámica “Conflicto de números” | “Coordinación grupal” ^h |
| | | Juego de lanzamiento de aros | “Coordinación óculo-manual” ⁱ |
| Musical | Ejercicios de rítmica | Percusión corporal | “Percepción rítmica” ^j |
| | Ejercitación de memoria auditiva | Resolución de memorama musical | Memoria auditiva. ^k |
| Interpersonal | Aprendizaje entre pares | Taller de actividades | Empatía, comunicación efectiva, habilidades de trabajo en equipo. ^l |
| | Aprendizaje cooperativo | Resolución de kahoot! | |
| Intrapersonal | Aprendizaje reflexivo | Autoevaluación | “Autoconciencia y autonomía” ^m |
| | | Reflexión | “Pensamiento crítico” ⁿ |
| Naturalista | Aprendizaje por descubrimiento | Construcción de mesocosmos | “Pensamiento científico” ^ñ |
| | Experimentación | Experimentación con materiales caseros | |

Nota. ^aArias (2019, p. 120). ^bFernández et al. (2017, p.181). ^cPineda (2021, p. 16). ^dHermann (2020, p.38). ^ePorras et al. (2020, p. 121). ^f(López (2018, p. 150). ^gPreciado (2019, p. 25). ^hCampus Educativo Virtual de Santa Fe (2016, p.166). ⁱMínguez (2018, p. 26). ^jAguilar, Villacis y Narváez (2018, p.8). ^kSalas (2022). ^lFernández(2019, p.209). ^mDíaz, et al. (2022). ⁿMembrive et al. (2019, p. 876). ^ñQuiroz y Zambrano (2021, p.12).

Anexo 6. Matriz de temas de la asignatura de Ciencias Naturales para Octavo Grado de EGB

| Unidad | Tema | Subtemas | Objetivo | Destrezas Con Criterio De Desempeño |
|----------------------------------|---|--|--|---|
| 1. Los seres vivos y su ambiente | 1.1. Características de los seres vivos | 1.1.1. Organización y complejidad 1.1.2. Metabolismo 1.1.3. Irritabilidad 1.1.4. Crecimiento 1.1.5. Reproducción 1.1.6. Homeostasis 1.1.7. Adaptación | 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. (U1, U2) 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. (U1, U2, U3, U4, U5, U6) 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. (U1, U2, U3, U4, U5, U6) | CN.4.1.1. Indagar y explicar las propiedades de los seres vivos e inferir su importancia para el mantenimiento de la vida en la Tierra. |
| | 1.2. Los seres vivos y su organización | 1.1.1. Niveles de organización celular | | CN.4.1.2. Explorar e identificar los niveles de organización de la materia viva, de acuerdo con el nivel de complejidad. 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. |
| | 1.3. Morfología celular | 1.3.1. Formas celulares 1.3.2. Células procariotas 1.3.3. Célula eucariota 1.3.4. Membrana plasmática 1.3.5. El núcleo de la célula eucariota | | CN.4.1.4. Describir, con apoyo de modelos, la estructura de las células animales y vegetales, reconocer sus diferencias y explicar las características, funciones e importancia de los organelos. |
| | 1.4. Las funciones de las células | 1.4.1. Nutrición 1.4.2. Relación 1.4.3. Reproducción | | CN.4.1.3. Indagar, con uso del microscopio, de las TIC u otros recursos, y describir las características estructurales y funcionales de las células, y clasificarlas por su grado de complejidad, nutrición, tamaño y forma. |
| | 1.5. Técnicas de investigación celular | 1.5.1. Microscopía óptica 1.5.2. Microscopía electrónica | | |

| | | | | |
|---|------------------------------------|--|--|--|
| 2. Funciones vitales animales y plantas | 2.1. Funciones vitales | 2.1.1. Nutrición celular 2.1.2. Relación celular 2.1.3. Reproducción celular | 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. (U1, U2) | 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. |
| | 2.2. Organismos pluricelulares | 2.2.1. Tejidos animales 2.2.2. Tejidos vegetales | | CN.4.1.5. Diseñar y ejecutar una indagación experimental y explicar las clases de tejidos animales y vegetales, diferenciándolos por sus características, funciones y ubicación. |
| | 2.3. El reino animal | 2.3.1. Animales invertebrados 2.3.2. La reproducción en los invertebrados | 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. (U2) 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. (U1, U2, U3, U4, U5, U6) | 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. |
| | 2.4. El reino de las plantas | 2.4.1. Plantas sin semilla 2.4.2. Plantas con semilla | 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. (U1, U2, U3, U4, U5, U6) | CN.4.1.8. Usar modelos y describir la reproducción sexual y asexual en los seres vivos y deducir su importancia para la supervivencia de la especie. |
| 3. Ecosistemas | 3.1. Componentes del ecosistema | 3.1.1. Biotopo 3.1.2. Biocenosis | 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. (U3) | CN.4.1.10. Observar y explicar en diferentes ecosistemas las cadenas, redes y pirámides alimenticias, identificar los organismos productores, consumidores y descomponedores y analizar los efectos de la actividad humana sobre las redes alimenticias. |
| | 3.2. Dinámica de los ecosistemas | 3.2.1. Las relaciones tróficas | | |
| | 3.3. El estudio de los ecosistemas | 3.3.1. El estudio del medio acuático | | |

| | | | | |
|--|---|--|--|--|
| | | <p>3.3.2. El estudio del medio terrestre</p> <p>3.3.3. Ecosistema acuático</p> <p>3.3.4. Ecosistema terrestre</p> | <p>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. (U1, U2, U3, U4, U5, U6)</p> | <p>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.</p> |
| | <p>3.4. La materia y la energía en los ecosistemas</p> | <p>3.4.1. Introducción</p> | | <p>CN.4.1.11. Diseñar modelos representativos del flujo de energía en cadenas y redes alimenticias, explicar y demostrar el rol de los seres vivos en la transmisión de energía en los diferentes niveles tróficos.</p> |
| | <p>3.5. Flujo de energía en los ecosistemas</p> | <p>3.5.1. Pirámides de biomasa y producción</p> <p>3.5.2. La captación y la transformación de nutrientes en los vegetales</p> <p>3.5.3. Transformación de los nutrientes: metabolismo</p> | <p>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. (U1, U2, U3, U4, U5, U6)</p> | <p>CN.4.1.12. Relacionar los elementos carbono, oxígeno y nitrógeno con el flujo de energía en las cadenas tróficas de los diferentes ecosistemas.</p> |
| | <p>3.6. Ciclos biogeoquímicos</p> | <p>3.6.1. Características de la hidrósfera</p> <p>3.6.2. Características de la atmósfera</p> <p>3.6.3. Composición de la geósfera</p> | <p>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. (U3 y U4)</p> <p>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. (U1, U2, U3, U4, U5, U6)</p> <p>O.CN.4.10. Utilizar el método científico para el desarrollo de habilidades de investigación científica, que promuevan pensamiento crítico, reflexivo y creativo,</p> | <p>CN.4.4.8. Explicar, con apoyo de modelos, la interacción de los ciclos biogeoquímicos en la biósfera (litósfera, la hidrósfera y la atmósfera), e inferir su importancia para el mantenimiento del equilibrio ecológico y los procesos vitales que tienen lugar en los seres vivos.</p> <p>CN.4.4.10. Investigar en forma documental sobre el cambio climático y sus efectos en los casquetes polares, nevados y capas de hielo, formular hipótesis sobre sus causas y registrar evidencias sobre la actividad humana y el impacto de ésta en el clima.</p> <p>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.</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> |

| | | | | |
|-------------------------------|---|--|--|---|
| | 3.7. Ciclo de la materia | 3.7.1. Ciclo del carbono 3.7.2. Ciclo del nitrógeno 3.7.3. Ciclo del fósforo 3.7.4. Ciclo del azufre | enfocado a la resolución de problemas. (U1, U2, U3, U4, U5, U6) | 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. |
| 4. El espacio exterior | 4.1. El universo | 4.1.1. Exploración del universo | 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. (U3 y U4) 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. (U1, U2, U3, U4, U5, U6) | CN.4.4.1. Indagar, con uso de las TIC y otros recursos, sobre el origen del Universo, analizar la teoría del Big Bang y demostrarla en modelos actuales de la cosmología teórica. |
| | | 4.1.2. Origen y evolución del universo | | CN.4.4.3. Observar, con uso de las TIC y otros recursos, y explicar la apariencia general de los planetas, satélites, cometas y asteroides, y elaborar modelos representativos del sistema solar. |
| | 4.1.3. Las galaxias | CN.4.4.4. Observar en el mapa del cielo, la forma y ubicación de las constelaciones y explicar sus evidencias sustentadas en teorías y creencias, con un lenguaje pertinente y modelos representativos. | | |
| | 4.1.4. Las estrellas | CN.4.3.15. Indagar, con uso de las TIC y otros recursos, la gravedad solar y las orbitas planetarias y explicar sobre el movimiento de los planetas alrededor del Sol. | | |
| | 4.1.5. Las nebulosas | 4.1.6. Asteroides, cometas y meteoritos | | 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 |
| | 4.1.7. El Sistema Solar | | | CN.4.4.6. Reconocer, con uso de las TIC y otros recursos, los diferentes tipos de radiaciones del espectro electromagnético y comprobar experimentalmente, a partir de la luz blanca, la mecánica de formación del arcoíris. |
| | 4.2. Origen y evolución de la Tierra | 4.2.1. Métodos de datación y eras geológicas | 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. (U1, U2, U3, U4, U5, U6) | |
| | 4.3. Espectro electromagnético | ----- | | |
| 5. Biomoléculas | 5.1. Biomoléculas inorgánicas | 5.1.1. El agua 5.1.2. Las sales minerales | O.CN.4.7. Analizar la materia orgánica e inorgánica, establecer sus semejanzas y diferencias según sus propiedades, e identificar al carbono como elemento | CN.4.3.16. Diseñar una investigación experimental para analizar las características de la materia orgánica e inorgánica en diferentes compuestos, diferenciar los dos |

| | | | | |
|----------------------------|------------------------------------|--|---|---|
| | 5.2. Biomoléculas orgánicas | 5.2.1. Glúcidos 5.2.2. Lípidos 5.2.3. Proteínas 5.2.4. Ácidos nucleicos | constitutivo de las biomoléculas (carbohidratos, proteínas, lípidos y ácidos nucleicos). (U5) 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. (U1, U2, U3, U4, U5, U6) | tipos de materia según sus propiedades e inferir la importancia de la química. CN.4.3.19. Indagar experimentalmente, analizar y describir las características de las biomoléculas y relacionarlas con las funciones en los seres vivos. CN.4.3.18. Explicar el papel del carbono como elemento base de la química de la vida e identificarlo en las biomoléculas. |
| | 5.3. Fechado radioactivo | 5.3.1. Radioactividad 5.3.2. Implicaciones | 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. (U1, U2, U3, U4, U5, U6) | 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. |
| 6. Física en acción | 6.1. Estudio de la física | 6.1.1. Las magnitudes físicas | 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. (U6) | 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. |
| | 6.2. Materia y energía | 6.2.1. Formas y propiedades de la energía 6.2.3. Utilización de la energía | | |
| | 6.3. El movimiento | 6.3.1. Elementos del movimiento | 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. (U1, U2, U3, U4, U5, U6) | CN.4.3.1. Investigar en forma experimental y explicar la posición de un objeto respecto a una referencia, ejemplificar y medir el cambio de posición durante un tiempo determinado. |
| | 6.4. La velocidad | 6.4.1. Unidades de velocidad 6.4.2. Cálculos de espacio y tiempo | 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. (U1, U2, U3, U4, U5, U6) | CN.4.3.3. Analizar y describir la velocidad de un objeto con referencia a su dirección y rapidez, e inferir las características de la velocidad CN.4.3.5. Experimentar la aplicación de fuerzas equilibradas sobre un objeto en una superficie horizontal con mínima fricción y concluir que la velocidad de movimiento del objeto no cambia. |
| | 6.5. La aceleración | 6.5.1. Cálculos de la aceleración | | CN.4.3.8. Experimentar y explicar la relación entre masa y fuerza y la respuesta de un objeto en forma de aceleración. |

Anexo 7. Matriz de contenidos abordados durante el desarrollo de la Propuesta de Intervención Educativa

| Tema | Subtemas | Destrezas con Criterio de Desempeño | Momento del Proceso | Estrategia Didáctica/ Técnica | Recursos |
|-----------------------|--------------------------------------|---|--|---|--|
| 4.1. El sistema solar | 4.1.1. Planetas interiores | CN.4.4.3. Observar, con uso de las TIC y otros recursos, y explicar la apariencia general de los planetas, satélites, cometas y asteroides, y elaborar modelos representativos del sistema solar. | Anticipación | Estrategia didáctica para potencia la inteligencia lógico-matemática: Resolución de problemas Técnica: Resolución del Juego de Lógica “Sudoku Espacial” | - Tableros con cuadrículas de 5x5 - Figuras adhesivas de los planetas |
| | | | - Motivación | | |
| | | | - Prerrequisitos | Preguntas literales | |
| | | | - Conocimientos previos | Preguntas exploratorias con galletas de la fortuna | - Galletas de la fortuna de fomix |
| | | | Construcción del conocimiento | Explicativo-Ilustrativa | - Proyector - Diapositivas |
| | | | Consolidación | Preguntas literales mediante la dinámica tingo tingo tango | - Peluche |
| | | Evaluación | Estrategia didáctica para potencia la inteligencia interpersonal: Aprendizaje entre pares Técnica: Taller de actividades | - Instrumento: Hoja de actividades - Tijeras - Goma | |
| | 4.1.2. Planetas exteriores o rocosos | CN.4.4.3. Observar, con uso de las TIC y otros recursos, y explicar la apariencia general de los planetas, satélites, cometas y asteroides, y elaborar modelos representativos del sistema solar. | Anticipación | Juego de vocabulario: Palabras encadenadas | - Imágenes de planetas y cuerpos del Sistema Solar. |
| | | | - Motivación | | |
| | | | - Prerrequisitos | Flashcards: Ejercicio de completación | - Flashcards - Lápiz o bolígrafo |
| | | | - Conocimientos previos | Preguntas exploratorias | - Caja “papas fritas” con preguntas. |
| | | | Construcción del conocimiento | Estrategia didáctica para potenciar la inteligencia visual-espacial: Visual Thinking Técnica: Construcción de mapa cognitivo tipo sol | - Carteles - Imágenes de los planetas - Insignias de los planetas -Cinta adhesiva |
| | | Consolidación | Estrategia didáctica para potenciar la inteligencia lingüística: | - Cartulinas - Imágenes | |

| | | | | | | |
|--|-----------------------------------|---|---|--|---|---|
| | | | | Búsqueda, selección y organización de la información Técnica: Elaboración de Lapbook | - Marcadores - Goma - Tijeras - Lapbook de ejemplo | |
| | | | Evaluación | Técnica: Exposición | Instrumento: Escala numérica con criterios de evaluación. | |
| | 4.1.3. Rocas espaciales | CN.4.4.3. Observar, con uso de las TIC y otros recursos, y explicar la apariencia general de los planetas, satélites, cometas y asteroides, y elaborar modelos representativos del sistema solar. | | Anticipación - Motivación | Juego de memoria: Memorama de los planetas. | - Computador - Proyector - Juego memorama de los planetas |
| | | | | - Prerrequisitos | Preguntas literales y datos curiosos. | - Dado preguntón |
| | | | | - Conocimientos previos | - Tabla SQA: ¿Qué es lo que sé? | - Hoja con tabla SQA impresa. |
| | | | | Construcción del conocimiento | Estrategias didácticas: Exposición problémica Manejo de la información Técnica: Exposición Dialogada | - Imagen de aproximación de la distancia de la Luna. - Noticia del asteroide 2023 HP1. - Imágenes - Cinta adhesiva |
| | | | | Consolidación | Estrategia didáctica para potenciar la inteligencia musical: Ejercicios de rítmica Técnica: Percusión corporal | - Secuencia de imágenes de diferentes tipos de rocas espaciales. - Proyector |
| | | | | Evaluación | Estrategia didáctica para potenciar la inteligencia intrapersonal: Aprendizaje reflexivo. Técnica: Autoevaluación | Instrumento: Hojas con tabla SQA impresa (Apartado ¿Qué aprendí?) |
| | 4.2. Ciclos biogeoquímicos | 4.2.1. Introducción- Ciclo del agua | CN.4.4.8. Explicar, con apoyo de modelos, la interacción de los ciclos biogeoquímicos en la biosfera (litósfera, la hidrósfera y la | Anticipación - Motivación | Estrategia para potenciar la inteligencia corporal-kinestésica: Gamificación Técnica: Dinámica “Conflicto de números” | - Hojas enumeradas del 0 al 9 |
| | | | | - Prerrequisitos | - Preguntas literales | - Ruleta digital |

| | | | | | |
|--|--|--|--|---|---|
| | | atmósfera), e inferir su importancia para el mantenimiento del equilibrio ecológico y los procesos vitales que tienen lugar en los seres vivos. | - Conocimientos previos | - Lluvia de ideas: Preguntas exploratorias | - Proyector - Video: “Cuidado del agua” - Pizarra - Marcadores |
| | | | Construcción del conocimiento | Estrategia didáctica para potenciar la inteligencia naturalista: Aprendizaje por descubrimiento Técnica enseñanza – aprendizaje: Construcción de mesocosmos. | - Recipientes de plástico - Arena y tierra - Musgo - Plantas pequeñas - Agua caliente - Colorante - Vasos pequeños de plástico - Ficha de observación. |
| | | | Consolidación | Simulación | - Simulador virtual del ciclo del agua |
| | | | Evaluación | Técnica: Observación | - Ficha de observación |
| | 4.2.2. Interacción de los ciclos biogeoquímicos | CN.4.4.8. Explicar, con apoyo de modelos, la interacción de los ciclos biogeoquímicos en la biosfera (litósfera, la hidrósfera y la atmósfera), e inferir su importancia para el mantenimiento del equilibrio ecológico y los procesos vitales que tienen lugar en los seres vivos | Anticipación - Motivación | - Dinámica “El teléfono dañado” | - Tarjetas |
| | | | - Prerrequisitos | Preguntas literales que se trabaja con la actividad de motivación. | |
| | | | - Conocimientos previos | - Preguntas exploratorias | - Proyector - Diapositivas |
| | | | Construcción del conocimiento | Estrategia didáctica para potenciar la inteligencia visual- espacial: Visual Thinking Técnica: Construcción de diagramas de Venn | - Proyector - Diapositivas - Marcadores |
| | | | Consolidación y evaluación: Evaluación | Estrategia didáctica para potenciar la inteligencia interpersonal: Aprendizaje cooperativo Técnica: Gamificación | - Proyector - Computador - Tarjetas Kahoot! - Preguntas Instrumento: Kahoot físico! |
| | 4.3. Impacto ambiental | 4.3.1. Contaminación del agua | CN.4.4.9. Indagar y destacar los impactos de las actividades humanas | Anticipación - Motivación | Estrategia para potenciar la inteligencia intrapersonal: Aprendizaje reflexivo |

| | | | | | |
|--|---|---|--------------------------------------|--|---|
| | | sobre los ciclos biogeoquímicos, y comunicar las alteraciones en el ciclo del agua debido al cambio climático. | | Técnica: Reflexión | |
| | | | - Prerrequisitos | Lluvia de ideas: Preguntas literales y Preguntas exploratorias | - Marcadores - Pizarra |
| | | | - Conocimientos previos | | |
| | | | Construcción del conocimiento | Estrategia metodológica Organización de la información Técnica enseñanza – aprendizaje: Elaboración de organizador gráfico tipo mapa conceptual | - Pizarra - Marcador - Imágenes - Modelo de organizador gráfico |
| | | | Consolidación | Proceso para la consolidación Estrategia didáctica para potencia la inteligencia naturalista: Experimentación Técnica: Experimentación con materiales caseros. | - Colorante artificial - Agua - Vasos de plástico pequeños - Jeringa |
| | Evaluación | Técnica: Juego de palabras | Instrumento: Crucigrama | | |
| | 4.3.2. Contaminación del aire | CN.4.4.9. Indagar y destacar los impactos de las actividades humanas sobre los ciclos biogeoquímicos, y comunicar las alteraciones en el ciclo del agua debido al cambio climático. | Anticipación - Motivación | Estrategia para potenciar la inteligencia lógico-matemático: Resolución de problemas Técnica: Resolución de acertijos matemáticos. | - Acertijos matemáticos - Proyector - Marcadores |
| | | | - Prerrequisitos | Lluvia de ideas: Preguntas literales y exploratorias | - Marcadores - Pizarra - Proyector - Diapositivas |
| | | | - Conocimientos previos | | |
| | | | Construcción del conocimiento | Estrategia metodológica: Exposición problemática Aprendizaje por descubrimiento Técnicas enseñanza – aprendizaje: Exposición dialogada Experimentación | - Diapositivas - Proyector - Guía de experimento |

| | | | | | | |
|--------------------------------------|--|---|---|--|--|---|
| | | | Consolidación | Proceso para la consolidación Estrategia didáctica para potenciar la inteligencia lingüística: Storytelling Técnica: Lectura de un comic | - Comic “Lucha por un aire limpio” - Hoja con cuestionario impreso. | |
| | | | Evaluación | Técnica: Prueba escrita | Instrumento: Cuestionario | |
| | 4.3.1. Contaminación del suelo | CN.4.4.9. Indagar y destacar los impactos de las actividades humanas sobre los ciclos biogeoquímicos, y comunicar las alteraciones en el ciclo del agua debido al cambio climático. | Anticipación - Motivación | Estrategia para potenciar la inteligencia musical: Ejercicio de memoria auditiva Técnica: Resolución de memorama musical | - Memorama musical - Proyector | |
| | | | - Prerrequisitos | Lluvia de ideas: Preguntas literales y preguntas exploratorias | -Marcadores -Pizarra -Proyector | |
| | | | - Conocimientos previos | | | |
| | | | Construcción del conocimiento | Estrategias didácticas: Exposición problemática Aprendizaje por descubrimiento Técnicas enseñanza – aprendizaje: Exposición dialogada Experimentación | - Proyector - Diapositivas - Botellas de plástico - Papel - Escharcha - Agua y Tierra | |
| | | | Consolidación | Estrategia didáctica para potenciar la inteligencia: Gamificación Técnica: Juego de lanzamiento de aros. | - Aros - Tubos de cartón | |
| | | | Evaluación | Técnica: Taller de actividades | Instrumento: Hoja de actividades | |
| | Cambio climático | 4.4.1. Causas y consecuencias del cambio climático | CN.4.4.10. Investigar en forma documental sobre el cambio climático y sus efectos en los casquetes polares, nevados y capas de hielo, formular hipótesis sobre sus causas y registrar evidencias sobre la actividad | Anticipación - Motivación | Dinámica “Adivina quién soy” | - Ruleta digital - Imágenes de animales - Proyector |
| | | | | - Prerrequisitos | Lluvia de ideas: preguntas literales y exploratorias. | - Marcadores - Pizarra - Proyector |
| - Conocimientos previos | | | | | | |
| Construcción del conocimiento | | | | Estrategia didáctica para potenciar la inteligencia lingüística: Storytelling | - Diapositivas - Proyector | |

| | | | | | |
|--|--|---|----------------------|--|---|
| | | humana y el impacto de esta en el clima | | Técnica enseñanza – aprendizaje: Lectura de un cuento Estrategia didáctica Exposición problemática Técnica enseñanza – aprendizaje: Exposición dialogada | - Cuento “La casa del oso polar” |
| | | | Consolidación | Dinámica Tingo tingo tango | - Pelota |
| | | | Evaluación | Técnica: Juego de palabras | Instrumento: Crucigrama (encuentra la palabra secreta) |

Anexo 8. Cuestionario de encuesta



UNIDAD EDUCATIVA FISCOMISIONAL “LA INMACULADA”



Encuesta dirigida a estudiantes de Octavo Grado de EGB paralelo “A”

Estudiante investigadora: Cristy Soledad Jumbo Campoverde

Indicaciones: Estimada estudiante, me dirijo a usted con un cordial saludo y a la vez le solicito de la manera más comedida, su colaboración para responder a la presente encuesta, misma que, se realiza con fines educativos y de investigación, por lo que le sugiero contestar con sinceridad.

Instrucciones: Marque con una (X) cada uno de los ítems, de acuerdo con los siguientes criterios de valoración:

| Regular | Bueno | Muy bueno | Excelente |
|---------|-------|-----------|-----------|
| 1 | 2 | 3 | 4 |

1. Según tu criterio ¿Las actividades que se realizaron antes de iniciar las clases permitieron despertar tu interés por los temas abordados?

| Tema | Actividades | Valoración | | | |
|--|--|------------|---|---|---|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 |
| Planetas interiores | Resolución de sudoku | | | | |
| Planetas exteriores | Juego de vocabulario: Palabras encadenadas | | | | |
| Rocas espaciales | Juego de memoria: Memorama de los planetas | | | | |
| Introducción a los ciclos biogeoquímicos: Ciclo del agua | Dinámica: Conflicto de números | | | | |
| Interacción de ciclos biogeoquímicos | Dinámica: El teléfono dañado | | | | |
| Contaminación del agua | Reflexión: “Carta 2070” | | | | |
| Contaminación del aire | Resolución de acertijos matemáticos | | | | |
| Contaminación del suelo | Resolución de memorama musical | | | | |
| Cambio climático | Dinámica: Adivina quién soy | | | | |

2. ¿Qué estrategias didácticas y técnicas consideras que te permitieron adquirir nuevos conocimientos?

| Estrategias didácticas | Técnicas | Valoración | | | |
|-------------------------|-----------------------|------------|---|---|---|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 |
| Explicativo-ilustrativa | Explicación dialogada | | | | |

| | | | | | |
|---|--|--|--|--|--|
| Pensamiento visual | Construcción de mapa cognitivo tipo sol | | | | |
| Exposición problémica | Explicación dialogada | | | | |
| Aprendizaje por descubrimiento | Construcción de mesocosmos | | | | |
| Análisis de la información y Pensamiento visual | Completación de diagramas de Venn | | | | |
| Organización de la información | Organizador gráfico tipo mapa conceptual | | | | |
| Experimentación | Experimentación con materiales caseros | | | | |
| Storytelling | Lectura de cuento | | | | |

3. ¿Qué técnicas te permitieron reforzar y/o aplicar los conocimientos adquiridos en cada una de las clases?

| Tema | Técnicas | Valoración | | | |
|---|--|------------|---|---|---|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 |
| Planetas interiores | Preguntas literales mediante la dinámica Tingo Tingo Tango | | | | |
| Planetas exteriores | Elaboración de Lapbook | | | | |
| Rocas espaciales | Percusión corporal | | | | |
| Introducción a los ciclos biogeoquímicos: Ciclo del agua | Simulación | | | | |
| Interacción de ciclos biogeoquímicos | Resolución de Kahoot! | | | | |
| Contaminación del agua | Experimentación con materiales caseros | | | | |
| Contaminación del aire | Lectura de Comic | | | | |
| Contaminación del suelo | Preguntas literales con el juego de lanzamiento de aros | | | | |
| Cambio climático | Preguntas literales mediante la dinámica Tingo Tingo Tango | | | | |

4. De acuerdo con tu criterio ¿Cómo valoras a los siguientes instrumentos de evaluación aplicados al final de las clases?

| Instrumentos de evaluación | Valoración | | | |
|---|------------|---|---|---|
| | 1 | 2 | 3 | 4 |
| Taller de actividades | | | | |
| Escala numérica | | | | |
| Tabla SQA (Saber, Querer y Aprender) ¿Qué aprendí? (I. Intra) | | | | |
| Ficha de observación (I.N.) | | | | |
| Crucigrama | | | | |

| | | | | |
|---|--|--|--|--|
| Cuestionario | | | | |
| Crucigrama (Encuentra la palabra secreta) | | | | |

5. Según tu criterio ¿Cómo valoras a las actividades que estuvieron dirigidas a potenciar tus inteligencias?

| Tipo de inteligencia | Actividades | Valoración | | | |
|------------------------------|---|------------|---|---|---|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 |
| Lógico-matemática | - Resolución de sudoku espacial | | | | |
| | - Resolución de acertijos de lógica | | | | |
| Lingüística | - Elaboración de Lapook “Libro desplegable” | | | | |
| | - Lectura de comic “Lucha por un aire limpio” | | | | |
| | - Lectura de cuento “La casa del oso polar” | | | | |
| Visual- espacial | - Construcción de mapa cognitivo tipo sol | | | | |
| | - Construcción de diagramas de Venn | | | | |
| Corporal- kinestésica | - Dinámica “Conflicto de números | | | | |
| | - Juego de lanzamiento de aros | | | | |
| Musical | - Percusión corporal | | | | |
| | - Resolución de Memorama musical | | | | |
| Interpersonal | - Taller de actividades | | | | |
| | - Resolución de Kahoot! | | | | |
| Intrapersonal | - Completación de Tabla SQA | | | | |
| | - Reflexión “Carta 2070” | | | | |
| Naturalista | - Construcción de mescosomos | | | | |
| | - Experimentación con materiales caseros | | | | |

6. Con relación a la pregunta 5 ¿Consideras que tus habilidades y capacidades se han fortalecido gracias a estas actividades, que pertenecen a estrategias didácticas basadas en las inteligencias múltiples?

Si ()

En parte ()

No ()

Explica tu respuesta:

Agradecimiento:

Esto ha sido todo, estimada estudiante, muchas gracias por tu colaboración en esta encuesta y en las clases impartidas. Me voy feliz y agradecida, por tu gran participación y cooperación en todas las actividades planificadas.

¡Éxitos en tu vida futura!

Anexo 9. Guía de entrevista

Guía de la entrevista dirigida a la docente tutora institucional

Estudiante investigadora: Cristy Soledad Jumbo Campoverde

Asignatura: Ciencias Naturales

Nombre del tutor institucional: Lic. Mireya Janeth Duarte Cabrera

Título del Trabajo de Integración Curricular: Estrategias didácticas basadas en las inteligencias múltiples para la construcción de aprendizajes significativos en los estudiantes.

Año lectivo 2022-2023.

Objetivo: Evaluar la efectividad de las estrategias didácticas implementadas, mediante la aplicación de los respectivos instrumentos de evaluación e investigación, para comprobar el nivel de logros alcanzados por lo estudiantes, en cuanto a la construcción de aprendizajes significativos en la asignatura de Ciencias Naturales.

1. **Con respecto a las estrategias didácticas, basadas en las inteligencias múltiples, que se implementaron durante las clases, ¿Considera usted que permitieron la construcción de aprendizajes significativos en las estudiantes?**
2. **¿Considera usted que las estrategias didácticas basadas en las inteligencias múltiples han permitido a las estudiantes relacionar los contenidos de Ciencias Naturales con su vida cotidiana o con otros contextos?**
3. **¿Considera usted que las estrategias didácticas basadas en las inteligencias múltiples implementadas han permitido a las estudiantes desarrollar sus habilidades y capacidades individuales más allá de los conocimientos específicos de la asignatura?**
4. **¿Ha notado algún logro o avance destacable en el desempeño de los estudiantes desde que se implementaron estas estrategias?**
5. **Desde su experiencia profesional docente ¿Qué recomendaciones me brinda para mejorar mi práctica como futura docente?**

Anexo 10. Banco de preguntas

| | | | |
|---|--|---|----------------------------|
|  <p>UNL Universidad Nacional de Loja</p> | <p>UNIDAD EDUCATIVA FISCOMISIONAL "LA INMACULADA"</p> |  | <p>CALIFICACIÓN</p> |
|---|--|---|----------------------------|

BANCO DE PREGUNTAS

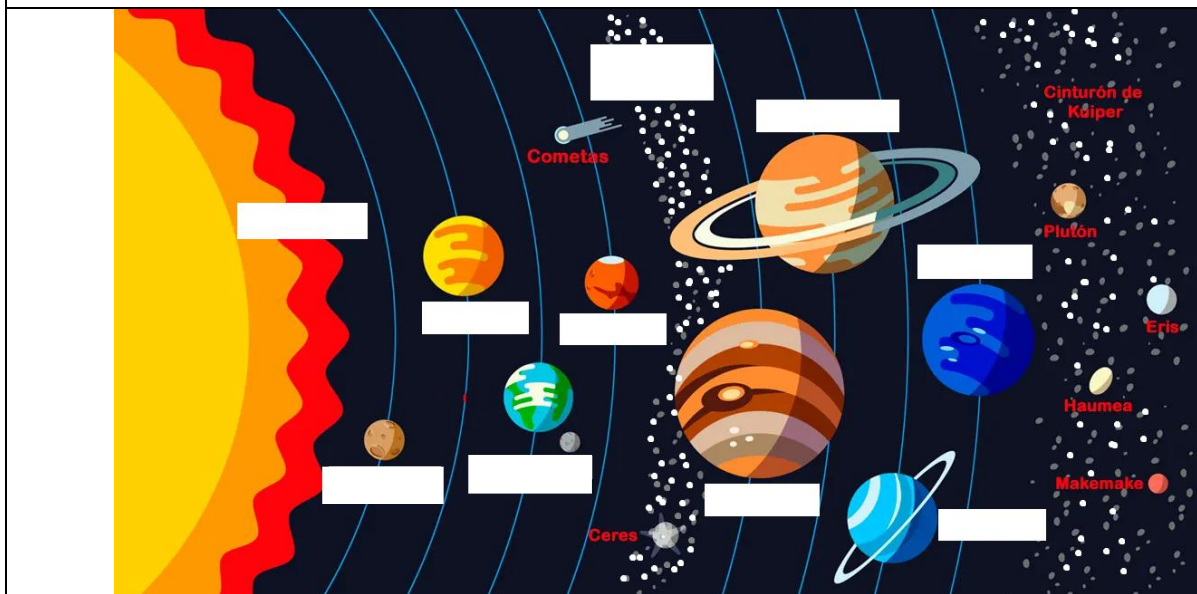
1. DATOS DEL ESTUDIANTE:

| | | | |
|--------------------|---|------------------|--------|
| Nombre: | | | |
| Asignatura: | Ciencias Naturales | Grado: | Octavo |
| Unidad: | El espacio exterior y los ciclos biogeoquímicos | Paralelo: | "A" |









Estimado/a estudiante, lea detenidamente las siguientes preguntas y seleccione las respuestas correctas

1. Complete los espacios en blanco según corresponde:

1.1. Nombres de los ocho planetas del Sistema Solar y el nombre de la zona que los divide en planetas interiores y exteriores.



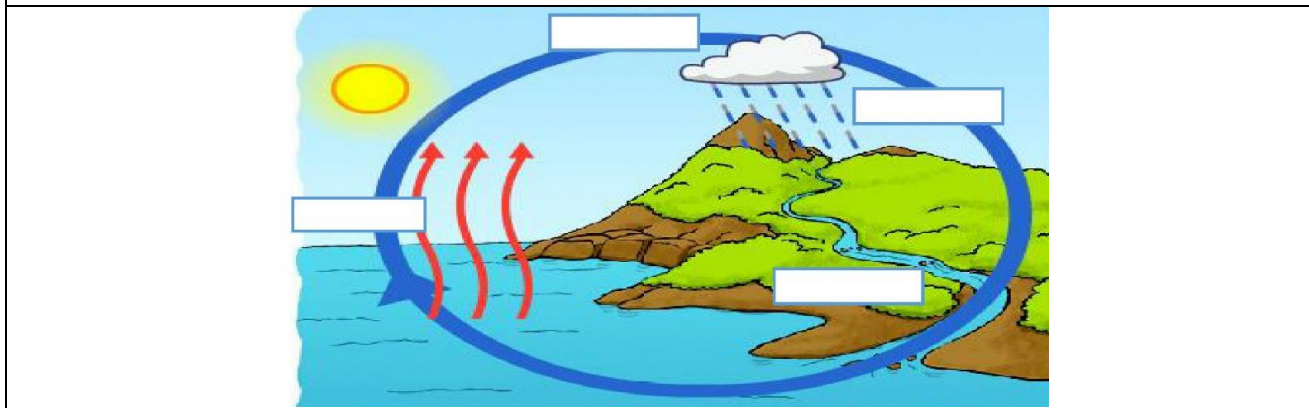
1.2. Nombren a los planetas de acuerdo con el texto que mencionan.

| | | | |
|--|--|---|---|
|  <p>¡Me muevo de lado!</p> |  <p>Soy el más grande.</p> |  <p>Soy muy pequeño.</p> |  <p>¡La vida es maravillosa!</p> |
|  <p>A todos les encantan mis anillos.</p> |  <p>No, aquí no habita ningún marcianito</p> <p><small>* Conocido como planeta rojo</small></p> |  <p>¿Hace calor allí fuera, o me lo parece a mí?</p> |  <p>¡Hace bastante frío, aquí!</p> |
| | | | |

1.3. Tipo de roca espacial que representan.

| | | |
|---|---|---|
|  |  |  |
|---|---|---|



1.4. Etapas del ciclo del agua.



1.5. Tipo de contaminación ambiental representan las imágenes.

| | | |
|--|--|--|
|  |  |  |
|--|--|--|

1.6. Consecuencias del cambio climático se refieren las imágenes.

| | |
|---|--|
|  |  |
|---|--|

2. Seleccione la opción correcta

2.1. Zona que divide a los planetas del sistema solar en planetas interiores y exteriores

- a. Cinturón de Kuiper
- b. Cinturón de cometas
- c. Cinturón de asteroides

2.2. De acuerdo con su composición, los planetas también se pueden clasificar como:

- a. Rocosos y helados
- b. Montañosos y gigantes
- c. Rocosos y gaseosos

2.3. Nombre del planeta más pequeño del sistema solar, que tiene una superficie cubierta de cráteres

| | |
|---|---|
| <input type="radio"/> | a. Venus |
| <input type="radio"/> | b. Mercurio |
| <input type="radio"/> | c. Tierra |
| 2.4. Nombre del satélite natural de nuestro planeta. | |
| <input type="radio"/> | a. Fobos |
| <input type="radio"/> | b. Titán |
| <input type="radio"/> | c. Luna |
| 2.5. Roca espacial compuesta de hielo que tiene una cola que arroja gases y polvo. | |
| <input type="radio"/> | a. Meteorito |
| <input type="radio"/> | b. Asteroide |
| <input type="radio"/> | c. Cometa |
| 2.6. Etapa del ciclo del agua, en donde el agua cae de las nubes a la superficie de la Tierra en forma de lluvia, nieve o granizo | |
| <input type="radio"/> | a. Evaporación |
| <input type="radio"/> | b. Precipitación |
| <input type="radio"/> | c. Condensación |
| 2.7. En el ciclo biogeoquímico del Carbono: El dióxido de carbono CO₂ que liberan los volcanes, implica la interacción entre: | |
| <input type="radio"/> | La atmósfera y la hidrósfera |
| <input type="radio"/> | La litósfera y la atmósfera |
| <input type="radio"/> | La litósfera y la hidrósfera |
| 2.8. Ciclo biogeoquímico cuya interacción con la atmósfera es casi inexistente | |
| <input type="radio"/> | a. Ciclo del agua |
| <input type="radio"/> | b. Ciclo del azufre |
| <input type="radio"/> | c. Ciclo del Nitrógeno |
| 2.9. Ciclo biogeoquímico que requiere la ayuda de bacterias para que el N sea fijado en el suelo: | |
| <input type="radio"/> | a. Ciclo del agua |
| <input type="radio"/> | b. Ciclo del Nitrógeno |
| <input type="radio"/> | c. Ciclo del carbono |
| 2.10. Efecto negativo del cambio climático | |
| <input type="radio"/> | a. Aumento de la biodiversidad |
| <input type="radio"/> | b. Derretimiento de los casquetes polares |
| <input type="radio"/> | c. Reducción de la contaminación del aire |
| 3. Seleccione verdadero o falso según corresponda: | |
| 3.1. El ciclo del agua es un proceso natural que no es afectado por las actividades humanas. | |
| <input type="radio"/> | a. Verdadero |
| <input type="radio"/> | b. Falso |
| 3.2. La contaminación del suelo puede ocurrir debido al uso excesivo de pesticidas y fertilizantes | |
| <input type="radio"/> | a. Verdadero |
| <input type="radio"/> | b. Falso |
| 3.3. La lluvia ácida es un fenómeno natural y no está relacionada con la contaminación del aire. | |
| <input type="radio"/> | a. Verdadero |
| <input type="radio"/> | b. Falso |
| 3.4. El derretimiento de los glaciares y las capas de hielo es una consecuencia del calentamiento global | |

| | | | | | | | |
|--|--|--------------|-------------|-------------------|---------|----------|-------|
| <input type="radio"/> | a. Verdadero | | | | | | |
| <input type="radio"/> | b. Falso | | | | | | |
| 4. Colorea las respuestas correctas: | | | | | | | |
| 4.1. Colorea de amarillo los planetas interiores o rocosos y colorea de azul los planetas exteriores o gaseosos | | | | | | | |
| Júpiter | Marte | Urano | Tierra | Neptuno | Saturno | Mercurio | Venus |
| 4.2. Planetas que NO tienen satélites naturales | | | | | | | |
| Marte | Venus | Tierra | Neptuno | Mercurio | | | |
| 4.3. Principales gases de efecto invernadero: | | | | | | | |
| Dióxido de Carbono | Oxígeno | Metano | Nitrógeno | Dióxido de azufre | | | |
| 5. Completa los siguientes enunciados | | | | | | | |
| <p>5.1. El Sistema Solar es un sistema planetario que se encuentra en la _____, nuestra galaxia. Está compuesto por una estrella central, llamada el _____ y cuerpos celestes que orbitan a su alrededor. Los principales componentes del sistema solar son los _____, que incluyen Mercurio, Venus, Tierra, Marte, Júpiter, Saturno, Urano y _____. También hay otros cuerpos como los planetas enanos, _____, cometas, lunas y otros objetos celestes.</p> | | | | | | | |
| planetas | asteroides | Sol | Neptuno | Vía Láctea | | | |
| <p>5.2. Los _____ biogeoquímicos implican la circulación de elementos y compuestos _____ entre los seres vivos, la atmósfera, la hidrósfera y la _____; además, son esenciales para el funcionamiento equilibrado de los _____ y el mantenimiento de la vida en la Tierra. Sin embargo, la actividad humana puede alterarlos de manera _____.</p> | | | | | | | |
| litósfera | ciclos | negativa | químicos | ecosistemas | | | |
| <p>5.3. La emisión de gases de efecto _____ derivados de la quema de combustibles _____ ha contribuido al cambio _____, con consecuencias como el aumento de las temperaturas, el derretimiento de los casquetes polares y los eventos climáticos extremos, como sequías intensas e _____.</p> | | | | | | | |
| fósiles | casquetes polares | inundaciones | invernadero | climático | | | |
| 6. Une según corresponda: | | | | | | | |
| 6.1. Características de los planetas interiores o rocosos | | | | | | | |
| Venus | Es el único planeta del sistema solar que tiene las condiciones necesarias para que exista vida; tiene agua líquida y una atmósfera ideal. | | | | | | |
| Tierra | Es el planeta más cercano al sol, el más pequeño de todos y su superficie está cubierta de cráteres. | | | | | | |
| Marte | También se conoce como el planeta rojo debido a que su superficie está cubierta de dióxido de hierro. | | | | | | |
| Mercurio | Es el planeta más caliente debido a que tiene una atmósfera densa, llena de dióxido de carbono, que provoca el efecto invernadero. | | | | | | |
| 6.2. Características de los planetas exteriores o gaseosos | | | | | | | |

| | |
|----------------|---|
| Júpiter | Es el planeta más grande del sistema solar; es un gigante gaseoso compuesto de hidrógeno y helio. |
| Urano | Tiene los anillos más bonitos y llamativos, los cuales están compuestos de pedazos de hielo y roca. |
| Saturno | También se conoce como el planeta rojo debido a que su superficie está cubierta de dióxido de hierro. |
| Neptuno | Tiene una atmósfera densa hecha de metano, hidrógeno y helio y es el único planeta que rota de lado. |

6.3. Tipos de rocas espaciales con sus enunciados

| | |
|------------------|---|
| Asteroide | Son pedazos de asteroides que entran en la atmósfera de nuestro planeta pero se combustiona creando un destello en cielo por ello se conocen como estrella fugaz . |
| Cometa | Son escombros que quedaron de la formación inicial de nuestro sistema solar. Tienen una forma irregular, aunque algunos son casi esféricos y pueden tener cráteres. |
| Meteoro | Son rocas compuestas de hielo, polvo y gases, que orbita alrededor del Sol. Tienen una forma una cabeza brillante llamada coma y una cola |

6.4. Etapas del ciclo del agua con sus enunciados

| | |
|----------------------|---|
| Infiltración | El agua de lluvia fluye sobre la superficie de la Tierra, formando arroyos, ríos y finalmente, llegando a los océanos. |
| Evaporación | Cuando las gotas de agua de las nubes se vuelven demasiado pesadas, caen hacia la Tierra en forma de lluvia, nieve, granizo. |
| Condensación | Parte del agua de lluvia o de la escorrentía puede penetrar en el suelo, moviéndose a través de él y llenando los acuíferos subterráneos. |
| Escorrentía | A medida que el vapor de agua sube en la atmósfera, se enfría, se convierte nuevamente en pequeñas gotas de agua y forma las nubes. |
| Precipitación | El calor del sol hace que el agua océanos, ríos y lagos se evapore y se convierta en vapor de agua. |

7. Argumenta las siguientes preguntas

7.1. ¿Qué alternativas de solución puedes poner en práctica en tu vida diaria para reducir la contaminación del agua?

7.2. ¿Qué etapa del ciclo del agua se ven afectada por el fenómeno de la lluvia ácida y cómo afecta a los ecosistemas?

7.3. ¿Qué alternativas de solución pueden poner en práctica las personas para reducir la contaminación del aire?

7.4. ¿Por qué es importante la gestión adecuada de residuos sólidos y otros productos de desecho?

7.5. ¿Cuáles son los efectos del cambio climático y cómo respaldan la necesidad de tomar medidas urgentes?

Anexo 11. Planes de clase



TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR PLAN DE CLASE N° 1

| | | | | | | |
|--|--|---|---|--|--|--|
| NOMBRE DE LA INSTITUCIÓN: | | PERIODO DE LA INSTITUCIÓN | | PERIODO ACADÉMICO DE LA CARRERA: | | |
| Universidad Nacional de Loja | | 2022-2023 | | Abril- Septiembre 2023 | | |
| 1. DATOS INFORMATIVOS: | | | | | | |
| Responsable del Trabajo de Integración Curricular: | | | Dra. Irene Mireya Gahona Aguirre Mg, Sc. | | | |
| Estudiante Practicante: | Cristy Soledad Jumbo Campoverde | Asignatura: | Ciencias Naturales | Año: | 8vo EGB | |
| | | | | Paralelo: | "A" | |
| Unidad N°: | 4 | Título de la unidad: | El espacio exterior y los ciclos biogeoquímicos | Objetivo específico de la unidad: | 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. | |
| Tema: | Planetas interiores o rocosos | Fecha: | 27/04/2023 | Periodo: | 7:00 a 8:30 am (90 minutos) | |
| Objetivo específico de la clase: | - Describir las principales características de los planetas interiores o rocosos del Sistema Solar. | | | | | |
| Destrezas con Criterios de Desempeño a ser desarrolladas | | Criterios de Evaluación: | | Indicadores de Evaluación | | |
| CN.4.4.3. Observar, con uso de las TIC y otros recursos, y explicar la apariencia general de los planetas, satélites, cometas y asteroides, y elaborar modelos representativos del sistema solar. | | 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. | | I.CN.4.12.1. Diferencia entre los componentes del Universo (galaxias, planetas, satélites, cometas, asteroides, tipos de estrellas y sus constelaciones), de acuerdo a la estructura y origen que presentan, a partir del uso de diversos recursos de información. (J.3.) | | |
| Eje transversal: | Cuidado y protección del medio ambiente | | ACTIVIDAD: Se trabaja durante la construcción del conocimiento | | | |
| 2. DESARROLLO DEL PROCESO ENSEÑANZA-APRENDIZAJE | | | | | | |
| 2.1. MOMENTOS | | | | | | |
| 2.1.1. ANTICIPACIÓN | | | | | | |
| Motivación | ACTIVIDADES | | | | TIEMPO | RECURSOS |
| Estrategia didáctica para potenciar la inteligencia lógico-matemática: Resolución de problemas | Se divide a las estudiantes en dos grupos para jugar el "sudoku espacial"; este juego se diseña anticipadamente en dos cuadrículas de 5x5, la primera cuadrícula tiene algunas casillas completas con figuras de los planetas internos/rocosos y la segunda cuadrícula, con figuras de los planetas externos/gaseosos. A cada grupo se le asigna | | | | 15 min | - 2 sudokus 5x5 (Anexo 2) - Imágenes adhesivas de los planetas |

| | | | | |
|---|--|---------------|---|--|
| Técnica: Resolución del juego de lógica "Sudoku espacial" | un tablero y se les entrega las imágenes adhesivas para que procedan a completarlos. Es importante explicar a los estudiantes que en ninguna fila ni columna se debe repetir la misma figura. Se designa como grupo ganador al que complete en menor tiempo el sudoku. | | | |
| Prerrequisitos Preguntas literales | Esta actividad se trabaja conjuntamente con la motivación y se plantean las siguientes interrogantes, mismas que están dirigidas a todas las estudiantes: - ¿Cuántos planetas tiene el Sistema Solar? - ¿Cómo se llaman los 4 primeros planetas del Sistema Solar? - ¿Cómo se llaman los 4 planetas restantes? | | | |
| Conocimientos previos - Galletas de la fortuna: Preguntas exploratorias | Esta actividad se realiza con ayuda de preguntas exploratorias, mismas que constan en el interior " galletas de la fortuna ". Se selecciona a 4 estudiantes al azar para que respondan las siguientes: - ¿Qué objetos puedes apreciar cuando observas el cielo nocturno? - ¿Sabes a qué se refiere la palabra "Lucero"? - ¿Crees, que es posible diferenciar a los planetas de nuestro sistema solar de las demás estrellas? - ¿Qué es lo que más te llama la atención cuando observas la luna? | 10 min | - Recipiente - Galletas de la fortuna de fomix. (Anexo 3) | |
| 2.1.2. CONSTRUCCIÓN DEL CONOCIMIENTO | ACTIVIDADES | TIEMPO | RECURSOS | |
| Estrategia metodológica Explicativa, Ilustrativa y Dialogada Técnicas enseñanza – aprendizaje: Explicación dialogada | A través de diapositivas se procede a explicar las características más relevantes de los planetas internos o rocosos del Sistema Solar. A medida que se avance con el desarrollo del tema, se solicita la participación activa de las estudiantes. | 35 min | - Computador - Proyector - Diapositivas (Anexo 4) | |
| 2.1.3. CONSOLIDACIÓN | ACTIVIDADES | TIEMPO | RECURSOS | EVALUACIÓN/ INSTRUMENTOS |
| Proceso para la consolidación Preguntas y respuestas | Con ayuda de la dinámica tingo tingo tango se solicita a los estudiantes que den a conocer los puntos más relevantes de cada planeta interno o rocoso que se estudió en clases: ¿Cuál es el planeta más pequeño de nuestro Sistema Solar?, ¿Cuál es el planeta con la temperatura más alta?, ¿Cuáles son los planetas que no tienen satélites naturales?, ¿Por qué Marte es rojo?, ¿Por qué nuestro planeta es único? | 10 min | - Peluche | |
| Evaluación de la clase Estrategia didáctica para potenciar la inteligencia interpersonal: Aprendizaje entre pares Técnica: Taller de actividades | Con esta actividad, se agrupa en parejas a las estudiantes para que completen un taller de actividades referente a las principales características de cada planeta interno o rocoso. | 20 min | - Goma - Tijera - Taller impreso | Técnica: Taller de actividades (Anexo 5) Instrumento: Taller impreso |

3. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

Ministerio de Educación. (2016). Currículo de los Niveles de Educación Obligatoria. [Archivo PDF]. <https://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2016/03/Curriculo1.pdf>
 Ministerio de Educación. (2021). Libro de Ciencias Naturales de 8vo. EGB. Editorial Don Bosco. https://recursos.educacion.gob.ec/wp-content/uploads/2022/textos/8_EGB_CCNN_F2.pdf
 NASA Science. (07 de Enero de 2019). Planetas en nuestro sistema solar. <https://solarsystem.nasa.gov/planets/overview/>
 Cardona, A. (28 de Noviembre de 2018). Planetas interiores y exteriores del sistema solar: características y diferencias. <https://www.ecologiaverde.com/planetas-interiores-y-exteriores-del-sistema-solar-caracteristicas-y-diferencias-1743.html>

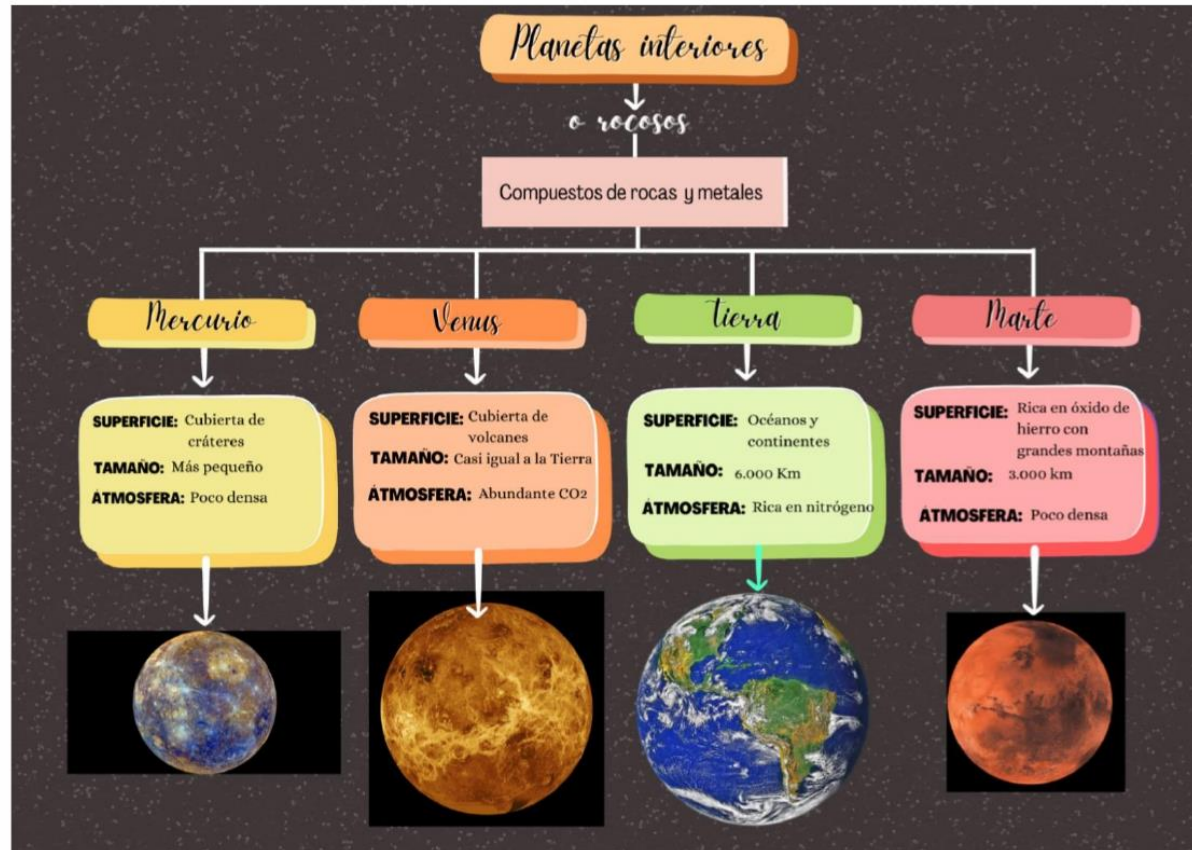
OBSERVACIONES:

4. FIRMAS DE RESPONSABILIDAD

| ELABORADO | | REVISADO / APROVADO | |
|---|---|---|--|
| Estudiante Investigador: Cristy Soledad Jumbo Campoverde | Coordinadora del Trabajo de Integración Curricular: Dra. Mireya Gahona Aguirre, Mg, Sc. | Docente tutor de la Institución Educativa: Lic. Mireya Duarte | |
| Firma:  | Firma:  | Firma:  | |
| Fecha: 25/04/2023 | Fecha: 25/04/2023 | Fecha: 27/04/2023 | |

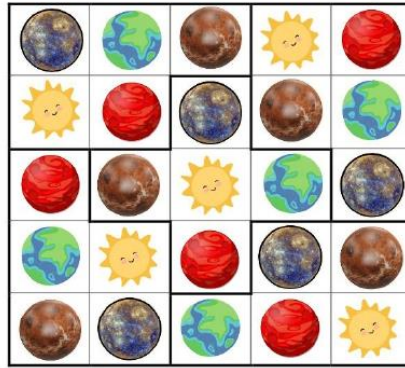
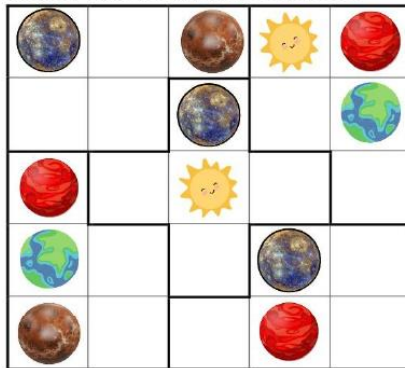
3. ANEXOS:

Anexo 1. Síntesis del Contenido

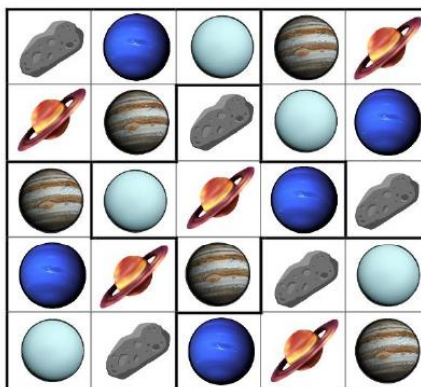
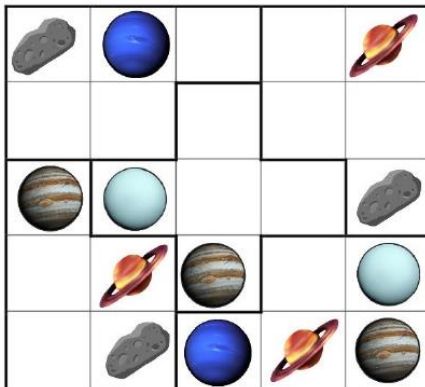


Anexo 2. Juego de Lógica-Sudoku espacial 5x5

Sudoku 1: Planetas interiores o rocosos



Sudoku 2: Planetas exteriores o gaseosos



Anexo 3. Preguntas con galletas de la fortuna



Anexo 4. Diapositivas



Enlace: https://www.canva.com/design/DAFgg9VDUsA/Asfs3GFj6IUD80o51OkS2w/view?utm_content=DAFgg9VDUsA&utm_campaign=designshare&utm_medium=link&utm_source=publishsharelink

Anexo 5. Taller de actividades para evaluar la clase




ACTIVIDAD #1

NOMBRES: _____

FECHA: 19 de abril de 2023

TEMA: Planetas interiores o rocosos

2. Completa la siguiente tabla acerca de los planetas interiores o rocosos, con ayuda de los datos que se indican en la siguiente hoja.

| PLANETA | SUPERFICIE | ÁTMOFERA | SATÉLITES NATURALES | APARIENCIA |
|--|---|---|--|--|
| Soy el segundo planeta que orbita el sol y me llamo _____  | Tengo una superficie cubierta de volcanes activos | |  | Soy amarillento y mi temperatura es extremadamente alta. |
| Soy el primer planeta que orbita el sol y me llamo _____ | | Mi atmósfera es muy ligera y poco densa. | | |
| | Tengo a la montaña más grandes del sistema solar: el Monte Olimpo | Mi atmósfera es poco densa y tiene dióxido de carbono, nitrógeno y argón. |  | |
| Soy el tercer planeta que orbita el sol y me llamo _____ | | | | |

| | | |
|--|--|--|
|  | Soy el cuarto planeta que orbita el sol y me llamo Marte | Soy rojo porque tengo grandes cantidades de óxido de hierro. |
|  | Tengo inmensos océanos de agua salada y también continentes. | Soy azul debido a que tengo una gran cantidad de agua. |
|  | Mi atmósfera está compuesta principalmente Oxígeno y Nitrógeno y, es esencial para la vida | Mi atmósfera es densa, pues estoy cubierto de gases tóxicos |
|  | Mi superficie es desolada, con muchos cráteres | Me parezco un poco a la luna |

- Taller de actividades esuelto









ACTIVIDAD #1

NOMBRES: _____

FECHA: 27 de abril de 2023

TEMA: Planetas interiores o rocosos

1. Completa la siguiente tabla de los planetas interiores o rocosos, con ayuda de la información que se proporciona en la siguiente hoja

| PLANETA | | SUPERFICIE | ÁTMOSFERA | SATÉLITES | APARIENCIA |
|---|---|---|--|---|--|
| Soy el primer planeta que orbita el sol y me llamo Mercurio |  | Mi superficie es desolada, con muchos cráteres | Mi atmósfera es muy ligera y poco densa. |  | Me parezco un poco a la luna |
| Soy el segundo planeta que orbita el sol y me llamo Venus |  | Tengo una superficie cubierta de volcanes activos | Mi atmósfera es densa, pues estoy cubierto de gases tóxicos |  | Soy amarillento y mi temperatura es extremadamente alta. |
| Soy el tercer planeta que orbita el sol y me llamo Tierra |  | Tengo inmensos océanos de agua salada y también continentes. | Mi atmósfera está compuesta principalmente Oxígeno y Nitrógeno y, es esencial para la vida |  | Soy azul debido a que tengo una gran cantidad de agua. |
| Soy el cuarto planeta que orbita el sol y me llamo Marte |  | Tengo a la montaña más grandes del sistema solar: el Monte Olimpo | Mi atmósfera es poco densa y tiene dióxido de carbono, nitrógeno y argón. |  | Soy rojo porque Tengo grandes cantidades de óxido de hierro. |

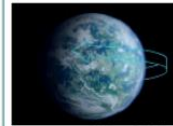
Anexo 6. Libro de Ciencias Naturales de Octavo EGB

Y TAMBIÉN: ?

Todos los astros del Sistema Solar presentan dos tipos de movimiento:

- **Rotación.** Es el giro de los astros sobre sí mismos.
- **Traslación.** Es el recorrido que describen los astros alrededor de otro astro.

Si se miran desde el polo Norte celeste, los planetas presentan en su mayoría movimientos de traslación y rotación en sentido antihorario. Si el movimiento se da en sentido opuesto, se denomina retrógrado y se identifica con un signo negativo.



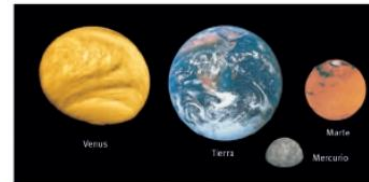
<http://go.gta6qk>

Los planetas

Los planetas del Sistema Solar suelen clasificarse en dos grupos según su proximidad al Sol, sus características físicas y el número de satélites que tengan.

- **Los planetas interiores o terrestres.** Son los más próximos al Sol. Son Mercurio, Venus, la Tierra y Marte. Tienen un tamaño pequeño; son sólidos y de aspecto rocoso. Poseen pocos o ningún satélite.

Están formados por elementos como el hierro o el silicio, y poseen poco hidrógeno y helio, por lo que sus densidades son superiores o iguales a 4 g/cm^3 .



Planetas interiores del Sistema Solar.

| Nombre | Mercurio | Venus | Tierra | Marte |
|--|--------------------------------------|---|---|---|
| Distancia media al Sol (km) | 57 909 175 | 108 208 930 | 149 597 870 | 227 936 640 |
| Distancia media al Sol (UA) | 0,387 098 93 | 0,72333199 | 1 | 1,52366231 |
| Gravedad ecuatorial (m/s^2) | 2,80 | 8,90 | 9,81 | 3,71 |
| Período de rotación (días) | 58,646225 | -243,0187 | 0,99726968 | 1,02595675 |
| Período orbital (años) | 0,2408467 | 0,61519726 | 1,0000174 | 1,8808476 |
| Temperatura media en superficie ($^{\circ}\text{C}$) | 166,85 | 456,85 | 14,85 | -87,15 / -5,15 |
| Composición de la atmósfera | He, Na ⁺ , P ⁺ | 96% CO ₂ , 3% N ₂ , 1% H ₂ O | 78% N ₂ , 21% O ₂ , 1% Ar | 95% CO ₂ , 3% N ₂ , 1,6% Ar |
| Número de lunas conocidas | 0 | 0 | 1 | 2 |
| Anillos | No | No | No | No |

- **Los planetas exteriores o gigantes.** Son los más alejados del Sol. Son Júpiter, Saturno, Urano y Neptuno. Son mucho mayores que los planetas de tipo terrestre, y poseen enormes atmósferas formadas básicamente de hidrógeno y helio, que envuelven un núcleo sólido. Su densidad es muy baja: $1,5 \text{ g/cm}^3$. Tienen un gran número de satélites y presentan anillos, es decir, grupos de partículas de polvo, rocas y hielo, que giran alrededor de los planetas.

Hasta 1977, se creía que sólo Saturno poseía un sistema de anillos concéntricos, pero posteriormente se ha observado su presencia en el resto de los planetas exteriores.

Anexo 7. Sitio web de apoyo/ SPACEPLACE



**TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR
PLAN DE CLASE N° 2**

| | | | | | |
|--|--|---|--|--|--|
| NOMBRE DE LA INSTITUCIÓN: | | PERIODO ACADÉMICO DE LA INSTITUCIÓN: | | PERIODO ACADÉMICO DE LA CARRERA: | |
| Universidad Nacional de Loja | | 2022-2023 | | Abril- Septiembre 2023 | |
| 1. DATOS INFORMATIVOS: | | | | | |
| Responsable del Trabajo de Integración Curricular: | | | Dra. Irene Mireya Gahona Aguirre Mg, Sc. | | |
| Estudiante Practicante: | Cristy Soledad Jumbo Campoverde | Asignatura: | Ciencias Naturales | Año: | 8vo EGB |
| | | | | Paralelo: | "A" |
| Unidad N°: | 4 | Título de la unidad: | El espacio exterior y los ciclos biogeoquímicos | Objetivos específicos de la unidad: | 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. |
| Tema: | Los planetas exteriores o gaseosos | Fecha: | 04/05/2023 | Periodo: | 7:00 a 8:30 am (90 minutos) |
| Objetivo específico de la clase: | - Describir las principales características de los planetas exteriores o gaseosos del Sistema Solar. | | | | |
| Destrezas con Criterios de Desempeño a ser desarrolladas | | Criterios de Evaluación: | | Indicadores de Evaluación | |
| CN.4.4.3. Observar, con uso de las TIC y otros recursos, y explicar la apariencia general de los planetas, satélites, cometas y asteroides, y elaborar modelos representativos del sistema solar. | | CE.CN.4.12. Inferir 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. | | I.CN.4.12.1. Diferencia entre los componentes del Universo (galaxias, planetas, satélites, cometas, asteroides, tipos de estrellas y sus constelaciones), de acuerdo a la estructura y origen que presentan, a partir del uso de diversos recursos de información. (J.3.) | |
| Eje transversal: | La protección del medio ambiente | | ACTIVIDAD: Se trabaja al utilizar hojas recicladas para llevar a cabo la presente clase | | |
| 2. DESARROLLO DEL PROCESO ENSEÑANZA-APRENDIZAJE | | | | | |
| 2.1. MOMENTOS | | | | | |
| 2.1.1. ANTICIPACIÓN | | | | | |
| Motivación | ACTIVIDADES | | TIEMPO | RECURSOS | |
| Juego de vocabulario: Palabras encadenadas | Para realizar este juego de vocabulario y memoria, se solicita a las estudiantes que piensen en una palabra que empiece con la sílaba final de la palabra "MARTE" de manera que, con la participación de cada estudiante, se vaya formando una cadena de palabras; en el caso de que alguien se equivoque se da a conocer una nueva palabra. | | 5 min | -Imágenes de algunos planetas y objetos del Sistema Solar (Anexo 2) | |

| | | | | |
|--|---|---------------|---|--|
| Prerrequisitos Flashcards: Ejercicio de completación | Para realizar esta actividad se pide la colaboración de las estudiantes que no lograron completar a tiempo la secuencia de las palabras encadenadas, para que llenen algunos datos faltantes en las flashcards sobre "los planetas interiores o rocosos", tema que se abordó la clase anterior. | | -Flashcards (Anexo 3) -Lápiz o bolígrafo | |
| Conocimientos previos Preguntas exploratorias | Esta actividad se realiza con ayuda de preguntas exploratorias, mismas que constan en el interior de la " cajita de papas fritas ". Se selecciona a 3 estudiantes al azar para que respondan las siguientes interrogantes: - ¿Qué objetos puedes apreciar cuando observas el cielo en la noche? - ¿Has notado que existen algunas estrellas que brillan más que otras? - ¿Cómo se llaman los instrumentos que utilizan los científicos para observar los planetas? | 10 min | -Cajita con preguntas (Anexo 4) | |
| 2.1.2. CONSTRUCCIÓN DEL CONOCIMIENTO | ACTIVIDADES | TIEMPO | RECURSOS | |
| Estrategia metodológica para potenciar la inteligencia visual-espacial: Pensamiento visual (Visual Thinking) Técnica enseñanza – aprendizaje: Elaboración de mapa cognitivo tipo sol | A través de la elaboración de un mapa cognitivo tipo se procede a explicar las características más relevantes de los planetas gaseosos o exteriores; cabe destacar que antes de iniciar con este tema, se hace una breve síntesis de los 4 planetas internos o rocosos, esto con la finalidad de elaborar un modelo representativo del sistema solar. Además, a medida que se avanza con el tema, se pide la participación de las estudiantes para que coloquen las insignias que pertenecen a cada planeta, de modo que la información sea lo más llamativa posible. | 30 min | -Figura del sol -Imágenes de los planetas -Pictogramas o insignias de los planetas (Anexo 5) -Cinta adhesiva - Marcadores - Pizarra | |
| 2.1.3. CONSOLIDACIÓN | ACTIVIDADES | TIEMPO | RECURSOS | EVALUACIÓN/ INSTRUMENTOS |
| Proceso para la consolidación Estrategia didáctica para potenciar la inteligencia lingüística: Búsqueda, organización y selección de la información. Técnica: Elaboración de un Lapbook o "Libro desplegable" | Se forman 6 grupos de 5 estudiantes, para que elaboren un "Lapbook" o libro desplegable, en donde den a conocer las características más relevantes de los 8 planetas que conforman nuestro Sistema Solar. | 25 min | -Cartulinas -Imágenes -Marcadores -Goma -Tijeras - Lapbook de ejemplo (Anexo 6) | Técnica: Exposición Instrumento: Escala numérica (Anexo 7) |
| Evaluación de la clase | Se solicita a las estudiantes que socialicen su lapbook y den a conocer una síntesis de la información. | 15 min | | |
| Síntesis del Contenido | Anexo 1 | | | |

3. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Ministerio de Educación. (2016). *Currículo de los Niveles de Educación Obligatoria*. [Archivo PDF]. <https://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2016/03/Curriculo1.pdf>

Ministerio de Educación. (2021). *Libro de Ciencias Naturales de 8vo. EGB*. Editorial Don Bosco. https://recursos.educacion.gob.ec/wp-content/uploads/2022/textos/8_EGB_CCNN_F2.pdf

NASA Science. (07 de enero de 2019). *Planetas en nuestro sistema solar*. <https://solarsystem.nasa.gov/planets/overview/>

Space Place. (17 de Julio de 2019). *Los planetas*. <https://spaceplace.nasa.gov/planets/sp/>

OBSERVACIONES:

4. FIRMAS DE RESPONSABILIDAD

| ELABORADO | REVISADO - APROBADO | VALIDADO: |
|--|--|--|
| Estudiante Investigador: Cristy Soledad Jumbo Campoverde | Coordinadora del Trabajo de Integración Curricular: Dra. Irene Mireya Gahona Aguirre Mg, Sc. | Docente tutor de la Institución Educativa: Lic. Mireya Janeth Duarte Cabrera |
| Firma:  | Firma:  | Firma:  |
| Fecha: 03/05/2023 | Fecha: 03/05/2023 | Fecha: 04/05/2023 |

5. ANEXOS:

Anexo 1. Síntesis de la información

Los **planetas exteriores** Se encuentran más alejados del Sol, después del cinturón de asteroides. Además, por su composición se conocer como planetas gaseosos y se caracterizan por que son gigantes en comparación a los planetas interiores o rocosos.

Características generales:





- Debido a que tiene una baja densidad, su movimiento de rotación es muy rápido
- Por lo general, en sus orbitas se encuentran muchos anillos y satélites
- Son fríos, porque son los más lejanos al sol

| PLANETAS EXTERIORES O GASEOSOS | | | |
|--|---|---|--|
| JÚPITER | SATURNO | URANO | NEPTUNO |
| <ul style="list-style-type: none"> ◆ Es el planeta más grande del sistema solar ◆ Es un gigante gaseoso y carece de superficie ◆ ATMÓSFERA: Las rayas y los remolinos son en realidad nubes frías y ventosas de amoníaco y agua, que flotan en una atmósfera de hidrógeno y helio. ◆ SATÉLITES: Tiene más de 75 lunas. Las cuatro lunas más grandes son Ío, Europa, Ganimedes y Calisto ◆ Tiene una gran mancha roja ◆ Contiene el océano más grande del sistema solar, un océano de hidrógeno líquido. ◆ Realiza su movimiento de rotación en 10 horas | <ul style="list-style-type: none"> ◆ Es una bola masiva hecha principalmente de hidrógeno y helio. ◆ Tiene los anillos más espectaculares, entre 500 y 1000. ◆ ATMÓSFERA: Está cubierto de nubes que aparecen como tenues rayas, corrientes en chorro y tormentas. ◆ SATÉLITES: Tiene 53 lunas conocidas con 29 lunas adicionales en espera de la confirmación de su descubrimiento, es decir, un total de 82 lunas | <ul style="list-style-type: none"> ◆ Es un gigante de hielo ◆ Su masa es un fluido denso y caliente de materiales "helados" (agua, metano y amoníaco) sobre un pequeño núcleo rocoso ◆ Urano es único en el sentido de que gira de lado. ◆ ATMÓSFERA: Compuesta principalmente de hidrógeno molecular y helio atómico, con una pequeña cantidad de metano. ◆ SATÉLITES: Tiene 27 lunas conocidas y llevan el nombre de personajes literarios. ◆ Tiene 13 anillos conocidos. Los anillos interiores son estrechos y oscuros y los anillos exteriores son de colores brillantes | <ul style="list-style-type: none"> ◆ Es un gigante de hielo ◆ Su masa es similar a la de Urano ◆ Es oscuro, frío y está azotado por vientos supersónicos ◆ ATMÓSFERA: Compuesta principalmente de hidrógeno molecular y helio atómico, con una pequeña cantidad de metano ◆ SATÉLITES: Tiene 14 lunas conocidas que llevan el nombre de dioses del mar y ninfas en la mitología griega. ◆ Tiene al menos cinco anillos principales y cuatro arcos de anillos más, que son acumulaciones de polvo y escombros |

Anexo 2. Imágenes para el juego de palabras encadenadas



Anexo 3. Flashcards

| | | | |
|---|---|---|--|
| <p>MERCURIO</p>  | <p>VENUS</p>  <p>Profe RECURSOS</p> | <p>TIERRA</p>  <p>Profe RECURSOS</p> | <p>MARTE</p>  <p>Profe RECURSOS</p> |
| <ul style="list-style-type: none"> ★ Mercurio es el planeta más [] del Sistema Solar. ★ Mercurio tiene un tamaño parecido a la luna de la Tierra. ★ Mercurio tarda 88 días en orbitar al Sol. | <ul style="list-style-type: none"> ★ Venus es el planeta más [] del Sistema Solar. ★ Venus tiene aproximadamente el mismo tamaño de la [] ★ Venus rota en dirección opuesta a la Tierra. | <ul style="list-style-type: none"> ★ La Tierra es el único planeta donde encontramos [] ★ La Tierra es orbitada por una [] ★ La Tierra es el tercer planeta contando desde el Sol. | <ul style="list-style-type: none"> ★ Marte tiene dos lunas llamadas Fobos y Deimos. ★ Marte se llama así por el dios romano de la guerra. ★ Marte tiene la montaña más [] del Sistema Solar. |

Anexo 4. Cajita con preguntas




Anexo 5. Insignias de los planetas

| | | | | | | | |
|---|---|---|--|---|---|---|---|
|  |  |  |  | | | | |
| El planeta más pequeño | El planeta más grande | Un planeta con lunas | Un planeta sin lunas | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
| El planeta más caliente | El planeta más frío | Un planeta con una atmósfera gruesa | Un planeta con una atmósfera delgada | Un planeta con anillos | Un planeta con volcanes | El año en que fue descubierto el planeta | Un planeta que conocemos desde la antigüedad |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
| Un planeta terrestre | Un gigante gaseoso o un gigante helado | La duración de 1 día | La duración de 1 año | Un planeta que rota de lado | Un planeta con giro inverso | Un planeta que tiene seres vivos | Cómo hemos explorado el planeta |

Anexo 6. Lapbook de ejemplo



Anexo 7. Rubrica de calificación

|  UNIDAD EDUCATIVA FISCOMISIONAL "LA INMACULADA" | | ESCALA NUMÉRICA PARA EVALUAR EL LAPBOOK | | | | |
|--|---|---|---|---|---|---|
| CRITERIO | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 1. | Se evidencia una buena organización y síntesis de la información | | | | | |
| 2. | La redacción y la ortografía son correctas | | | | | |
| 3. | Se evidenció que todos los integrantes del grupo colaboraron en la elaboración del lapbook . | | | | | |
| 4. | El lapbook muestra originalidad y creatividad | | | | | |
| 5. | Las expositoras muestran dominio del tema | | | | | |
| TOTAL | | | | | | |

Nota. Los niveles de los indicadores o criterios se miden con números. Cada número corresponde a su equivalente descriptivo: Muy bien=5; Bien=4; Regular=3; Aceptable=2; Deficiente=1.

TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR
PLAN DE CLASE N° 3

| | | | | | |
|--|---|--|--|--|--|
| NOMBRE DE LA INSTITUCIÓN: Universidad Nacional de Loja | | PERIODO ACADÉMICO DE LA INSTITUCIÓN: 2022-2023 | | PERIODO ACADÉMICO DE LA CARRERA: Abril- Septiembre 2023 | |
| 1. DATOS INFORMATIVOS: | | | | | |
| Responsable del Trabajo de Integración Curricular: | | Dra. Irene Mireya Gahona Aguirre Mg, Sc. | | | |
| Estudiante Practicante: | Cristy Soledad Jumbo Campoverde | Asignatura: | Ciencias Naturales | Año: | 8vo EGB |
| | | | | Paralelo: | "A" |
| Unidad N°: | 4 | Título de la unidad: | El espacio exterior y los ciclos biogeoquímicos | Objetivos específicos de la unidad: | 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. |
| Tema: | Rocas espaciales | Fecha: | 11/05/2023 | Periodo: | 7:00 a 8:30 am (90 minutos) |
| Objetivo específico de la clase: | - Reconocer y diferenciar los tipos de rocas espaciales que forman parte del Sistema Solar. | | | | |
| Destrezas con Criterios de Desempeño a ser desarrolladas | Criterios de Evaluación: | | Indicadores de Evaluación | | |
| CN.4.4.3. Observar, con uso de las TIC y otros recursos, y explicar la apariencia general de los planetas, satélites, cometas y asteroides, y elaborar modelos representativos del sistema solar. | 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. | | I.CN.4.12.1. Diferencia entre los componentes del Universo (galaxias, planetas, satélites, cometas, asteroides, tipos de estrellas y sus constelaciones), de acuerdo a la estructura y origen que presentan, a partir del uso de diversos recursos de información. (J.3.) | | |
| Eje transversal: | Protección del medio ambiente | | ACTIVIDAD: Se trabaja durante la construcción del conocimiento con la proyección del video " La Tierra se ahoga en basura espacial " | | |
| 2. DESARROLLO DEL PROCESO ENSEÑANZA-APRENDIZAJE | | | | | |
| 2.1. MOMENTOS | | | | | |
| 2.1.1. ANTICIPACIÓN | | | | | |
| Motivación | ACTIVIDADES | | TIEMPO | RECURSOS | |
| Juego de memoria: Memorama de los planetas | Con ayuda de la herramienta Interacty se presenta el juego " Memorama de los planetas " que consiste en encontrar los pares de cartas que tienen la misma figura o imagen; en este caso, el juego está compuesto de 24 cartas que tienen imágenes de los planetas del el Sistema Solar; la dinámica del juego consiste en | | 10 min | - Computador - Proyector - Juego de memoria (Anexo 2) | |

| | | | |
|---|---|---------------|--|
| | que a cada estudiante se le concede un turno para que volteen dos tarjetas a su elección y logren encontrar (con la participación de todas las estudiantes) los 12 pares de tarjetas. | | |
| Prerrequisitos Dado preguntón: Preguntas literales | Esta actividad se realiza conjuntamente con la motivación, en vista de que, en el Memorama se incluyeron tarjetas con imágenes de dados e imágenes de asteroides; a las estudiantes que han logrado encontrar el par de estas tarjetas, se les pide posteriormente que lancen el dado preguntón y respondan una de las siguientes interrogantes o den lectura a algunos datos curiosos sobre los asteroides: <ul style="list-style-type: none"> - ¿Qué cuerpos celestes conforman el Sistema Solar? - ¿Cómo se llama la zona que divide a los planetas en interiores y exteriores? - ¿Por qué la superficie de Mercurio está cubierta de cráteres? - Sabías que: Existe una teoría denominada "Teoría de la Panspermia" que explica que algunos de los compuestos básicos de la vida, viajan por el espacio de un lugar a otro mediante meteoroides, asteroides y cometas. - Sabías que: Hace aproximadamente 66 millones de años un asteroide impactó con la Tierra y provocó la extinción de los dinosaurios; este evento tuvo cambios significativos en la evolución biológica y la geología de la Tierra, dejando una huella duradera en la historia de la vida de nuestro planeta. | 10 min | - Dado preguntón (Anexo 3) |
| Conocimientos previos Tabla SQA: ¿Qué es lo que sé? | Se solicita a los estudiantes que anoten, en el apartado correspondiente de la tabla SQA, algunos datos que conozcan o hayan escuchado acerca de las rocas espaciales. | | - Hoja con tabla SQA impresa |
| 2.1.2. CONSTRUCCIÓN DEL CONOCIMIENTO | ACTIVIDADES | TIEMPO | RECURSOS |
| Estrategias metodológicas Exposición problemática Manejo de la información Técnicas enseñanza – aprendizaje: Exposición dialogada | Se empieza dando lectura a la noticia del asteroide 2023 HP1 que pasó cerca de la Tierra el 08 de mayo de 2023, con el objetivo de analizar si en realidad, este tipo de eventos deben ser motivo de preocupación. Para dar una aproximación de la distancia a la que acercó este cuerpo rocoso a nuestro planeta se toma como referencia la distancia de Luna y se utiliza 3 pelotas de diferentes tamaños, la más grande representa la Tierra, la mediana la Luna y la pequeña el asteroide. Posteriormente, con ayuda de una infografía se procede a explicar las características más relevantes de los asteroides, cometas, meteoros, meteoroides y meteoritos para poder diferenciarlos unos de otros. Además, a medida que se avanza con la presentación del tema, se pide la participación de las estudiantes para que coloquen las imágenes que representan a cada uno de los tipos de rocas espaciales estudiados. También, a medida que se avance con el desarrollo de la clase, deben responder el apartado ¿Qué más me gustaría aprender? Y dar a conocer esas preguntas a la estudiante investigadora. | 35 min | - Aproximación de la distancia de la Luna. (Anexo 4) - Infografía (Anexo 5) - Noticia: Asteroide 2023 HP1 (Anexo 6) - Imágenes - Cinta adhesiva - Video del eje transversal (Anexo 7) |

| | Finalmente, se proyecta el video "La Tierra se ahoga en basura espacial" para conocer el impacto de las misiones espaciales en el medio ambiente, en este caso se hace referencia a la misión DART, que tiene como objetivo desviar asteroides. | | | |
|---|---|--------|--|---|
| 2.1.3. CONSOLIDACIÓN | ACTIVIDADES | TIEMPO | RECURSOS | EVALUACIÓN/ INSTRUMENTOS |
| Estrategia didáctica para potenciar la inteligencia musical: Ejercitación rítmica Técnica: Percusión corporal | Con esta estrategia se utiliza el cuerpo u otros objetos como instrumentos musicales para crear ritmos y generar sonidos; en este caso, se explica a los estudiantes que por cada tipo de roca espacial que se presenta en la secuencia de imágenes, deben generar un ritmo; el objetivo de esta actividad es poner a prueba la atención de las estudiantes y comprobar si diferencian los tipos de rocas espaciales, unas de otras, con el sonido. | 20 min | - Secuencia de imágenes de diferentes tipos de rocas espaciales. (Anexo 8) | |
| Evaluación de la clase Estrategia didáctica para potenciar la inteligencia intrapersonal: Aprendizaje reflexivo. Técnica: Autoevaluación | En esta actividad se proporciona una hoja de trabajo a cada estudiante para que completen el apartado ¿Que aprendí? | 10 min | - Hojas con tabla SQA impresa (Anexo 9) | Técnica: Autoevaluación Instrumento: Tabla SQA |
| Síntesis del Contenido | Anexo 1 | | | |

3. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

Ministerio de Educación. (2016). *Currículo de los Niveles de Educación Obligatoria*. [Archivo PDF]. <https://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2016/03/Curriculo1.pdf>

Ministerio de Educación. (2021). *Libro de Ciencias Naturales de 8vo*. EGB. Editorial Don Bosco. https://recursos.educacion.gob.ec/wp-content/uploads/2022/textos/8_EGB_CCNN_F2.pdf

Space Place. (17 de Julio de 2019). ¿Asteroide o meteoro: en qué se diferencian? <https://spaceplace.nasa.gov/asteroid-or-meteor/sp/>

OBSERVACIONES:

| 4. FIRMAS DE RESPONSABILIDAD | | |
|--|--|--|
| ELABORADO | REVISADO - APROBADO | VALIDADO: |
| Estudiante Investigador: Cristy Soledad Jumbo Campoverde | Coordinadora del Trabajo de Integración Curricular: Dra. Irene Mireya Gahona Aguirre Mg. Sc. | Docente tutor de la Institución Educativa: Lic. Mireya Janeth Duarte Cabrera |
| Firma:  | Firma:  | Firma:  |
| Fecha: 10/05/2023 | Fecha: 10/05/2023 | Fecha: 11/05/2023 |

5. ANEXOS:

Anexo 1. Síntesis de la información

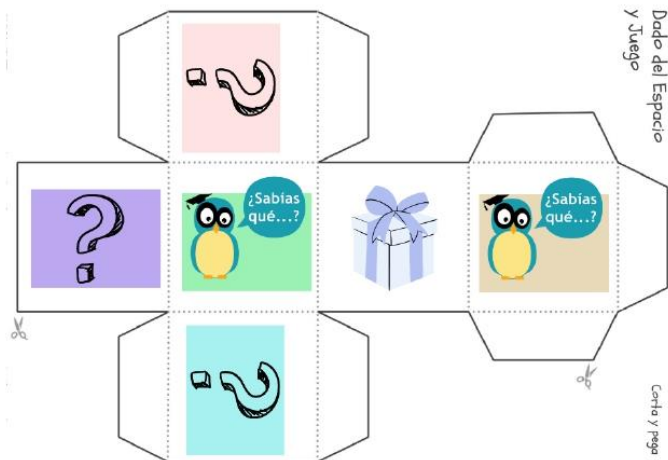
- **Concepto:** Son aquellos fragmentos de roca que flotan en el espacio interplanetario, restos de la formación del sistema solar o trozos de asteroides que han sido expulsados de su órbita.
- Existen 5 tipos de rocas espaciales que a continuación se dan a conocer en la siguiente tabla

| ROCAS ESPACIALES | | | | |
|--|---|--|---|---|
| ASTEROIDES | COMETAS | METEOROIDES | METEOROS | METEORITOS |
| <p>Son objetos rocosos que orbitan alrededor del Sol.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Son restos o escombros que quedaron de la formación inicial de nuestro sistema solar. - Tienen una forma irregular, aunque algunos son casi esféricos y, a menudo, tienen hoyos o cráteres.  | <p>Restos congelados de la formación del sistema solar compuestos por polvo, rocas y hielos, que orbitan el sol.</p> <ul style="list-style-type: none"> - A medida que orbitan más cerca del sol, se calientan y arrojan gases y polvo. - Parte del hielo comienza a derretirse y a evaporarse, junto con partículas de polvo. Estas partículas y gases forman una nube alrededor del núcleo, llamada coma.  | <p>Son aquellos pedazos o trozos desprendidos de asteroides, cometas u otros cuerpos. Se encuentran en el espacio y son atraídos por la gravedad de nuestro planeta</p>  <p>Pequeñas piezas que se desprendieron de asteroides o cometas.</p> | <p>Son meteoroides que han conseguido cruzar la atmósfera terrestre. Si son de tamaño pequeño, al impactar contra la atmósfera entran en combustión creando un destello, es lo que conocemos estrella fugaz.</p>  <p>Me llaman estrella fugaz, ¡pero no soy estrella!</p> | <p>Cuando un meteorito sobrevive a un viaje a través de la atmósfera terrestre y golpea el suelo, se llama meteorito.</p>  |

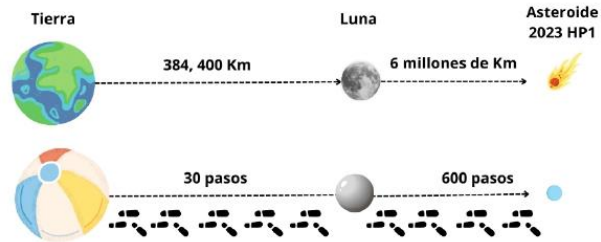
Anexo 2. Memorama de los planetas



Anexo 3. Dado preguntón

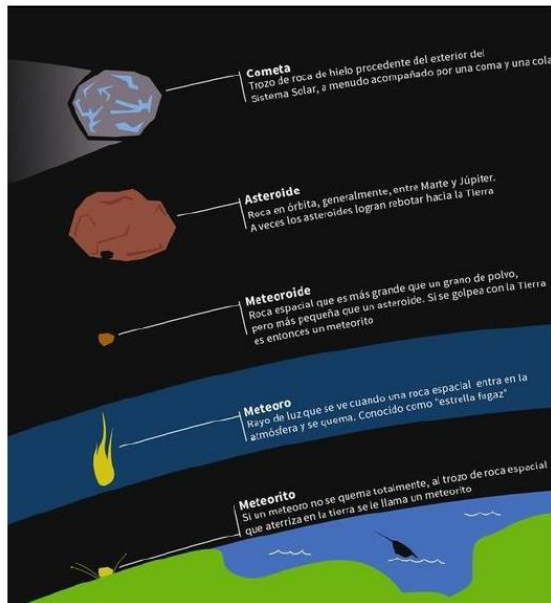


Anexo 4. Aproximación de la distancia de la Luna.



Nota. Cada 10,000 Km se representa con un paso para tener como referencia la distancia a la que está ubicada la Luna.

Anexo 5. Infografía



Anexo 6. Noticia

Últimas noticias India Entretenimiento Educación Negocio Viral Historias web LPI 2023 Videos Hablemos de crecimiento LGTE

¡Domingo de alerta de asteroides!: Asteroide masivo del tamaño de la Estatua de la Libertad se precipita hacia la Tierra a una asombrosa velocidad de 43,200 kmph

¡El asteroide gigantesco 2023 HPI tendrá un encuentro cercano con la Tierra, hoy!

Escrito por: TN Science Desk | Actualizado el 7 de mayo de 2023 | 09:52 a. m.

Comparte este artículo

HASTA LA PRÓXIMA

1 Domingo de alerta de asteroides: Asteroide masivo del tamaño de la...

2 Nokia C22 confirmado para su lanzamiento en India el 11 de mayo: especificaciones...



ADVERTISEMENT

NOTICIAS DE TENDENCIAS

| PUNTOS CLAVE | | |
|--|--|---|
| Asteroide del tamaño de la Estatua de la Libertad se precipita hacia la Tierra a 43.200 km/h | Encuentro cercano con la Tierra el 8 de mayo a una distancia de 613 millones de kilómetros | La Misión de Defensa Planetaria de la NASA monitorea y protege la Tierra de posibles impactos |

En un juego cósmico de pollo, un **asteroide** del tamaño de la Estatua de la Libertad se está precipitando hacia **Tierra** a la asombrosa velocidad de 43.200 km/h. Asteroide apodado **2023 HPI**, esta enorme roca espacial está lista para tener un encuentro cercano con nuestro planeta, lo que hará que los entusiastas del espacio y los científicos se sienten y tomen nota.

Desde las profundidades del espacio: conozca el asteroide 2023 HPI

Descubierto el 16 de abril de 2023, el asteroide 2023 HPI está clasificado como un objeto cercano a la Tierra (NEO) perteneciente al grupo Apolo. Su tamaño se estima entre 70 y 156 metros, lo que lo convierte en un cuerpo celeste significativo en nuestro vecindario cósmico. El asteroide tarda 919 días en orbitar alrededor del Sol, con su punto más lejano (afelio) a 414 millones de kilómetros y su punto más cercano (perihelio) a 139 millones de kilómetros del Sol.

Anexo 7. Video "La Tierra se ahoga en basura espacial"


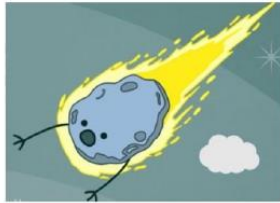






















La Tierra se ahoga en basura espacial

DW Español 3,56 M de... Suscrito 872 Compartir

Enlace: <https://youtu.be/95zhYOEwLY>

Anexo 8. Secuencia de imágenes para actividad de percusión corporal

| | METEOROIDE | METEORO | METEORITO | | |
|----------|---|--|---|---|-----------|
| |  |  |  | | |
| |  |  |  | | |
| 1 |  |  |  |  | x2 |
| 2 |  |  |  |  | x3 |
| 3 |  |  |  |  | x2 |
| 4 |  |  |  |  | x3 |



Anexo 9. Tabla SQA



UNIDAD EDUCATIVA FISCOMISIONAL "LA INMACULADA"



ACTIVIDAD DE AUTOEVALUACIÓN

Nombre:

Fecha:

Tema: Rocas Espaciales

1. Complete la siguiente tabla, acerca de lo que sabe, lo que quiere aprender y lo que aprendió, del tema de la clase del día de hoy

| S ¿Qué es lo que sé? | Q ¿Qué quiero aprender? | A ¿Qué es lo que aprendí? |
|--------------------------------|-----------------------------------|-------------------------------------|
| | | |

**TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR
PLAN DE CLASE N° 4**

| | | | | | |
|--|--|---|--|--|--|
| NOMBRE DE LA INSTITUCIÓN: | | PERIODO ACADÉMICO DE LA INSTITUCIÓN: | | PERIODO ACADÉMICO DE LA CARRERA: | |
| Unidad Educativa Fiscomisional "La Inmaculada" | | 2022-2023 | | Abril-Septiembre 2023 | |
| 1. DATOS INFORMATIVOS: | | | | | |
| Responsable del Trabajo de Integración Curricular: | | | Dra. Irene Mireya Gahona Aguirre Mg. Sc. | | |
| Estudiante Practicante: | Cristy Soledad Jumbo Campoverde | Asignatura: | Ciencias Naturales | Año: | 8vo EGB |
| | | | | Paralelo: | "A" |
| Unidad N°: | 4 | Título de la unidad: | El espacio exterior y los ciclos biogeoquímicos | Objetivos específicos de la unidad: | 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. |
| Tema: | El ciclo del agua | Fecha: | 15/03/2022 | Periodo: | 11:00 a 12:20 am |
| Objetivo específico de la clase: | <ul style="list-style-type: none"> - Identificar las etapas del ciclo del agua - Inferir en la importancia del ciclo del agua | | | | |
| Destrezas con Criterios de Desempeño a ser desarrolladas | Criterios de Evaluación: | | Indicadores de Evaluación | | |
| CN.4.4.8. Explicar, con apoyo de modelos, la interacción de los ciclos biogeoquímicos en la biosfera (litósfera, la hidrósfera y la atmósfera), e inferir su importancia para el mantenimiento del equilibrio ecológico y los procesos vitales que tienen lugar en los seres vivos. | CE.CN.4.13. Inferir la importancia de las interacciones de los ciclos biogeoquímicos en la biosfera (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. | | I.CN.4.13.1. Determina, desde la observación de modelos e información de diversas fuentes, la interacción de los ciclos biogeoquímicos en un ecosistema y deduce los impactos que producirían las actividades humanas en estos espacios. (J.3., I.4.) | | |
| Eje transversal: | Protección del medio ambiente | | ACTIVIDAD: Se trabaja en los conocimientos previos con la proyección del video: "Cuidado del agua" | | |

2. DESARROLLO DEL PROCESO ENSEÑANZA-APRENDIZAJE

2.1. MOMENTOS

| 2.1.1. ANTICIPACIÓN | ACTIVIDADES | TIEMPO | RECURSOS |
|--|--|--------|--|
| Motivación Estrategia para potenciar la inteligencia corporal-kinestésica: Gamificación Técnica: Dinámica "Conflicto de los números" | Se solicita a las estudiantes que formen 3 equipos de 10 integrantes para realizar la dinámica "La batalla de los números"; también, se entrega a cada integrante una hoja con un número escrito (del cero al nueve). Después se solicita a los equipos que presenten atención y formen un determinado número de dos o tres cifras de la manera más organizada posible; esta dinámica se realiza con el objetivo de poner a prueba las habilidades de coordinación de las estudiantes. | 15 min | - Hojas de papel recicladas, enumeradas del 0 al 9 |

| | | | | |
|--|---|---------------|--|---|
| Prerrequisitos Ruleta: Preguntas literales | Previamente, se diseña una ruleta, con ayuda de la plataforma "Wordwall" , misma que permite elegir al azar a 3 estudiantes para que den respuesta a una de las siguientes interrogantes: - ¿Cuáles son los estados de la materia? - ¿En qué lugares de la naturaleza el agua se encuentra en estado sólido? ¿Y en estado líquido? ¿Y en estado gaseoso? - ¿Qué es la hidrósfera? | 5 min | - Ruleta digital (Anexo 2) | |
| Conocimientos previos Lluvia de ideas: Preguntas exploratorias | Durante esta actividad se proyecta el video, "Cuidado del agua" para posteriormente plantear las siguientes preguntas, mismas que están dirigidas a todas los estudiantes: - ¿Cómo se llama el agua que es apta para el consumo humano? - ¿Por qué crees que es importante cuidar el agua? - ¿Qué podemos hacer, desde nuestros hogares, para cuidar o ahorrar agua? | 5 min | - Proyector - Video: "Cuidado del agua" (Anexo 3) - Pizarra - Marcadores | |
| 2.1.2. CONSTRUCCIÓN DEL CONOCIMIENTO | ACTIVIDADES | TIEMPO | RECURSOS | |
| Estrategia didáctica para potenciar la inteligencia naturalista: Aprendizaje por descubrimiento Técnica enseñanza – aprendizaje: Construcción de mesocosmos | Se divide a las estudiantes en 3 equipos, se les brinda las instrucciones y se les proporciona los materiales para que procedan a construir un mesocosmos. Se explica que este mesocosmos representa un miniecosistema en el cual se pueda observar cómo el agua se evapora, condensa y vuelve a caer, para simular el ciclo del agua. Adicionalmente se aborda el tema de la contaminación del agua, con ayuda de uno de los vasos pequeños, en los que se coloca colorante y agua caliente. Los estudiantes deben colocar en el interior del mesocosmos este vaso y cerrarlo. Con anticipación se entrega una ficha de observación sobre este experimento, en donde deben generar una hipótesis acerca de ¿Qué ocurrirá con el agua que fue contaminada con el colorante? ¿Y cómo esto puede afectar al mesocosmos? | 35 min | - Recipientes de plástico - Arena y tierra - Plantas pequeñas - Agua caliente - Colorante - Vasos pequeños de plástico - Modelo de mesocosmos (Anexo 4) - Hoja impresa con ficha de observación (Anexo 5) | |
| 2.1.3. CONSOLIDACIÓN | ACTIVIDADES | TIEMPO | RECURSOS | EVALUACIÓN/ INSTRUMENTOS |
| Proceso para la consolidación | Con ayuda de un simulador virtual se explica el ciclo del agua, para ir relacionando las etapas del ciclo del agua observadas en el mesocosmos, con lo que explica la teoría científica. | 15 min | - Simulador del ciclo del agua. (Anexo 6) | Técnica: Observación Instrumento: Ficha de observación |
| Evaluación de la clase | Para la evaluación, se vuelve a utilizar la ficha de observación, en donde las estudiantes deben observar los resultados obtenidos para generar una conclusión, acerca de si se cumplió o no la hipótesis que planearon. | 10 min | - Hoja impresa con ficha de observación. | |
| Síntesis del Contenido | Anexo 1 | | | |



UNL

Universidad Nacional de Loja

Carrera Pedagogía de las Ciencias Experimentales, Química y Biología

Facultad de la Educación, el Arte y la Comunicación

3. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

Ministerio de Educación. (2016). *Currículo de los Niveles de Educación Obligatoria*. [Archivo PDF]. <https://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2016/03/Curriculo1.pdf>

Ministerio de Educación. (2021). *Libro de Ciencias Naturales de 8vo. EGB*. Editorial Don Bosco. https://recursos.educacion.gob.ec/wp-content/uploads/2022/textos/8_EGB_CCNN_F2.pdf

Vásquez, R. (2014). *Ecología y Medio Ambiente*. (2.ª ed.). Grupo Editorial Patria. <http://library.lol/main/305FB2ECB7CD0D57AEDDBB66BC0CA9C5>

Ordoñez, J. (2011). *Ciclo Hidrológico*. [Archivo PDF]. https://www.gwp.org/globalassets/global/gwp-sam_files/publicaciones/varios/ciclo_hidrologico.pdf

Vera, C. y Camilloni, I. (2011). *El ciclo del agua*. [Archivo PDF]. <http://www.bnm.me.gov.ar/giga1/documentos/El002315.pdf>

OBSERVACIONES:

4. FIRMAS DE RESPONSABILIDAD

| ELABORADO | REVISADO - APROBADO | VALIDADO: |
|--|--|--|
| Estudiante investigador: Cristy Soledad Jumbo Campoverde | Coordinadora del Trabajo de Integración Curricular: Dra. Irene Mireya Gahona Aguirre Mg, Sc. | Docente tutor de la Institución Educativa: Lic. Mireya Janeth Duarte Cabrera |
| Firma:  | Firma:  | Firma:  |
| Fecha: 12/05/2023 | Fecha: 12/05/2023 | Fecha: 15/05/2023 |

5. ANEXOS:

Anexo 1. Síntesis del contenido

- ¿Qué es el ciclo del agua?

El ciclo hidrológico como la sucesión de etapas que describe el agua en su trayectoria de los océanos a la atmósfera, después a la tierra y su retorno a los océanos, lo que propicia un equilibrio de este líquido en la biosfera. En el ciclo hidrológico son identificados los siguientes procesos:

| ETAPAS DEL CICLO DEL AGUA | | | | |
|---|--|--|--|---|
| 1. EVAPORACIÓN | 2. CONDENSACIÓN | 3. PRECIPITACIÓN | 4. ESCURRIMIENTO | 5. INFILTRACIÓN |
| El agua de los ríos, lagos, mares y océanos se evapora por efectos del calentamiento por la energía solar y junto con el vapor de agua que los vegetales desechan por transpiración, asciende a la atmósfera. | El vapor de agua es transportado por la atmósfera y al enfriarse se condensa en gotas de agua que forman nubes o niebla. | Las gotas de agua al aumentar de volumen y peso se precipitan a la tierra y a los océanos en forma de lluvia, nieve o granizo. El agua puede evaporarse de la tierra y retornar de inmediato a la atmósfera, lo que se llama evaporación simultánea. | Consiste en el movimiento del agua que fluye a través de ríos y arroyos a los estuarios; son las zonas de transición entre el agua dulce y el agua salada del mar. Estas corrientes superficiales originan una considerable erosión del suelo, transportando este material a los sedimentos marinos. | Cuando la lluvia cae en un suelo protegido por la vegetación, esta propicia la infiltración del agua en el suelo; ésta puede ser absorbida por la raíz de las plantas o incorporarse a los depósitos de agua subterránea. Al reaparecer en la superficie estas corrientes originan los manantiales y van a dar a los lagos, mares y océanos donde se vuelve a presentar la evaporación. |

Anexo 2. Ruleta



Enlace: <https://wordwall.net/es/resource/56438809>

Anexo 3. Video: "Cuidado del agua"



Cuidado del agua

 **aguatuya**
3,99 K suscriptores  34  

Enlace: https://youtu.be/jabG_bp2lk

Anexo 4. Modelo de mesocosmos



1. Recipiente de vidrio o plástico
2. Plantas
3. Recipiente con agua caliente y colorante
4. Tierra
5. Arena
6. Gravilla



Anexo 5. Ficha de observación

FICHA DE OBSERVACIÓN

DATOS INFORMATIVOS:

Nombre:
Fecha:

Grado: Octavo
Paralelo: "A"


EXPERIMENTO:

¡Recreemos el ciclo del agua! 

OBJETIVO:

• Identificar las principales etapas del ciclo del agua, con ayuda de un mesocosmos, para destacar la importancia de este ciclo biogeoquímico en el mantenimiento de los ecosistemas.

MATERIALES:

- ✓ Recipiente de plástico o cristal
 - ✓ Gravilla
 - ✓ Carbón triturado
 - ✓ Tierra abonada
 - ✓ Musgo
 - ✓ Plantas ornamentales pequeñas
 - ✓ Agua fría y caliente
 - ✓ Vaso pequeño de plástico
 - ✓ Colorante artificial
- 

HIPÓTESIS: (Explica brevemente lo que creas que va a pasar)

Palabras claves que le ayuden:

- Creo que ocurre que....
- Opino que...
- Pienso que...

NIVEL DE SEGURIDAD DE TU HIPÓTESIS:

 Dudoso/a
  Casi seguro/a
  Segurísima/a

PROCEDIMIENTO:

1. Empezamos colocando una capa de gravilla en el fondo del recipiente
2. Seguidamente, colocamos una fina capa de carbón
3. Después, colocamos una tercera capa de tierra abonada
4. Procedemos a sembrar las plantas ornamentales
5. Decoramos con musgo
6. Rociamos un poco de agua fría en toda el mesocosmos
7. En el vaso pequeño, añadimos agua caliente con colorante y lo colocamos cuidadosamente en una esquina del mesocosmos
8. Sellamos el mesocosmos y observamos lo que ocurre

RESULTADO: ¿Qué ha ocurrido?

CONCLUSIÓN: ¿Se ha cumplido tu hipótesis? Si/No. Explica por qué




Anexo 6. Simulador "El ciclo del agua"

2 El ciclo del agua


1. EVAPORACIÓN
Evapotranspiración

El 10% de la evaporación del agua del planeta proviene de la evapotranspiración en los seres vivos y en el suelo.



La evapotranspiración es la evaporación del agua del suelo y los seres vivos que se produce debido al calor de la radiación solar y pasa a la atmósfera en forma de pequeñas cantidades de vapor de agua.

intentos 0 | aciertos 0



Escorrentía Evaporación Condensación Evapotranspiración
Precipitación Filtración Retorno al mar

Enlace: <https://ambientech.org/ambientech/spa/animation/el-ciclo-natural-del-agua>



Anexo 7. Libro de apoyo. Ecología y Medio Ambiente.

Ciclo hidrológico

Se define el **ciclo hidrológico** como la sucesión de etapas que describe el agua en su trayectoria de los océanos a la atmósfera, después a la tierra y su retorno a los océanos, lo que propicia un equilibrio de este líquido en la biosfera. En el ciclo hidrológico son identificados los siguientes procesos:

- **Evaporación y transpiración.** El agua de los ríos, lagos, mares y océanos se evapora por efectos del calentamiento por la energía solar y junto con el vapor de agua que los vegetales desechan por transpiración, asciende a la atmósfera.
- **Condensación.** El vapor de agua es transportado por la atmósfera y al enfriarse se condensa en gotas de agua que forman nubes o niebla.
- **Precipitación.** Las gotas de agua al aumentar de volumen y peso se precipitan a la tierra y a los océanos en forma de lluvia, nieve o granizo. El agua puede evaporarse de la tierra y retornar de inmediato a la atmósfera, lo que se llama *evaporación simultánea*.
- **Escorrentamiento.** Consiste en el movimiento del agua que fluye a través de ríos y arroyos a los estuarios; son las zonas de transición entre el agua dulce y el agua salada del mar. Estas corrientes superficiales originan una considerable erosión del suelo, transportando este material a los sedimentos marinos.
- **Infiltración.** Cuando la lluvia cae en un suelo protegido por la vegetación propicia la penetración o infiltración del agua en el suelo; ésta puede ser absorbida por la raíz de las plantas o incorporarse a los depósitos de agua subterránea y formar corrientes subterráneas. Al reaparecer en la superficie estas corrientes originan los manantiales y van a dar a los lagos, mares y océanos donde se vuelve a presentar la evaporación.



Figura 2.40
Las corrientes naturales están sometidas continuamente a procesos de erosión, cambios de curso y desbordamientos.

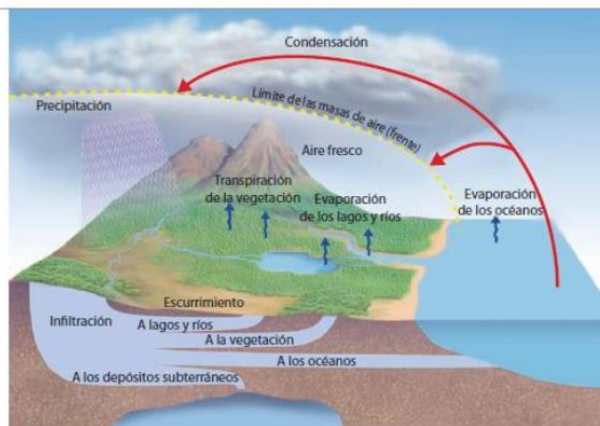


Figura 2.41
Ciclo hidrológico.

TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR
PLAN DE CLASE N° 5

| | | | | | |
|--|--|--|---|--|--|
| NOMBRE DE LA INSTITUCIÓN: | | PERIODO ACADÉMICO DE LA INSTITUCIÓN: | | PERIODO ACADÉMICO DE LA CARRERA: | |
| Unidad Educativa Fiscomisional "La Inmaculada" | | 2022-2023 | | Abril-Septiembre 2023 | |
| 1. DATOS INFORMATIVOS: | | | | | |
| Responsable del Trabajo de Integración Curricular: | | | Dra. Irene Mireya Gahona Aguirre Mg, Sc. | | |
| Estudiante Practicante: | Cristy Soledad Jumbo Campoverde | Asignatura: | Ciencias Naturales | Año: | 8vo EGB |
| | | | | Paralelo: | "A" |
| Unidad N°: | 4 | Título de la unidad: | El espacio exterior y los ciclos biogeoquímicos | Objetivos específicos de la unidad: | 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. |
| Tema: | Interacción de los ciclos biogeoquímicos | Fecha: | 18/03/2022 | Periodo: | 7:00 a 8:20 am |
| Objetivo específico de la clase: | - Describir la interacción de los principales de los ciclos biogeoquímicos con la litósfera, la hidrósfera y la atmósfera. | | | | |
| Destrezas con Criterios de Desempeño a ser desarrolladas | | Criterios de Evaluación: | | Indicadores de Evaluación | |
| CN.4.4.8. Explicar, con apoyo de modelos, la interacción de los ciclos biogeoquímicos en la biosfera (litósfera, la hidrósfera y la atmósfera), e inferir su importancia para el mantenimiento del equilibrio ecológico y los procesos vitales que tienen lugar en los seres vivos. | | CE.CN.4.13. Inferir la importancia de las interacciones de los ciclos biogeoquímicos en la biosfera (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. | | I.CN.4.13.1. Determina, desde la observación de modelos e información de diversas fuentes, la interacción de los ciclos biogeoquímicos en un ecosistema y deduce los impactos que producirían las actividades humanas en estos espacios. (J.3., I.4.) | |
| Eje transversal: | Protección del medio ambiente | | | ACTIVIDAD: Se trabaja durante la motivación con un mensaje sobre la importancia de los ciclos biogeoquímicos. | |

2. DESARROLLO DEL PROCESO ENSEÑANZA-APRENDIZAJE

2.1. MOMENTOS

| 2.1.1. ANTICIPACIÓN | ACTIVIDADES | TIEMPO | RECURSOS |
|--|---|--------|------------|
| Motivación Dinámica: El teléfono dañado | La dinámica del teléfono dañado consiste en enviar un mensaje de un estudiante a otro, con el objetivo de que este mensaje llegue tal y como se dio a conocer desde el inicio del juego. Para llevar a cabo esta actividad, se procede a entregar una tarjeta a los estudiantes que se encuentren en los primeros asientos de cada columna. Además, los mensajes que son transmitidos en esta dinámica permiten que los estudiantes recuerden puntos importantes acerca de los ciclos biogeoquímicos. | 10 min | - Tarjetas |
| Prerrequisitos | | | |

| | | | | |
|--|---|---------------|---|--|
| Conocimientos previos Preguntas exploratorias | Para esta actividad se toma como ejemplo cotidiano, la hojarasca y, se procede a plantear las siguientes preguntas exploratorias: <ul style="list-style-type: none"> - Cuando pasean por el parque, ¿Han notado que alrededor de los árboles se tienden a acumular sus hojas y frutos caídos? - ¿Creen que estas hojas, flores y frutos caídos son basura? ¿O creen que desempeñan una función importante? | 5 min | <ul style="list-style-type: none"> - Proyector - Diapositivas - Computador | |
| 2.1.2. CONSTRUCCIÓN DEL CONOCIMIENTO | ACTIVIDADES | TIEMPO | RECURSOS | |
| Estrategia metodológica: Explicativa-Ilustrativa Análisis de la información Técnica enseñanza – aprendizaje: Explicación dialogada Estrategia didáctica para potenciar la inteligencia visual- espacial: Visual Thinking Técnica: Completación de diagramas de Venn | Para esta actividad se explica con ayuda de ilustraciones como interactúan los principales ciclos biogeoquímicos con la litosfera, atmosfera y la hidrosfera. Asimismo, a medida que se avance con la explicación de cada ciclo, se pide la participación actividad de todas las estudiantes para proceder a completar diagramas de Venn. Cada diagrama consta de tres círculos superpuestos que representan la atmósfera, la litósfera y la hidrósfera y para su completación se debe tener en cuenta que cada intersección de los círculos representa la interacción de las distintitas fases que posee cada ciclo biogeoquímico con la biósfera. | 35 min | <ul style="list-style-type: none"> - Proyector - Ilustraciones - Marcadores | |
| 2.1.3. CONSOLIDACIÓN | ACTIVIDADES | TIEMPO | RECURSOS | EVALUACIÓN/ INSTRUMENTOS |
| Proceso para la consolidación | Se proyecta a los estudiantes un video relacionado con el tema de clases, a medida que se avanza con la reproducción de este video, se retoma los puntos más relevantes y plantea preguntas dirigidas a todas las estudiantes. | 10 min | <ul style="list-style-type: none"> -VideoQuizz - Proyector - Computador - Tarjetas Kahoot! - Preguntas | Técnica: Prueba Instrumento: Hojas de trabajo |
| Evaluación de la clase Estrategia didáctica para potenciar la inteligencia interpersonal: Aprendizaje cooperativo Técnica: Resolución de Kahoot! | Para esta actividad se trabaja siguiendo la dinámica del juego kahoot! Para ello, se solicita a los estudiantes que formen ordenadamente 6 grupos de 5 integrantes. Se entrega a cada grupo 4 tarjetas para que, puedan responder las preguntas relacionadas con el tema abordado en clases, mismas que se proyectan a medida que se avance con esta actividad. La estudiante investigadora se encarga de ir anotando los grupos que acertaron con el literal correcto. | 15 min | | |
| Síntesis del Contenido | Anexo 1 | | | |

3. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

Ministerio de Educación. (2016). *Currículo de los Niveles de Educación Obligatoria*. [Archivo PDF]. <https://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2016/03/Curriculo1.pdf>

Ministerio de Educación. (2021). *Libro de Ciencias Naturales de 8vo. EGB*. Editorial Don Bosco. https://recursos.educacion.gob.ec/wp-content/uploads/2022/textos/8_EGB_CCNN_F2.pdf

Vásquez, R. (2014). *Ecología y Medio Ambiente*. (2.ª ed.). Grupo Editorial Patria. <http://library.lol/main/305FB2ECB7CD0D57AEDDBB668C0CA9C5>

Fernández, D. (2017). *Ecología y Medio Ambiente*. (3.ª ed.). Pearson Educación de México. <https://es.scribd.com/document/476659790/ECOLOGIA-Y-MEDIO-AMBIENTE#>

OBSERVACIONES:

4. FIRMAS DE RESPONSABILIDAD

| ELABORADO | REVISADO - APROBADO | VALIDADO: |
|--|--|--|
| Estudiante investigador: Cristy Soledad Jumbo Campoverde | Coordinadora del Trabajo de Integración Curricular: Dra. Irene Mireya Gahona Aguirre Mg, Sc. | Docente tutor de la Institución Educativa: Lic. Mireya Janeth Duarte Cabrera |
| Firma:  | Firma:  | Firma:  |
| Fecha: 17/05/2023 | Fecha: 17/05/2023 | Fecha: 18/05/2023 |

5. ANEXOS:

Anexo 1. Síntesis del contenido

- **Definición:** Los ciclos biogeoquímicos son circuitos de intercambio de elementos químicos (C, N, O, P, S) entre los seres vivos y el ambiente que los rodea, mediante una serie de procesos de transporte, producción y descomposición.
- **Importancia:** Gracias a los llamados *ciclos biogeoquímicos*, el nitrógeno, carbono, fósforo, azufre y el agua circulan por todos los componentes de un ecosistema, proporcionando así lo necesario para que los factores bióticos se desarrollen de una forma adecuada.

| INTERACCIÓN DE LOS CICLOS BIOGEOQUÍMICOS EN LA BIÓSFERA | | | |
|--|--|--|--|
| CICLO DEL AGUA | CICLO DEL CARBONO | CICLO DEL NITRÓGENO | CICLO DEL FOSFÓRO |
| <p>Atmósfera:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Evaporación - Condensación <p>Litósfera:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Precipitación - Filtración <p>Hidrosfera: Al englobar todas las formas de agua en la Tierra, (océanos, mares, lagos, ríos, glaciares, casquetes de hielo y agua subterránea), implica el movimiento constante del agua entre estas fuentes hídricas.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Escorrentía | <p>Atmósfera:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Absorción de CO₂ por parte de los organismos fotosintéticos - La liberación de CO₂ a través de la respiración y la descomposición. <p>Hidrosfera:</p> <ul style="list-style-type: none"> - La disolución de CO₂ en el agua (océanos) - La fotosíntesis y la respiración acuática. <p>Litósfera:</p> <ul style="list-style-type: none"> - La formación de rocas carbonatadas - La liberación de CO₂ por actividad volcánica - El almacenamiento de carbono en el suelo | <p>Atmósfera:</p> <ul style="list-style-type: none"> - El aire está compuesto de un 78% de N₂ <p>Litósfera:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Fijación del N₂ por parte de las bacterias nitrificantes para enriquecer el suelo de amoníaco (NH₃) - El N₂ también se reincorpora al suelo, en forma de amoníaco, por acción de los descomponedores. <p>Hidrosfera:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Implica la transferencia de nitrógeno en forma de nitratos y amonio desde los suelos a través de la escorrentía. Las plantas acuáticas también pueden absorber nitratos y amonio del agua y utilizarlos para su crecimiento. | <p>Atmósfera: Limitada</p> <ul style="list-style-type: none"> - Pequeñas cantidades de fósforo pueden ser liberadas durante eventos volcánicos o incendios forestales. <p>Litósfera:</p> <ul style="list-style-type: none"> - El fósforo contenido en las rocas y suelos se disuelve por la erosión causada por la lluvia y es arrastrado a lagos o al mar. <p>Hidrosfera:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Los fosfatos disueltos en el agua son absorbidos por las plantas acuáticas y los organismos marinos a través de la fotosíntesis y la alimentación. |



Anexo 2. Tarjetas para la dinámica del teléfono dañado

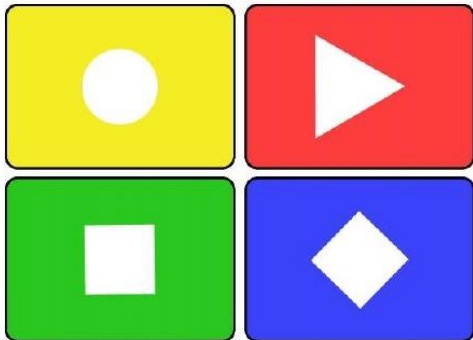


Anexo 3. Ejemplo de Diagramas de Venn del ciclo del agua

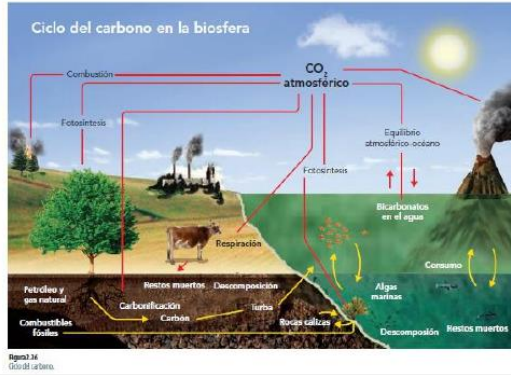
Diagrama de Venn: Ciclo del agua



Anexo 4. Tarjetas Kahoot!



Anexo 6. Libros de apoyo. Ecología y Medio Ambiente.



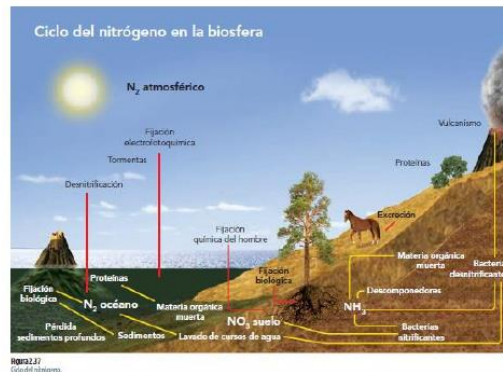
Los carbohidratos, como la glucosa y otros compuestos orgánicos producidos por la fotosíntesis, contienen oxígeno. Los heterótrofos como los animales herbívoros al alimentarse, ya sea en forma directa o indirecta, de la planta asimilan el oxígeno.

Durante la respiración el oxígeno de la atmósfera es aprovechado por los organismos para oxidar gradualmente los compuestos orgánicos, con la obtención de la energía que la célula requiere y la producción de bióxido de carbono y agua, que contienen oxígeno, y son desechados al medio físico.

La fórmula general de la respiración aeróbica es:

$$C_6H_{12}O_6 + 6CO_2 \longrightarrow 6CO_2 + 6H_2O + ATP$$

De esta forma el oxígeno se restituye al medio físico incorporado en la molécula del agua (H₂O) y del bióxido de carbono (CO₂) que los organismos eliminan como consecuencia de su proceso respiratorio.



Ciclo del nitrógeno

El nitrógeno se encuentra en la atmósfera aproximadamente en una proporción de 79%. Es un elemento de suma importancia para todos los organismos, ya que participa en la composición de proteínas y ácidos nucleicos. A pesar de que es el gas más abundante en la atmósfera, la mayoría de los organismos no lo pueden utilizar como nitrógeno gaseoso sino cuando ya ha sido convertido en nitratos o en proteínas. A través de su ciclo el nitrógeno se transporta entre el medio físico y el biótico. En este ciclo se han identificado cuatro procesos fundamentales:

- **Amonificación.** En este proceso las bacterias actúan sobre los desechos atrozados de los animales y sobre los restos de organismos muertos, degradando los aminoácidos y liberando el gas amoníaco (NH₃).
- **Nitrificación.** En este proceso el amoníaco se convierte primero en nitrato de amonio simple (NH₄) por acción de las bacterias del amonio que después pueden convertirse en nitrato (NO₃) cuando las bacterias del nitrato le agregan otro átomo de oxígeno. Los nitratos pueden ser aprovechados por las plantas para la producción de aminoácidos.
- **Desnitrificación.** Por acción de algunas bacterias anaerobias desnitrificantes el nitrato se convierte en nitrógeno y regresa a la atmósfera.

Ciclos sedimentarios

Se llaman también *ciclos superficiales*, ya que con la incorporación de sus elementos a las rocas sedimentarias retarda su circulación en la biosfera. Entre estos ciclos se analiza el del azufre y del fósforo.

BIOLÓGICO 2 Comprende la dinámica de los ecosistemas que integran la biosfera

Otra de las fuentes de este elemento son los compuestos de azufre, que se originan de las actividades humanas como en las industrias donde se emplean combustibles fósiles y ya incorporados en la atmósfera sufren una serie de reacciones fotoquímicas hasta convertirse en ácido sulfúrico (H₂SO₄), compuesto de la lluvia ácida de las zonas urbanas e industriales.

Ciclo del fósforo

El fósforo participa en la composición del ADN, el ARN y el ATP. Los dos primeros moléculas almacenan y transmiten la información genética y la tercera es la portadora de la energía empleada en el metabolismo celular. El fósforo también integra la estructura de los huesos, de ahí la importancia del ciclo de este elemento para todas las células.



Figura 1.31 La fauna silvestre y esta planta y animales silvestres están gradualmente extinguiéndose debido a la pérdida de hábitat.

El ciclo del fósforo se inicia con el fósforo disuelto que procede de su depósito principal que son las rocas fosfatadas, de los depósitos de guano (excremento de aves marinas) y de huesos fósiles.

El fósforo disuelto es absorbido por las plantas a través de sus raíces o es incorporado al tejido vegetal. Los animales, al alimentarse de los vegetales, obtienen el fósforo.

A través de la nutrición que reciben los animales o por degradación de la materia orgánica muerta, se devuelve el fósforo a la tierra (del pieguo libre, *pieguo sphaeria*, etc.). Sin embargo, una gran cantidad de fósforo es acumulada por el agua en los sedimentos marinos profundos.

Si los fosfatos llegan a los sedimentos poco profundos, se devuelven a la tierra por medio de los excrementos de las aves marinas que se alimentan de los peces que obtienen este elemento en su cadena de alimentación.

Pero si los compuestos fosforados llegan a los sedimentos marinos profundos, no retornan a los depósitos terrestres, salvo por procesos geológicos que se efectúan durante millones de años.



Figura 1.32 Ciclo del azufre.

TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR
PLAN DE CLASE N° 6

| | | | | | |
|--|---|--|---|--|--|
| NOMBRE DE LA INSTITUCIÓN: | | PERIODO ACADÉMICO DE LA INSTITUCIÓN: | | PERIODO ACADÉMICO DE LA CARRERA: | |
| Unidad Educativa Fiscomisional "La Inmaculada" | | 2022-2023 | | Abril-Septiembre 2023 | |
| 1. DATOS INFORMATIVOS: | | | | | |
| Responsable del Trabajo de Integración Curricular: | | | Dra. Irene Mireya Gahona Aguirre Mg, Sc. | | |
| Estudiante Practicante: | Cristy Soledad Jumbo Campoverde | Asignatura: | Ciencias Naturales | Año: | 8vo EGB |
| | | | | Paralelo: | "A" |
| Unidad N°: | 4 | Título de la unidad: | El espacio exterior y los ciclos biogeoquímicos | Objetivos específicos de la unidad: | 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. |
| Tema: | Impacto ambiental: Contaminación del agua | Fecha: | 22/05//2023 | Periodo: | 11:00 a 12:20 am |
| Objetivo específico de la clase: | - Deducir el impacto de las actividades humanas en los ecosistemas. | | | | |
| Destrezas con Criterios de Desempeño a ser desarrolladas | | Criterio de Evaluación: | | Indicadores de Evaluación | |
| CN.4.4.9. Indagar y destacar los impactos de las actividades humanas sobre los ciclos biogeoquímicos, y comunicar las alteraciones en el ciclo del agua debido al cambio climático. | | 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. | | I.CN.4.13.1. Determina, desde la observación de modelos e información de diversas fuentes, la interacción de los ciclos biogeoquímicos en un ecosistema y deduce los impactos que producirían las actividades humanas en estos espacios. (J.3., I.4.) | |
| Eje transversal: | Protección del medio ambiente | | ACTIVIDAD: Se trabaja durante la motivación. | | |

2. DESARROLLO DEL PROCESO ENSEÑANZA-APRENDIZAJE

2.1. MOMENTOS

| 2.1.1. ANTICIPACIÓN | ACTIVIDADES | TIEMPO | RECURSOS |
|--|---|--------|---|
| Motivación Estrategia para potenciar la inteligencia intrapersonal: Aprendizaje reflexivo Técnica: Reflexión a través de la "Carta 2070: Un llamado desde el futuro" | Esta actividad consiste en que las estudiantes deben leer una historia ficticia para que reflexionen acerca de la importancia del cuidado del agua (Anexo 2); posteriormente deben responder unas preguntas relacionadas con esta lectura. Sinopsis: Esta historia nos transporta al año 2070, donde un personaje misterioso envía una carta al presente para advertir sobre las consecuencias catastróficas de la falta de acción frente a la crisis ambiental. A través de la carta, el remitente describe un futuro sombrío y desolado, marcado por la destrucción de los ecosistemas y la escasez de recursos naturales, especialmente del agua . | 10 min | - Hoja con preguntas de reflexión. (Anexo 3) |

| | | | | |
|--|--|---------------|--|---|
| Prerrequisitos Preguntas literales | Se plantea la siguiente pregunta, relacionada con el tema de la clase anterior, misma que están dirigidas a todas las estudiantes: - ¿Con qué capas de la Tierra está interaccionando constantemente el ciclo del agua? | 5 min | - Pizarra - Marcador | |
| Conocimientos previos Lluvia de ideas | Se plantea a todas las estudiantes, la siguiente pregunta exploratoria relacionada con la contaminación del agua: - En su hogar ¿En qué lugar desechan el aceite de cocina ya usado? | | | |
| 2.1.2. CONSTRUCCIÓN DEL CONOCIMIENTO | ACTIVIDADES | TIEMPO | RECURSOS | |
| Estrategia metodológica Organización de la información Técnica enseñanza – aprendizaje: Elaboración de un mapa conceptual | Con la participación activa de las estudiantes, se procede a elaborar un organizador gráfico tipo mapa conceptual, el mismo que contiene información relevante acerca de las causas, consecuencias y alternativas de solución, sobre la contaminación del agua. | 20 min | - Pizarra - Marcador - Imágenes - Modelo de organizador gráfico (Anexo 4) | |
| 2.1.3. CONSOLIDACIÓN | ACTIVIDADES | TIEMPO | RECURSOS | EVALUACIÓN/ INSTRUMENTOS |
| Proceso para la consolidación Estrategia didáctica para potencia la inteligencia naturalista: Experimentación Técnica: Experimentación con materiales caseros. | Se solicita algunos estudiantes al azar que participen en la ejecución de un sencillo experimento para demostrar el impacto que provoca el derrame de petróleo en el agua, debido a que 1 sola gota de petróleo contamina alrededor de 25 l de agua; para ello se utilizan 5 vasos pequeños de plástico, en los cuales se va colocando, en diferentes concentraciones, el colorante artificial. Esto permite inferir a los estudiantes que a pesar de que la concentración de los contaminantes sea mínima y estos no sean visibles a nuestros ojos, se encuentran presentes y tienen impactos negativos para los ecosistemas. | 10 min | - Colorante artificial - Agua - Vasos de plástico pequeños - Jeringa | Técnica: Escrita Instrumento: Crucigrama (Anexo 5) |
| Evaluación de la clase | Se solicita a los estudiantes que completen el crucigrama con preguntas relacionadas al tema abordado en la presente clase. | 5 min | | |
| Síntesis del Contenido | Anexo 1 | | | |



UNL

Universidad Nacional de Loja

Carrera Pedagogía de las Ciencias Experimentales, Química y Biología

Facultad de la Educación, el Arte y la Comunicación

3. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

Ministerio de Educación. (2016). *Currículo de los Niveles de Educación Obligatoria*. [Archivo PDF]. <https://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2016/03/Curriculo1.pdf>

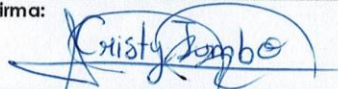
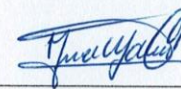

Ministerio de Educación. (2021). *Libro de Ciencias Naturales de 8vo. EGB*. Editorial Don Bosco. https://recursos.educacion.gob.ec/wp-content/uploads/2022/textos/8_EGB_CCNN_F2.pdf

Vásquez, R. (2014). *Ecología y Medio Ambiente*. (2.ª ed.). Grupo Editorial Patria. <http://library.lol/main/305FB2ECB7CD0D57AEDDBB66BC0CA9C5>

Fernández, D. (2017). *Ecología y Medio Ambiente*. (3.ª ed.). Pearson Educación de México. <https://es.scribd.com/document/476659790/ECOLOGIA-Y-MEDIO-AMBIENTE#>

OBSERVACIONES:

4. FIRMAS DE RESPONSABILIDAD

| ELABORADO | REVISADO - APROBADO | VALIDADO: |
|--|--|--|
| Estudiante investigador: Cristy Soledad Jumbo Campoverde | Coordinadora del Trabajo de Integración Curricular: Dra. Irene Mireya Gahona Aguirre Mg, Sc. | Docente tutor de la Institución Educativa: Lic. Mireya Janeth Duarte Cabrera |
| Firma:  | Firma:  | Firma:  |
| Fecha: 19/05/2023 | Fecha: 19/05/2023 | Fecha: 22/05/2023 |

5. ANEXOS:

Anexo 1. Síntesis del contenido



CONTAMINACIÓN hidrica

¿Qué es?
La contaminación hidrica o la contaminación del agua es una modificación de esta, generalmente provocada por el ser humano, que la vuelve impropia o peligrosa para el consumo, la industria, la agricultura, la pesca y las actividades, así como para los animales.

Causas

- Calentamiento global
- Deforestación y generación de aguas estancadas.
- Los agroquímicos.
- Caída de petróleo en los océanos.
- Tráfico marítimo.
- Vertido de desechos industriales.

Consecuencias

- Desaparición de la biodiversidad y los ecosistemas acuáticos.
- El ser humano se ve muy perjudicado a causa de la alteración en la cadena alimentaria y contra enfermedades al beber o utilizar el agua contaminada.

Como evitar la contaminación hidrica desde nuestros hogares

- Utilizar menos químicos para realizar la limpieza de nuestros hogares.
- Desechar los desperdicios de la manera correcta.
- Ahorrar la mayor cantidad de agua posible.
- Utilizar productos ecológicos.
- Usar electrodomésticos de bajo consumo de agua.

Anexo 2. Carta 2070: Un llamado desde el futuro




CARTA 2070: UN LLAMADO DESDE EL FUTURO

Ayer por la mañana, al levantarme, encontré bajo mi puerta un sobre extraño; no tiene estampilla pero mi nombre y dirección están claramente escritos; lo abrí con suma curiosidad y al extender las hojas, me extrañó que la letra me era familiar y lo más sorprendente es la fecha y el contenido, el cual comparto con ustedes:


Enlace: <https://docs.google.com/presentation/d/1cpngNYyvMJg1v599O71911-4vIUChCM/edit#slide=id.p1>

Anexo 3. Preguntas de reflexión



unl
Universidad
Nacional
de Loja

UNIDAD EDUCATIVA FISCOMISIONAL "LA INMACULADA"



PREGUNTAS DE REFLEXIÓN

Nombre:
Fecha:

Luego de haber leído la "Carta 2070: Un llamado desde el futuro", responda las siguientes preguntas:

1. ¿Qué mensaje te transmitió esta historia?

2. ¿Cómo te inspira esta historia a tomar acciones positivas para cuidar el agua?

Anexo 3. Organizador gráfico

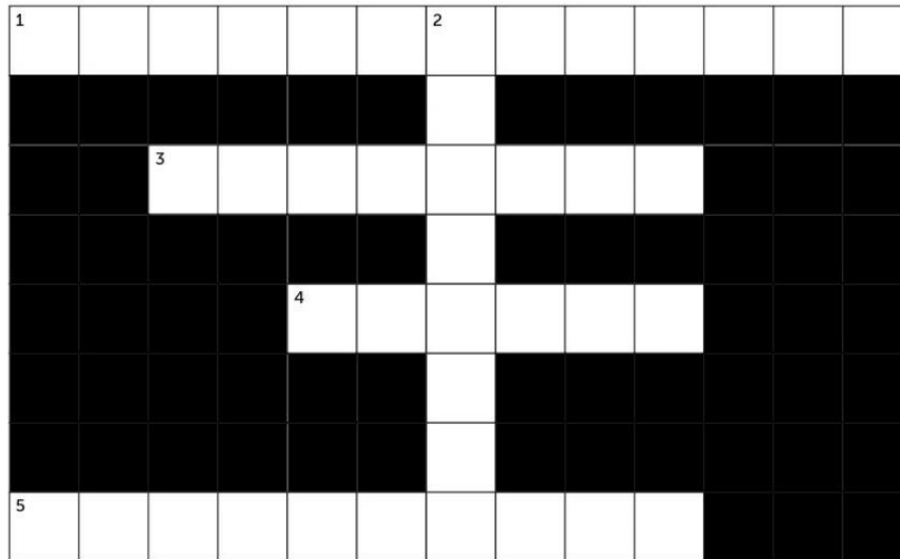


Anexo 4. Experimento





Anexo 5. Crucigrama



Horizontal

- 1 La contaminación del agua puede afectar gravemente los ecosistemas acuáticos y provocar la pérdida de la _____
- 3 Los derrames de _____ en los océanos y cuerpos de agua pueden tener efectos devastadores en la vida marina.
- 4 Recuerda que las acciones locales a favor del cuidado del agua siempre tienen una repercusión _____
- 5 Tipo de agua que contiene sustancias de desecho y requieren tratamientos para ser purificada

Vertical

- 2 La contaminación del agua puede tener un impacto negativo en la _____ de algunas comunidades que dependen de la pesca



TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR
PLAN DE CLASE N° 7

| | | | | | |
|--|---|--|---|--|--|
| NOMBRE DE LA INSTITUCIÓN: | | PERIODO ACADÉMICO DE LA INSTITUCIÓN: | | PERIODO ACADÉMICO DE LA CARRERA: | |
| Unidad Educativa Fiscomisional "La Inmaculada" | | 2022-2023 | | Abril-Septiembre 2023 | |
| 1. DATOS INFORMATIVOS: | | | | | |
| Responsable del Trabajo de Integración Curricular: | | | Dra. Irene Mireya Gahona Aguirre Mg. Sc. | | |
| Estudiante Practicante: | Cristy Soledad Jumbo Campoverde | Asignatura: | Ciencias Naturales | Año: | 8vo EGB |
| | | Paralelo: | "A" | | |
| Unidad N°: | 4 | Título de la unidad: | El espacio exterior y los ciclos biogeoquímicos | Objetivos específicos de la unidad: | 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. |
| Tema: | Impacto ambiental: Contaminación atmosférica | Fecha: | 25/05/2023 | Periodo: | 7:00 a 8:30 am |
| Objetivo específico de la clase: | - Deducir el impacto de las actividades humanas en los ecosistemas. | | | | |
| Destrezas con Criterios de Desempeño a ser desarrolladas | | Criterios de Evaluación: | | Indicadores de Evaluación | |
| CN.4.4.9. Indagar y destacar los impactos de las actividades humanas sobre los ciclos biogeoquímicos, y comunicar las alteraciones en el ciclo del agua debido al cambio climático. | | 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. | | I.CN.4.13.1. Determina, desde la observación de modelos e información de diversas fuentes, la interacción de los ciclos biogeoquímicos en un ecosistema y deduce los impactos que producirían las actividades humanas en estos espacios. (J.3., I.4.) | |
| Eje transversal: | El cuidado de la salud y los hábitos de recreación de los estudiantes. | | ACTIVIDAD: Se aborda en los conocimientos previos. | | |

2. DESARROLLO DEL PROCESO ENSEÑANZA-APRENDIZAJE

2.1. MOMENTOS

| 2.1.1. ANTICIPACIÓN | ACTIVIDADES | TIEMPO | RECURSOS |
|--|---|--------|--|
| Motivación Estrategia para potenciar la inteligencia lógico-matemática: Resolución de problemas Técnica: Resolución de acertijos matemáticos. | Se presenta a las estudiantes acertijos matemáticos para que procedan a resolverlos ya sea de forma individual o con la participación de todas. | 10 min | - Acertijos matemáticos (Anexo 2) - Proyector - Marcadores |

| | | | | |
|--|---|---------------|---|---|
| Prerrequisitos Lluvia de ideas | Esta actividad se trabaja conjuntamente con los conocimientos previos; para ello, se plantea las siguientes preguntas, mismas que están dirigidas a todas las estudiantes: - ¿Qué es el dióxido de carbono? - ¿En qué ciclo biogeoquímico interviene el dióxido de carbono? - Menciona algunos procesos naturales que liberan el CO ₂ - ¿Qué malestar te ocasiona oler el humo del cigarrillo? | 5 min | - Marcadores - Pizarra - Proyector - Diapositivas (Anexo 3) | |
| Conocimientos previos Lluvia de ideas | | | | |
| 2.1.2. CONSTRUCCIÓN DEL CONOCIMIENTO | ACTIVIDADES | TIEMPO | RECURSOS | |
| Estrategia metodológica: Exposición problemática Aprendizaje por descubrimiento Técnica enseñanza – aprendizaje: Exposición dialogada Experimentación | Con ayuda de las diapositivas y la participación de las estudiantes, se explica las causas de la contaminación atmosférica, haciendo hincapié en las consecuencias; también, se realiza un experimento sobre la lluvia ácida para que los estudiantes puedan comprender el impacto que tiene este tipo de contaminación en el ciclo del agua y en los ecosistemas. Finalmente, se abordan algunas alternativas de solución para mitigar la contaminación atmosférica. | 30 min | - Diapositivas - Proyector - Guía de experimento (Anexo 4) | |
| 2.1.3. CONSOLIDACIÓN | ACTIVIDADES | TIEMPO | RECURSOS | EVALUACIÓN/ INSTRUMENTOS |
| Proceso para la consolidación Estrategia didáctica para potenciar la inteligencia lingüística: Storytelling Técnica: Lectura de un comic | Se solicita a las estudiantes que den lectura a un comic, el mismo que cuenta una historia acerca de la contaminación del aire. Posteriormente, se formulan las siguientes preguntas relacionadas con el contenido del comic. ¿Qué causas de la contaminación atmosférica identificaste? ¿Qué consecuencias de la contaminación atmosférica han afectado a los personajes de este comic? ¿Qué alternativas de solución se mencionan en el comic? | 10 min | -Comic (Anexo 5) | Técnica: Prueba Instrumento: Cuestionario (Anexo 6) |
| Evaluación de la clase | Las estudiantes deben responder a las preguntas planteadas en el cuestionario, mismas que se relacionan con todo lo abordado en la presente clase. | 10 min | - Hoja con cuestionario impreso. | |
| Síntesis del Contenido | Anexo 1 | | | |

3. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

Ministerio de Educación. (2016). *Currículo de los Niveles de Educación Obligatoria*. [Archivo PDF]. <https://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2016/03/Curriculo1.pdf>

Ministerio de Educación. (2021). *Libro de Ciencias Naturales de 8vo. EGB*. Editorial Don Bosco. https://recursos.educacion.gob.ec/wp-content/uploads/2022/textos/8_EGB_CCNN_F2.pdf

Vásquez, R. (2014). *Ecología y Medio Ambiente*. (2.ª ed.). Grupo Editorial Patria. <http://library.lol/main/305FB2ECB7CD0D57AEDDB66BC0CA9C5>

Fernández, D. (2017). *Ecología y Medio Ambiente*. (3.ª ed.). Pearson Educación de México. <https://es.scribd.com/document/476659790/ECOLOGIA-Y-MEDIO-AMBIENTE#>

OBSERVACIONES:

| 4. FIRMAS DE RESPONSABILIDAD | | |
|--|--|--|
| ELABORADO: | REVISADO – APROBADO: | VALIDADO: |
| Estudiante investigador: Cristy Soledad Jumbo Campoverde | Coordinadora del Trabajo de Integración Curricular: Dra. Irene Mireya Gahona Aguirre Mg, Sc. | Docente tutor de la Institución Educativa: Lic. Mireya Janeth Duarte Cabrera |
| Firma:  | Firma:  | Firma:  |
| Fecha: 24/05/2023 | Fecha: 24/05/2023 | Fecha: 25/05/2023 |

5. ANEXOS:

Anexo 1. Síntesis del contenido



Anexo 2. Acertijos matemáticos

$$\begin{aligned}
 & \text{Factory} + \text{Factory} + \text{Factory} = 30 \\
 & \text{Factory} + \text{Barrel} + \text{Barrel} = 20 \\
 & \text{Barrel} + \text{Tree} + \text{Tree} = 9 \\
 & \text{Barrel} + \text{Tree} \times \text{Factory} =
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 & \text{CO}^2 + \text{CO}^2 + \text{CO}^2 = 60 \\
 & \text{CO}^2 + \text{Car} + \text{Car} = 30 \\
 & \text{Car} - \text{Factory} = 3 \\
 & \text{Factory} + \text{CO}^2 \times \text{Car} =
 \end{aligned}$$

Anexo 3. Diapositivas



Enlace: <https://docs.google.com/presentation/d/1knwlwYg1eZXhjZbVPc5DDd7HCHtmPkk/edif?usp=sharing&oid=114271596300432318029&rtpof=true&sd=true>



Anexo 4. Experimento-Lluvia ácida

LA LLUVIA ÁCIDA



COMO SABER SI EL AGUA DE LLUVIA QUE
CAE EN TU CIUDAD ESTÁ **CONTAMINADA**

• ¿QUÉ NECESITAS?



Agua de lluvia



Vinagre



Tiras de
papel
tornasol

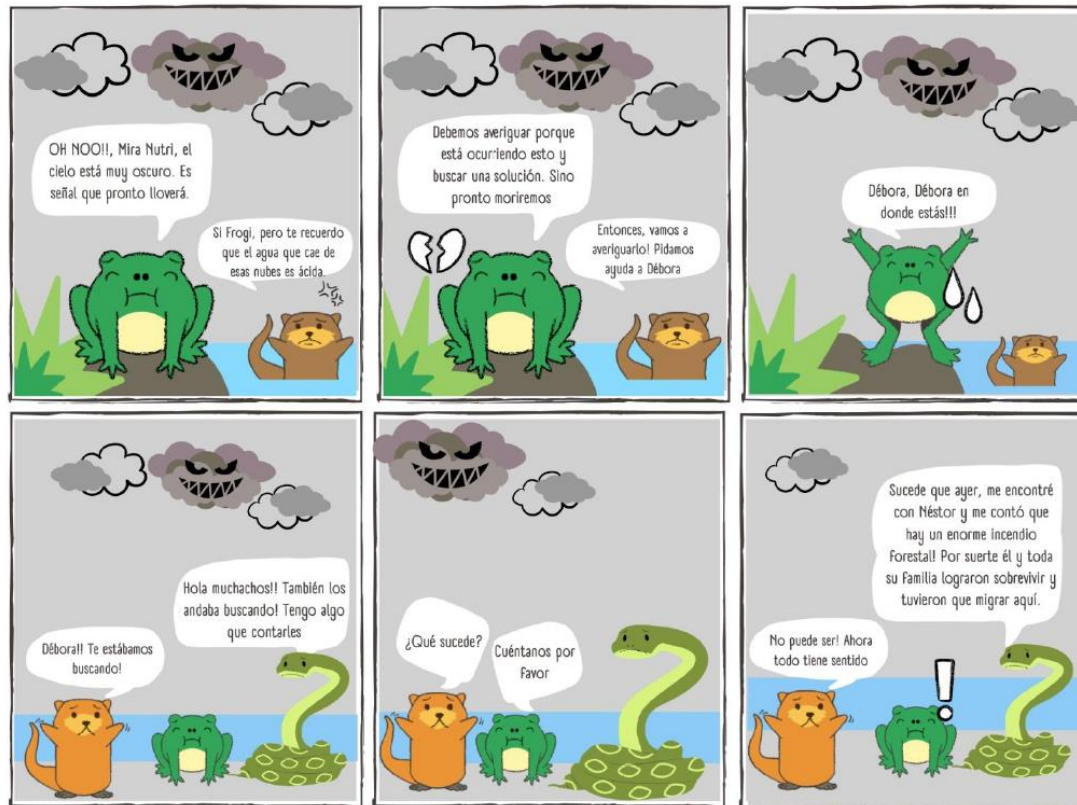
• PROCEDIMIENTO:

1. Recoge agua de lluvia en un tarro limpio
2. Enumera los vasos y procede a colocar las sustancias en el siguiente orden: Vaso 1= Agua de lluvia, Vaso 2= Agua hervida y enfriada y Vaso 3= Vinagre
3. Usa 1 tira de papel tornasol en cada vaso
4. Compara el color de las tiras de papel tornasol del vaso con agua de lluvia, con el resto de vasos.
5. Compara los resultados con ayuda de la escala de PH



Anexo 5. Comic


LUCHA POR UN AIRE LIMPIO



Enlace:


https://www.canva.com/design/DAFj1_RI2aM/vs8rShXQNJ4owX3nIQAXKQ/view?utm_content=DAFj1_RI2aM&utm_campaign=designshare&utm_medium=link&utm_source=publishsharelink

Anexo 6. Cuestionario



unl
Universidad
Nacional
de Loja

UNIDAD EDUCATIVA FISCOMISIONAL "LA INMACULADA"



CUESTIONARIO

Nombre: _____
Fecha: _____

1. Enlista 3 causas para la contaminación atmosférica y explica brevemente una de ellas.
1) _____
2) _____
3) _____

2. Enlista 3 consecuencias de la contaminación atmosférica y explica brevemente una de ellas.
1) _____
2) _____
3) _____

3. Argumenta ¿Qué etapa del ciclo del agua se ven afectada por el fenómeno de la lluvia ácida?

4. ¿Qué alternativa de solución, para mitigar la contaminación del aire, te comprometes a realizar?

TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR
PLAN DE CLASE N° 8

| | | | | | |
|--|---|---|--|--|--|
| NOMBRE DE LA INSTITUCIÓN: | | PERIODO ACADÉMICO DE LA INSTITUCIÓN: | | PERIODO ACADÉMICO DE LA CARRERA: | |
| Unidad Educativa Fiscomisional "La Inmaculada" | | 2022-2023 | | Abril-Septiembre 2023 | |
| 1. DATOS INFORMATIVOS: | | | | | |
| Responsable del Trabajo de Integración Curricular: | | | Dra. Irene Mireya Gahona Aguirre Mg, Sc. | | |
| Estudiante Practicante: | | Asignatura: | | Año: | Paralelo: |
| Cristy Soledad Jumbo Campoverde | | Ciencias Naturales | | 8vo EGB | "A" |
| Unidad N°: | 4 | Título de la unidad: | El espacio exterior y los ciclos biogeoquímicos | Objetivos específicos de la unidad: | 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. |
| Tema: | Impacto ambiental: Contaminación del suelo | Fecha: | 29/05/2023 | Periodo: | 11:00 a 12:20 am |
| Objetivo específico de la clase: | - Deducir el impacto de las actividades humanas en los ecosistemas. | | | | |
| Destrezas con Criterios de Desempeño a ser desarrolladas | | Criterios de Evaluación: | | Indicadores de Evaluación | |
| CN.4.4.9. Indagar y destacar los impactos de las actividades humanas sobre los ciclos biogeoquímicos, y comunicar las alteraciones en el ciclo del agua debido al cambio climático. | | CECN.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. | | I.CN.4.13.1. Determina, desde la observación de modelos e información de diversas fuentes, la interacción de los ciclos biogeoquímicos en un ecosistema y deduce los impactos que producirían las actividades humanas en estos espacios. (J.3., I.4.) | |
| Eje transversal: | Cuidado y protección del medio ambiente | | ACTIVIDAD: Se trabaja durante la construcción del conocimiento con las alternativas de solución a la contaminación del suelo. | | |

2. DESARROLLO DEL PROCESO ENSEÑANZA-APRENDIZAJE

2.1. MOMENTOS

| 2.1.1. ANTICIPACIÓN | ACTIVIDADES | TIEMPO | RECURSOS |
|---|---|--------|---|
| Motivación Estrategia para potenciar la inteligencia musical: Ejercitación de memoria auditiva Técnica: Resolución de memorama musical | Se presenta el memorama musical que consta de 24 tarjetas, mismas que incluyen diferentes sonidos de la naturaleza y otros efectos de sonido relacionados con algunas actividades humanas que tienen impactos negativos en el medio ambiente. El objetivo de esta actividad es que las estudiantes escuchen con atención y emparejen las tarjetas con sonidos similares. Es importante mencionar que este juego tiene un fondo musical; los sonidos de la naturaleza ayudan a armonizar a este fondo mientras que los efectos de sonido, de actividades humanas con efectos negativos en el medio ambiente, lo interrumpen. | 15 min | - Memorama musical (Anexo 2) - Proyector |

| | | | | |
|--|---|---------------|--|--|
| Prerrequisitos Lluvia de ideas | Esta actividad se trabaja conjuntamente con los conocimientos previos; para ello, se plantea las siguientes preguntas, mismas que están dirigidas a todas las estudiantes: - ¿Qué entienden por contaminación? - ¿Cuáles son los tipos de contaminación que conocen? - ¿Qué es la lluvia ácida? - Menciona algunos seres vivos que habitan debajo de la tierra | 5 min | - Marcadores - Pizarra - Proyector | |
| Conocimientos previos Lluvia de ideas | | | | |
| 2.1.2. CONSTRUCCIÓN DEL CONOCIMIENTO | ACTIVIDADES | TIEMPO | RECURSOS | |
| Estrategia metodológica: Exposición problemática Experimentación Técnica enseñanza – aprendizaje: Exposición dialogada Experimentación con materiales caseros | Con ayuda de las diapositivas y la participación de las estudiantes, se explica las causas de la contaminación del suelo, haciendo énfasis en las consecuencias; también, se realiza un experimento para que los estudiantes puedan inferir en el impacto que tiene la contaminación del suelo en el ciclo del agua y en los ecosistemas. Finalmente, se abordan algunas alternativas de solución para mitigar la contaminación del suelo. | 25 min | - Proyector - Experimento (Anexo 3) - Diapositivas (Anexo 4) | |
| 2.1.3. CONSOLIDACIÓN | ACTIVIDADES | TIEMPO | RECURSOS | EVALUACIÓN/ INSTRUMENTOS |
| Proceso para la consolidación Estrategia didáctica para potenciar la inteligencia: Gamificación Técnica: Juego de lanzamiento de aros. | Se divide a los estudiantes en diferentes equipos y, a cada equipo se le proporciona aros de colores diferentes para que pueda diferenciarse un equipo de otro: Una vez que los estudiantes estén agrupados, se les proporciona aros para que, a través de varios intentos, puedan introducirlos en los diferentes tubos; se colocaron un total de 3 tubo para representar las causas, consecuencias o alternativas de solución a la contaminación del suelo; el equipo que lograba acertar el aro en cualquiera de estos tubos acumula puntos y pide al otro equipo que mencione lo solicitado en el tubo en el que han logrado insertar el aro. | 20 min | - Aros - Tubos de cartón | Técnica: Taller Instrumento: Hoja de actividades (Anexo 5) |
| Evaluación de la clase | Se solicita a las estudiantes que formen parejas, para que procedan a realizar un taller referente al tema abordado en la presente clase. | 15 min | - Taller impreso. | |
| Síntesis del Contenido | Anexo 1 | | | |

3. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

Ministerio de Educación. (2016). *Currículo de los Niveles de Educación Obligatoria*. [Archivo PDF]. <https://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2016/03/Curriculo1.pdf>

Ministerio de Educación. (2021). *Libro de Ciencias Naturales de 8vo*. EGB. Editorial Don Bosco. https://recursos.educacion.gob.ec/wp-content/uploads/2022/textos/8_EGB_CCNN_F2.pdf

Vásquez, R. (2014). *Ecología y Medio Ambiente*. (2.ª ed.). Grupo Editorial Patria. <http://library.lol/main/305FB2ECB7CD0D57AEDDBB66BCOCA9C5>

Fernández, D. (2017). *Ecología y Medio Ambiente*. (3.ª ed.). Pearson Educación de México. <https://es.scribd.com/document/476659790/ECOLOGIA-Y-MEDIO-AMBIENTE#>



| 4. FIRMAS DE RESPONSABILIDAD | | |
|--|--|---|
| ELABORADO: | REVISADO – APROBADO: | VALIDADO: |
| Estudiante investigador: Cristy Soledad Jumbo Campoverde | Coordinadora del Trabajo de Integración Curricular: Dra. Irene Mireya Gahona Aguirre Mg. Sc. | Docente tutora de la Institución Educativa: Lic. Mireya Janeth Duarte Cabrera |
| Firma: | Firma: | Firma: |
| Fecha: 27/05/2023 | Fecha: 27/05/2023 | Fecha: 29/05/2023 |

5. ANEXOS:

Anexo 1. Síntesis del contenido



Anexo 2. Memorama musical



Enlace: <https://interacty.me/projects/b3a5cd97c6a23cfa>

Anexo 4. Diapositivas



Enlace: https://docs.google.com/presentation/d/1wSdUYM2pCqiZvvFU1HZMX5hUlii6rye_/edit?usp=sharing&oid=114271596300432318029&rtpof=true&sd=true

Anexo 3. Experimento-Contaminación del suelo



Anexo 5. Taller



UNIDAD EDUCATIVA FISCOMISIONAL "LA INMACULADA"

TALLER



Nombres: _____
Fecha: _____

1. Enlisten 3 ejemplos de contaminantes del suelo
 - 1) _____
 - 2) _____
 - 3) _____
2. En la tabla, mencionen algunas causas y consecuencias de la desertificación.

| Causas | Consecuencias |
|--------|---------------|
| | |
3. Argumenten. ¿Qué etapas del ciclo del agua se ven afectadas por la contaminación del suelo?

4. ¿Qué otro ciclo biogeoquímico se principalmente afectado por la contaminación del suelo?

5. Mencionen dos soluciones para mitigar la contaminación del suelo

6. A continuación, aparecen algunos residuos sólidos que producimos en nuestra vida cotidiana. Únanlos con líneas, para ubicarlos en el tacho de basura correspondiente.



Anexo 6. Libro de apoyo. Ecología y Medioambiente.

Contaminación del suelo

Una de las principales causas de contaminación de suelos es la concentración de sustancias tóxicas tanto en su superficie como en el subsuelo. Dichas sustancias son capaces de reducir la fertilidad y viabilidad agrícola de las tierras de cultivo y ocasionan, por tanto, la pérdida de vegetación.

Entre los ejemplos de contaminantes del suelo se tienen:

- Derivados del petróleo.
- Solventes.
- Pesticidas.
- Materiales biológico-infecciosos.
- Residuos radiactivos.
- Residuos de la industria metalúrgica (metales pesados).

Desertificación

Es un problema provocado por las actividades humanas entre las cuales se encuentra: la tala de bosques y selvas, el pastoreo exagerado y el cultivo intenso. Es un proceso en el cual el suelo pierde su fertilidad, debido a la desaparición de la vegetación en la zona. Las consecuencias son que la tierra no puede utilizarse ni como tierra de cultivo ni como zona de pastoreo. La pérdida de vegetación deja el suelo descubierto y propenso a la acción de la erosión (Figura 3.9). La **erosión** es el proceso natural de movimiento de partículas del suelo de un sitio a otro, principalmente por medio de la acción del agua o del viento.

La presencia de vegetación es muy importante, ya que las raíces contribuyen a retener el suelo y la vegetación lo protege del golpeo directo del agua; de esta manera el agua se infiltra en el suelo de manera suave, permitiendo la recarga de mantos acuíferos y evitando que el suelo fértil se pierda.



Figura 3.9 Suelo desertificado.



Figura 3.10 Deforestación. Una de las principales causas de desertificación de suelos.

La erosión del suelo es el resultado de las prácticas exhaustivas de cultivo inadecuadas, por la tala de árboles o por un pastoreo exagerado. Un tercio de las tierras de cultivo en el mundo se cree que se encuentran afectadas por este problema.

Entre las principales causas de desertificación destacan las siguientes:

- a) **Prácticas agrícolas inapropiadas** como cultivo excesivo, cultivo en laderas sin protección del suelo, monocultivo, uso indiscriminado de herbicidas y plaguicidas y quema de vegetación para el cultivo.
- b) **El sobrepastoreo y la agricultura**, que requieren la eliminación de vegetación para abrir zonas y establecer áreas de cultivo o potreros, lo que imposibilita su recuperación.
- c) **La deforestación** para obtención de árboles maderables, que devasta la vegetación original y, a su vez, acelera la erosión del suelo por la acción natural del viento y las lluvias (Figura 3.10).
- d) **La contaminación del suelo** en todas sus formas.
- e) A nivel global, una de las graves repercusiones de la pérdida de vegetación y la posterior erosión del suelo, son las inundaciones o sequías; así como el calentamiento del planeta.

La importancia de mantener suelos fértiles está ligada con el bienestar del ser humano, por lo que es necesario implementar acciones contundentes para su conservación, a efecto de evitar la extrema pobreza y el colapso de la biósfera.

**TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR
PLAN DE CLASE N° 9**

| | | | | | |
|---|---|--|---|--|--|
| NOMBRE DE LA INSTITUCIÓN: | | PERIODO ACADÉMICO DE LA INSTITUCIÓN: | | PERIODO ACADÉMICO DE LA CARRERA: | |
| Unidad Educativa Fiscomisional "La Inmaculada" | | 2022-2023 | | Abril-Septiembre 2023 | |
| 1. DATOS INFORMATIVOS: | | | | | |
| Responsable del Trabajo de Integración Curricular: | | | Dra. Irene Mireya Gahona Aguirre Mg, Sc. | | |
| Estudiante Practicante: | Cristy Soledad Jumbo Campoverde | Asignatura: | Ciencias Naturales | Año: | 8vo EGB |
| | | Paralelo: | "A" | | |
| Unidad N°: | 4 | Título de la unidad: | El espacio exterior y los ciclos biogeoquímicos | Objetivos específicos de la unidad: | 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. |
| Tema: | Cambio climático: Causas y consecuencias | Fecha: | 01/06/2023 | Periodo: | 07:00 a 7:45 am (45 minutos) |
| Objetivo específico de la clase: | - Identificar los principales efectos del cambio climático. | | | | |
| Destrezas con Criterios de Desempeño a ser desarrolladas | | Criterios de Evaluación: | | Indicadores de Evaluación | |
| CN.4.4.10. Investigar en forma documental sobre el cambio climático y sus efectos en los casquetes polares, nevados y capas de hielo, formular hipótesis sobre sus causas y registrar evidencias sobre la actividad humana y el impacto de esta en el clima. | | 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. | | CN.4.13.1. Determina, desde la observación de modelos e información de diversas fuentes, la interacción de los ciclos biogeoquímicos en un ecosistema y deduce los impactos que producirían las actividades humanas en estos espacios. (J.3., I.4.) | |
| Eje transversal: | Cuidado y protección del medio ambiente | | ACTIVIDAD: Se durante la construcción del conocimiento | | |

2. DESARROLLO DEL PROCESO ENSEÑANZA-APRENDIZAJE

2.1. MOMENTOS

2.1.1. ANTICIPACIÓN

| | ACTIVIDADES | TIEMPO | RECURSOS |
|--|--|---------------|---|
| Motivación Adivina quién soy | Con ayuda de la ruleta digital, se elige al azar a una estudiante a quien se le pide que se ubique de espaldas al pizarrón para proceder a proyectar una imagen de los animales que se encuentran en peligro de extinción debido al cambio climático; las compañeras describirán características importantes para que la participante adivine qué animal es y así sucesivamente con otras 4 estudiantes. | 5 min | - Ruleta digital - Imágenes de animales (Anexo 2) - Proyector |

| | | | | |
|---|--|---------------|---|---|
| Prerrequisitos Lluvia de ideas | Esta actividad se trabaja conjuntamente con los conocimientos previos; para ello, se plantea las siguientes preguntas, mismas que están dirigidas a todas las estudiantes: <ul style="list-style-type: none"> - Mencionen algunas actividades humanas tienen efectos negativos en los ecosistemas. - ¿Cuáles son los principales gases de efecto invernadero? - <i>Echen un vistazo por la ventana ¿Cómo está el tiempo (atmosférico) el día de hoy?</i> - <i>¿Han notado los cambios bruscos de temperatura que hay algunas veces en nuestra ciudad?</i> | 5 min | <ul style="list-style-type: none"> - Marcadores - Pizarra - Proyector | |
| Conocimientos previos Lluvia de ideas | | | | |
| 2.1.2. CONSTRUCCIÓN DEL CONOCIMIENTO | ACTIVIDADES | TIEMPO | RECURSOS | |
| Estrategia didáctica para potenciar la inteligencia lingüística: Storytelling Técnica enseñanza – aprendizaje: Lectura de un cuento Estrategia metodológica: Exposición problemática Técnica enseñanza – aprendizaje: Exposición dialogada | Las estudiantes inician dando lectura a un cuento sobre el derretimiento de los glaciares; después se procede a explicar, con ayuda de las diapositivas y la participación de las estudiantes, las causas del cambio climático sus efectos en los casquetes polares, nevados y capas de hielo; también se explica en que se diferencia el cambio climático y calentamiento global. Finalmente se mencionan algunas alternativas para mitigar los efectos del cambio climático. | 20 min | <ul style="list-style-type: none"> - Diapositivas (Anexo 4) - Proyector - Cuento (Anexo 5) | |
| 2.1.3. CONSOLIDACIÓN | ACTIVIDADES | TIEMPO | RECURSOS | EVALUACIÓN/ INSTRUMENTOS |
| Proceso para la consolidación | Para esta actividad se realiza la dinámica tingo tingo tango y se formulan preguntas a las estudiantes en relación con lo abordado anteriormente en clases, entre ellas. <ul style="list-style-type: none"> - ¿Cuál es la función de los gases de efecto invernadero? ¿Qué provoca su aumento? - ¿Cuáles son los efectos cambio climático? - ¿Puedes mencionar algunas alternativas de solución? | 5 min | -Pelota | Técnica: Resolución de crucigrama Instrumento: Crucigrama (Anexo 6) |
| Evaluación de la clase | Se entrega a las estudiantes una hoja con el crucigrama impreso para que puedan resolverlo de manera individual. | 10 min | - Hoja con crucigrama impreso | |
| Síntesis del Contenido | Anexo 1 | | | |



UNL

Universidad Nacional de Loja

Carrera Pedagogía de las Ciencias Experimentales, Química y Biología

Facultad de la Educación, el Arte y la Comunicación

3. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

Ministerio de Educación. (2016). *Currículo de los Niveles de Educación Obligatoria*. [Archivo PDF]. <https://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2016/03/Curriculo1.pdf>

Ministerio de Educación. (2021). *Libro de Ciencias Naturales de 8vo. EGB*. Editorial Don Bosco. https://recursos.educacion.gob.ec/wp-content/uploads/2022/textos/8_EGB_CCNN_F2.pdf

Vásquez, R. (2014). *Ecología y Medio Ambiente*. (2.ª ed.). Grupo Editorial Patria. <http://library.lol/main/305FB2ECB7CD0D57AEDDB866BC0CA9C5>

Smith, T. y Smith, R. (2017). *Ecología*. (7.ª ed.). Pearson Educación.

OBSERVACIONES:

4. FIRMAS DE RESPONSABILIDAD

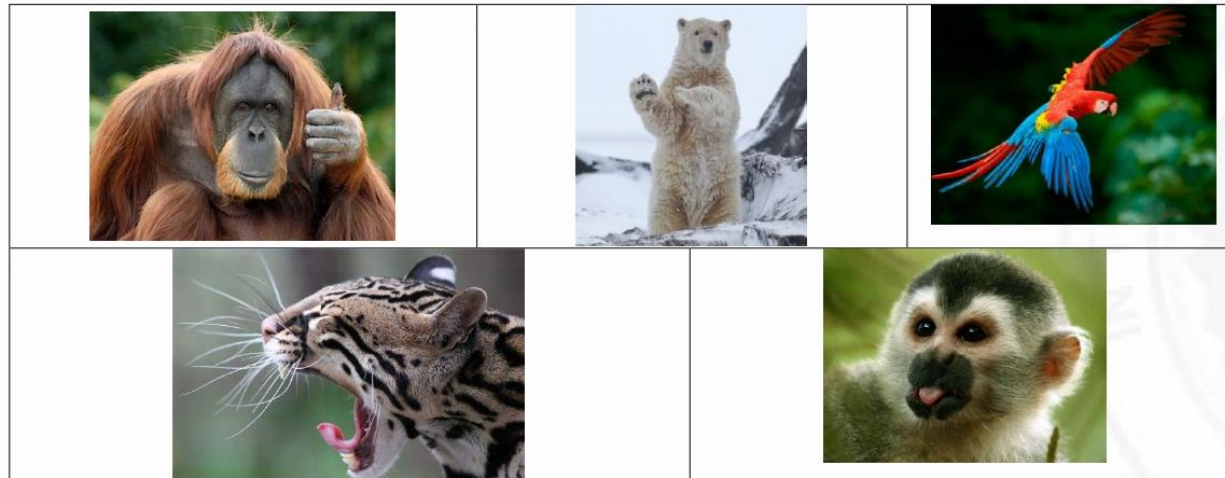
| ELABORADO: | REVISADO – APROBADO: | VALIDADO: |
|--|--|--|
| Estudiante investigador: Cristy Soledad Jumbo Campoverde | Coordinadora del Trabajo de Integración Curricular: Dra. Irene Mireya Gahona Aguirre Mg, Sc. | Docente tutor de la Institución Educativa: Lic. Mireya Janeth Duarte Cabrera |
| Firma:  | Firma:  | Firma:  |
| Fecha: 31/05/2023 | Fecha: 31/05/2023 | Fecha: 01/06/2023 |

5. ANEXOS:

Anexo 1. Síntesis del contenido

El cambio climático se refiere a los cambios a largo plazo de las temperaturas y los patrones climáticos. Estos cambios pueden ser naturales, debido a variaciones en la actividad solar o erupciones volcánicas grandes. Pero desde el siglo XIX, las actividades humanas han sido el principal motor del cambio climático, debido principalmente a la quema de combustibles fósiles como el carbón, el petróleo y el gas. Las consecuencias del cambio climático incluyen ahora, entre otras, sequías intensas, escasez de agua, incendios graves, aumento del nivel del mar, inundaciones, deshielo de los polos, tormentas catastróficas y disminución de la biodiversidad.

Anexo 2. Animales



Anexo 4. Diapositivas



Enlace: <https://docs.google.com/presentation/d/1-3hAJPXx7-l-N9-wjokt-TBvvpCpLhPX/edit?usp=sharing&oid=114271596300432318029&rtpof=true&sd=true>

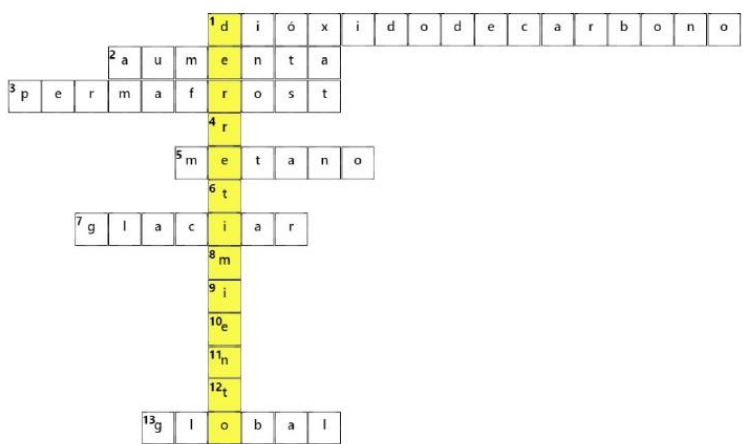
Anexo 5. Cuento: “La casa del oso polar”



Enlace: <https://youtu.be/ss100a92ty8>

Anexo 6. Crucigrama

Cambio climático



The crossword puzzle is completed with the following words:

- 1. dióxido de carbono
- 2. aumento
- 3. permafrost
- 4. r
- 5. metano
- 6. t
- 7. glaciar
- 8. m
- 9. i
- 10. e
- 11. n
- 12. t
- 13. global

1. Al quemar combustibles fósiles se desprende un gas llamado...

3. Capa de suelo que ha permanecido congelada durante mucho tiempo.

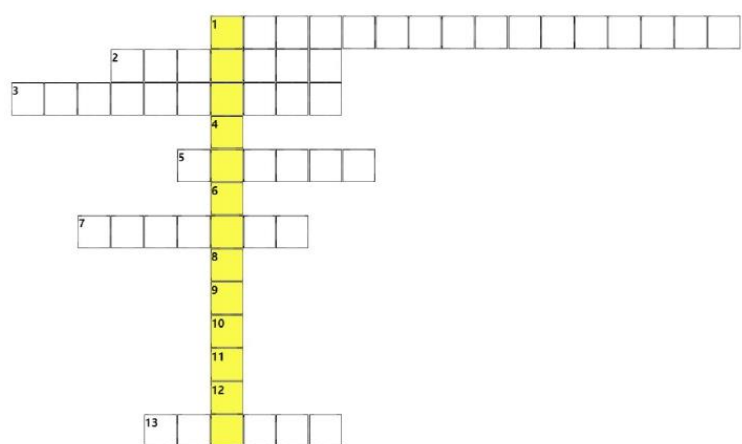
7. Extensa masa de hielo que se forma sobre la superficie terrestre por la acumulación de nieve

2. Si los glaciares se derriten el nivel del mar...

5. Gas efecto invernadero que liberan las vacas por medio de sus eructos y flatulencias

13. El aumento de la temperatura de la Tierra produce el calentamiento...

Cambio climático



The crossword puzzle grid is blank, with only the starting letters of the words from the previous puzzle visible in the yellow cells.

1. Al quemar combustibles fósiles se desprende un gas llamado...

3. Capa de suelo que ha permanecido congelada durante mucho tiempo.

7. Extensa masa de hielo que se forma sobre la superficie terrestre por la acumulación de nieve

2. Si los glaciares se derriten el nivel del mar...

5. Gas efecto invernadero que liberan las vacas por medio de sus eructos y flatulencias

13. El aumento de la temperatura de la Tierra produce el calentamiento...

Anexo 12. Registro de actividades

| Estudiantes | Taller 1 | Lapbook | SQA | Ficha de observación | Preguntas Kahoot! | Reflexión | Crucigrama | Cuestionario | Taller 2 | Crucigrama (Palabra secreta) | Cuestionario final | Promedio |
|-------------------------------------|----------|---------|------|----------------------|-------------------|-----------|------------|--------------|----------|------------------------------|--------------------|-------------|
| Berru Mosquera Haydee Sofia | 10 | 10 | 9 | 10 | 9 | 9 | 10 | 9 | 8,5 | 10 | 9,8 | 9,48 |
| Bustamante Camacho Keilly Jessabell | 10 | 10 | 10 | 10 | 9 | 10 | 10 | 10 | 8,5 | 10 | 10 | 9,77 |
| Castillo Estrella Isabela Luciana | 7 | 9 | 9 | 10 | 9 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 9 | 9,36 |
| Chamba Condoy Carolina Isabel | 7 | 8,5 | 10 | 9 | 9 | 10 | 10 | 10 | 10 | 8 | 9,7 | 9,20 |
| Chicaiza Oña Emily Brillith | 10 | 10 | 8,5 | 9 | 9 | 10 | 10 | 10 | 9,5 | 10 | 9,2 | 9,56 |
| Correa Mendoza Miley Amaia | 10 | 10 | 8 | 9 | 9 | 10 | 10 | 10 | 9,5 | 10 | 10 | 9,59 |
| Cuenca Robles Daniela Abigail | 10 | 10 | 10 | 10 | 9 | 10 | 10 | 10 | 9,5 | 10 | 10 | 9,86 |
| Cumbicos Jumbo Emily Samantha | 7 | 8,5 | 8,5 | 9,5 | 9 | 10 | 9 | 10 | 9,5 | 10 | 10 | 9,18 |
| Delgado Criollo Lorena Paola | 10 | 1 | 9 | 10 | 9 | 10 | 10 | 9 | 8,5 | 10 | 10 | 8,77 |
| Galeas Granda Valentina Isabel | 10 | 10 | 10 | 10 | 9 | 10 | 10 | 10 | 9,5 | 10 | 10 | 9,86 |
| Heras León Zahyra Dayanara | 10 | 9 | 10 | 10 | 9,5 | 10 | 10 | 10 | 8,5 | 10 | 9,8 | 9,71 |
| Jaramillo Ortega Amelia Victoria | 7 | 9 | 7 | 10 | 9 | 10 | 10 | 9 | 9,5 | 10 | 10 | 9,14 |
| Machuca Morocho Naomi Betsabé | 7 | 10 | 9,5 | 10 | 9,5 | 10 | 10 | 10 | 9,5 | 10 | 9,8 | 9,57 |
| Medina Cuenca Sofia Alexandra | 10 | 10 | 10 | 10 | 9 | 10 | 10 | 10 | 9,5 | 10 | 10 | 9,86 |
| Méndez Ortiz Elizabeth Nicol | 10 | 10 | 9,5 | 10 | 9,5 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 9,91 |
| Merino Lapo Ainara Valentina | 10 | 8,5 | 8,5 | 9 | 9 | 9 | 10 | 10 | 9,5 | 10 | 9,8 | 9,39 |
| Murillo Chamba Mía Micaela | 10 | 10 | 7,5 | 10 | 9 | 10 | 10 | 10 | 9,5 | 10 | 10 | 9,64 |
| Ortega Ordoñez Camila Abigail | 10 | 10 | 8,5 | 10 | 9 | 10 | 10 | 10 | 9,5 | 10 | 9,7 | 9,70 |
| Padilla Castillo Angee Antonella | 10 | 9 | 7,5 | 9 | 9 | 1 | 1 | 9 | 8,5 | 10 | 8 | 7,45 |
| Pineda Palacios María Emilia | 10 | 10 | 9,5 | 10 | 9,5 | 10 | 10 | 9 | 10 | 10 | 9,3 | 9,75 |
| Pinzón Gavilanes Alison Liseth | 10 | 8,5 | 8,5 | 10 | 9 | 1 | 1 | 7 | 10 | 8 | 9 | 7,45 |
| Riofrio Lalangui Alexa Estefanía | 7 | 9 | 7,5 | 10 | 9,5 | 1 | 1 | 9 | 8,5 | 8 | 9 | 7,23 |
| Robles Puentes Noa Roxanne | 7 | 10 | 8,5 | 9 | 9,5 | 10 | 10 | 9 | 9,5 | 10 | 9,5 | 9,27 |
| Román León Marthina Elizabeth | 10 | 10 | 10 | 10 | 9 | 10 | 10 | 9 | 9,5 | 10 | 9,8 | 9,75 |
| Romero Ordoñez Paola Elizabeth | 10 | 10 | 9 | 10 | 9,5 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 9,8 | 9,85 |
| Ruiz Palacios Keisy Fabiana | 10 | 10 | 9 | 10 | 9,5 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 9,86 |
| Sánchez Tene Gabriela Stefania | 10 | 10 | 10 | 10 | 9 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 9 | 9,82 |
| Tapia Rodríguez Barbara M. | 10 | 10 | 8,5 | 10 | 9 | 9 | 9 | 8,5 | 8,5 | 1 | 9 | 8,41 |
| Tene Cabrera Grace Anahí | 10 | 10 | 9 | 7 | 9,5 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 9,5 | 9,55 |
| Vázquez Castillo Paula Monserrath | 10 | 10 | 10 | 10 | 9,5 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 9,8 | 9,94 |
| Promedio | 9,30 | 9,33 | 8,98 | 9,68 | 9,2 | 9,00 | 9,03 | 9,58 | 9,43 | 9,50 | 9,62 | 9,33 |

Anexo 13. Test de preferencias e intereses personales asociados con las inteligencias múltiples.



UNIDAD EDUCATIVA FISCOMISIONAL “LA INMACULADA”



Test de preferencias e intereses personales asociados con las inteligencias múltiples.

Instrucciones: Estimado estudiante, lea detenidamente cada uno de los siguientes enunciados y de acuerdo con sus preferencias e intereses personales, proceda a señalar el casillero correspondiente. Es importante aclarar que ninguno de estos enunciados arrojará respuestas correctas ni tampoco erróneas. Este cuestionario se aplica únicamente con fines educativos y será útil en la medida en la que usted sea sincero/a con sus respuestas. No ocupará más de 20 minutos en completarlo. De antemano, agradezco su colaboración.

| Nº | ENUNCIADOS | RESPUESTA | |
|-----------------|---|-----------|----|
| | | SÍ | NO |
| I.L. | | | |
| 1 | Los libros son muy importantes para mí. | | |
| 2 | Oigo las palabras en mi mente antes de leer, hablar o escribirlas. | | |
| 3 | Tengo buena memoria para los nombres, lugares, las fechas o anécdotas. | | |
| 4 | Me aporta más la radio o cintas grabadas que la televisión y las películas. | | |
| 5 | Me gusta leer | | |
| 6 | Me gusta entretenerme o entretener a los demás con trabalenguas, rimas absurdas o juegos de palabras. | | |
| 7 | En ocasiones, algunas personas me piden que explique el significado de las palabras que utilizo. | | |
| 8 | En el colegio asimilo mejor la lengua y la literatura, las ciencias sociales y la historia que las matemáticas y las ciencias naturales. | | |
| 9 | Mi conversación incluye referencias frecuentes a datos que he leído o escuchado. | | |
| 10 | Recientemente he escrito algo de lo que estoy especialmente orgulloso o que me ha aportado el reconocimiento de los demás | | |
| I. L. M. | | | |
| 11 | Soy capaz de calcular operaciones mentalmente sin esfuerzo | | |
| 12 | Las matemáticas y/o las ciencias figuran entre mis asignaturas favoritas en el colegio | | |
| 13 | Me gustan los juegos o los acertijos que requieren un pensamiento lógico | | |
| 14 | Me gusta el ajedrez, las damas, puzzle, sudoku y otros juegos de estrategia | | |
| 15 | Me gusta realizar pequeños experimentos del tipo « ¿Qué pasaría si...?» (Por ejemplo, « ¿Qué pasaría si duplico la cantidad de agua semanal para regar el rosal?»). | | |
| 16 | Me interesan los avances científicos, creo que casi todo tiene una explicación racional | | |
| 17 | Me gusta trabajar con calculadora y computadora | | |
| I.E. | | | |
| 18 | Cuando cierro los ojos percibo imágenes visuales claras. | | |
| 19 | Leo y realizo con facilidad mapas, gráficos y diagramas que textos | | |
| 20 | Habitualmente utilizo una cámara o videocámara para captar lo que veo a mi alrededor | | |
| 21 | Me gustan las actividades artísticas | | |
| 22 | Me gustan los rompecabezas, los laberintos y demás juegos visuales. | | |
| 23 | Me gusta ver películas, diapositivas y demás presentaciones visuales | | |
| 24 | Cuando leo, obtengo más información de las imágenes que de las palabras | | |
| 25 | Puedo imaginar sin ningún esfuerzo el aspecto que tendrían las cosas vistas desde arriba | | |

| I.C.K. | | | |
|------------------|---|--|--|
| 26 | Me gusta construir modelos, maquetas o hacer esculturas | | |
| 27 | Practico al menos un deporte o algún tipo de actividad física de forma regular | | |
| 28 | Me cuesta permanecer quieto durante mucho tiempo | | |
| 29 | Me gusta trabajar con las manos en actividades concretas como coser, tejer, tallar, carpintería o construcción de maquetas. | | |
| 30 | En general, las mejores ideas se me ocurren cuando estoy paseando, corriendo o mientras realizo alguna actividad física. | | |
| 31 | Acostumbro a gesticular mucho o a utilizar otras formas de lenguaje corporal cuando hablo con alguien. | | |
| 32 | Necesito tocar las cosas para saber más sobre ellas. | | |
| 33 | Creo que soy una persona con una buena coordinación | | |
| 34 | No me basta con leer información o ver un vídeo sobre una nueva actividad: necesito practicarla. | | |
| 35 | Me expreso de forma teatral | | |
| 36 | Me fue fácil aprender a andar en bicicleta o patines | | |
| I.M. | | | |
| 37 | Distingo cuándo la música suena desafinada | | |
| 38 | Recuerdo las melodías de las canciones | | |
| 39 | Tengo una voz agradable | | |
| 40 | Toco un instrumento musical o canto en un coro o en algún otro grupo | | |
| 41 | Sin la música, mi vida sería más triste | | |
| 42 | Doy golpecitos rítmicos en la mesa mientras realizo una actividad | | |
| 43 | En ocasiones, cuando voy por la calle, me sorprende cantando mentalmente la música de un anuncio de televisión o alguna otra melodía | | |
| 44 | Conozco las melodías de numerosas canciones o piezas musicales. Con sólo escuchar una selección musical una o dos veces, ya soy capaz de reproducirla con bastante acierto. | | |
| I. Inter. | | | |
| 45 | Disfruto de tener buena conversación con los demás | | |
| 46 | Soy del tipo de personas a las que los demás piden opinión y consejo en el colegio o en el vecindario. | | |
| 47 | Cuando tengo un problema, tiendo a buscar la ayuda de otra persona en lugar de intentar resolverlo por mí mismo. | | |
| 48 | Tengo al menos tres amigos íntimos. | | |
| 49 | Me gustan más los juegos sociales, como el Monopolio o las cartas, que las actividades que se realizan en solitario, como los videojuegos | | |
| 50 | Me considero un líder (o los demás me dicen que lo soy). | | |
| 51 | Me siento cómodo entre una multitud | | |
| 52 | Me gusta participar en actividades sociales relacionadas con mi trabajo, con la parroquia o con la comunidad. | | |
| 53 | Prefiero pasar una tarde en una fiesta animada que solo en casa | | |
| I. Intra. | | | |
| 54 | Habitualmente dedico tiempo a meditar, reflexionar o pensar en cuestiones importantes de la vida, pensamientos y sentimientos más íntimos | | |
| 55 | Me desenvuelvo bien jugando o estudiando solo | | |
| 56 | Soy capaz de afrontar los contratiempos con fuerza moral. | | |
| 57 | Mantengo una visión realista de mis puntos fuertes y débiles | | |
| 58 | Preferiría pasar un fin de semana solo en una cabaña, en el bosque, que en un lugar turístico de lujo lleno de gente | | |

| | | | |
|--------------|---|--|--|
| 59 | Soy un trabajador autónomo o he pensado muy seriamente en la posibilidad de poner en marcha mi propio negocio | | |
| 60 | Me considero una persona con mucha fuerza de voluntad o independiente. | | |
| 61 | Aprendo de mis errores y de mis éxitos | | |
| 62 | Tengo una buena autoestima | | |
| 63 | Escribo un diario personal en el que recojo los pensamientos relacionados con mi vida interior. | | |
| 64 | Cuando estoy en la ducha o cuando estoy solo me gusta tatarrear, cantar o silbar | | |
| I. N. | | | |
| 65 | Hablo mucho de mis mascotas favoritas o de los lugares al aire libre que más me gustan. | | |
| 66 | Me gustan las salidas al campo, al zoo o a un museo de historia natural. | | |
| 67 | Me gusta leer libros, revistas, ver programas de televisión o películas, en los que la naturaleza esté presente | | |
| 68 | Me gusta regar y cuidar las plantas de la clase o en mi domicilio. | | |
| 69 | Cuando tengo vacaciones, prefiero los entornos naturales (parques, campings, rutas de senderismo) a los hoteles/complejos turísticos y a los destinos urbanos o culturales. | | |
| 70 | Me emociono cuando estudio ecología, naturaleza, plantas o animales | | |
| 71 | Defiendo en clase los derechos de los animales o la conservación del planeta | | |
| 72 | Disfruto con los proyectos de naturaleza, como la observación de aves, las colecciones de mariposas o de insectos, el estudio de árboles o la cría de animales. | | |
| 73 | Se me da bastante bien describir las diferencias entre distintos tipos de árboles, perros, pájaros u otras especies de flora o fauna. | | |
| 74 | Tengo plantas y disfruto cuidándolas. | | |
| 75 | Me encanta tener animales en casa. | | |

Nota. Este test ha sido adaptado con fines educativos del autor Armstrong (2006).

Anexo 14. Certificado de traducción del resumen

Loja, 06 de septiembre de 2023

Lic.
Viviana Valdivieso 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: **Estrategias didácticas basadas en las inteligencias múltiples para la construcción de aprendizajes significativos en los estudiantes. Año lectivo 2022-2023.**, de la autoría de: **CRISTY SOLEDAD JUMBO CAMPOVERDE**, portadora de la cédula de identidad número **1150297263**.

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.-



Firmado electrónicamente por:
**VIVIANA DEL CISNE
VALDIVIESO LOYOLA**

.....

Lic. Viviana Valdivieso Mg, Sc.
1103682991
N° Registro Senescyt 4to nivel **1031-2021-2296049**
N° Registro Senescyt 3er nivel **1008-16-1454771**