



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 constructivistas para mejorar el rendimiento académico en Ciencias Naturales de octavo año de Educación General Básica; año lectivo 2022-2023.

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

AUTOR:

Luis David Palacios Palacios

DIRECTORA:

Dra. Sandra del Cisne Alvarado Guamán, Mg. Sc.

Loja-2023

Educamos para **Transformar**

Certificación

Loja, 15 de marzo del 2023

Dra. Sandra del Cisne Alvarado Guamán, 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 constructivistas para mejorar el rendimiento académico en Ciencias Naturales de octavo año de Educación General Básica; año lectivo 2022-2023.**, previo a la obtención del título de **Licenciado en Pedagogía de las Ciencias Experimentales, Química y Biología**, de la autoría del estudiante **Luis David Palacios Palacios**, con **cédula de identidad Nro. 1150864187**, 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.



Firmado electrónicamente por:
**SANDRA DEL
CISNEALVARADO GUAMAN**

Dra. Sandra del Cisne Alvarado Guamán, Mg. Sc

DIRECTORA DEL TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR

Autoría

Yo, **Luis David Palacios Palacios**, declaro ser autor 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: 1150864187

Fecha: 18/04/2023

Correo electrónico: luis.d.palacios@unl.edu.ec

Teléfono: 0961774102

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

Yo, **Luis David Palacios Palacios**, declaro ser autor del Trabajo de Integración Curricular denominado: **Estrategias didácticas constructivistas para mejorar el rendimiento académico en Ciencias Naturales de octavo año de Educación General Básica; año lectivo 2022-2023.**, como requisito para optar por el título de **Licenciado 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 dieciocho del mes de abril de dos mil veintitrés



Firma:

Autor: Luis David Palacios Palacios

Cédula: 1150864187

Dirección: Azuay y olmedo

Correo electrónico: luis.d.palacios@unl.edu.ec

Teléfono: 0961774102

DATOS COMPLEMENTARIOS:

Directora del Trabajo de Integración Curricular:

Dra. Sandra del Cisne Alvarado Guamán, Mg. Sc

Dedicatoria

A mi mamá, Verónica del Cisne Palacios por los inmensos aportes y detalles de afecto, a mi abuela, Zoila Luz Palacios Palacios por su gran esfuerzo y correcta crianza.

A mis primos, Vanesa de los Ángeles Palacios y Pablo Eduardo Ludeña Palacios por sus fuertes contribuciones al desarrollo de mi persona, por sus inolvidables consejos y por ser mis modelos a seguir.

A mis mejores amigos Patricio Álvarez, Oscar Moncayo, Joel Cueva, Anthony Guachisaca, Jenner cueva y Bryan Chipantasi por los recuerdos inolvidables y sus buenos deseos.

Este logro es para todos ustedes muchas gracias...

Luis David Palacios Palacios

Agradecimiento

De una manera cordial agradezco a la Universidad Nacional de Loja por darme la oportunidad de formarme e instruirme en un mi campo profesional, a la Unidad Educativa del Milenio “Bernardo Valdivieso” por su apertura y recibimiento; a la Lic. Gina Mora por sus destacadas contribuciones y recomendaciones a mi formación como docente; a mis queridos estudiantes del Octavo Año EGB, paralelo “A” por sus muestras de cariño y enseñarme que la docencia no solo es la transmisión de conocimientos, es la calidad, humildad, respeto, empatía, generosidad y honestidad del ser humano frente a la vida.

Agradezco a mi directora de Trabajo de Integración Curricular la Dra. Sandra Alvarado por su inmenso esfuerzo y sacrificio en la guía de este presente trabajo investigativo, así como sus valores y cualidades como ser humano; a la Dra. Mireya Gahona por sus aportaciones y conocimientos sobre el campo educativo, labora, personal y de la vida en si

A mis creencias por enseñarme que no se necesita de un dios para ser una buena persona.

Finalmente agradezco aquellas personas que de forma directa o indirecta han aportado a mi desarrollo y prosperidad.

Luis David Palacios Palacios

Índice de contenidos

Portada	i
Certificación	ii
Autoría	iii
Carta de autorización	iv
Dedicatoria	v
Agradecimiento	vi
1. Título	1
2. Resumen	2
2.1. Abstract.....	3
3. Introducción	4
4. Marco teórico	6
4.1. Modelos pedagógicos	6
4.1.1. Modelo pedagógico Conductista	6
4.1.2. Modelo pedagógico Cognoscitivista	6
4.1.3. Modelo pedagógico Conectivista	7
4.1.4 Modelo pedagógico Constructivista	7
4.2. Proceso de enseñanza aprendizaje	12
4.3. Estrategias didácticas constructivistas.....	12
4.3.1. Aprendizaje basado en problemas	13
4.3.2. Trabajo colaborativo	13
4.3.3. Aprendizaje activo	15
4.3.4. Aula invertida	16
4.3.5. Gamificación	17
4.3.6. Explicativo-Interactivo	17
4.3.7. Organización, manejo y síntesis de la información.....	18

4.3.8. Aprendizaje cooperativo	19
4.3.9. Explicativo-Ilustrativo	20
4.3.10. Aprendizaje experimental	21
4.4. Rendimiento académico	21
4.4.1. Características del rendimiento académico	22
4.4.2. Variables del rendimiento académico	22
4.5. Área de Ciencias Naturales	23
4.5.1. Fundamentos epistemológicos de la asignatura de Ciencias Naturales.....	23
4.5.2. Contribución del área de Ciencias Naturales.....	24
4.5.3. Objetivos de la asignatura de Ciencias Naturales para el nivel de Educación General Básica.....	25
4.5.4. Contribución de la asignatura de Ciencias Naturales a los objetivos generales del área de Ciencias Naturales.....	26
4.5.5. Bloques Curriculares de la asignatura de Ciencias Naturales	27
4.5.6. Destrezas con criterio de desempeño para octavo año de EGB	29
4.5.7. Contenidos de octavo año de Educación General Básica.....	31
5. Metodología	33
5.1 Área de estudio	33
5.2. Metodología.....	33
5.3. Procedimiento	36
5.4. Población y muestra.....	37
5.5. Procesamiento y análisis de resultados.....	37
6. Resultados	39
6.1. Instrumentos de investigación	39
6.1.1. Encuesta.....	39
6.1.2. Entrevista.....	45
6.1.3. Comparativa de calificaciones.....	46

7.	Discusión	49
7.1.	Participación y manejo de la información científica	49
7.2.	Estrategias didácticas constructivistas.....	50
7.3.	Instrumentos de evaluación	51
7.4.	Eficiencias de las formas de trabajo	52
7.5.	Mejora del rendimiento académico	53
8.	Conclusiones	54
9.	Recomendaciones	55
10.	Bibliografía	56
11.	Anexos	67

Índice de tablas:

Tabla 1. Población y muestra de la UEMVB.....	37
Tabla 2. Temáticas de las clases desarrolladas	39
Tabla 3. Estrategias didácticas constructivistas implementadas.....	41
Tabla 4. Instrumentos de evaluación	43
Tabla 5. Formas de trabajo.....	44
Tabla 6. Mejora del rendimiento académico.....	44
Tabla 7. Promedios antes y después de la intervención	47

Índice de figuras :

Figura 1. Ubicación de la UEMBV	33
Figura 2. Resultados de las temáticas abordadas	40
Figura 3. Estrategias didácticas constructivistas implementadas.....	42
Figura 4. Resultados de los instrumentos aplicados	43
Figura 5. Resultados de la eficiencia de trabajo.....	44
Figura 6. Resultados de la mejora del rendimiento académico.....	45
Figura 7. Comparativa de los resultados obtenidos	48

Índice de anexos:

Anexo 1. Oficio de pertinencia	67
Anexo 2. Oficio de aceptación de colegio.....	68
Anexo 3. Matriz de objetivos	69
Anexo 4. Matriz de temas	70
Anexo 5. matriz de estrategias empleadas	78
Anexo 6. Cuestionario de encuesta	82
Anexo 7. Guía de entrevista	84
Anexo 8. Cuestionario de la prueba	85
Anexo 9. Planificaciones microcurriculares.....	87
Anexo 10. Certificado de traducción del resumen	116

1. Título

Estrategias didácticas constructivistas para mejorar el rendimiento académico en Ciencias Naturales de octavo año de Educación General Básica; año lectivo 2022-2023.

2. Resumen

Las estrategias didácticas constructivistas para el manejo de la información y la participación son fundamentales para el proceso de enseñanza aprendizaje de los contenidos científicos y el incremento del rendimiento académico. El objetivo de la investigación fue «Mejorar el rendimiento académico de los estudiantes, mediante la aplicación de estrategias didácticas constructivistas, que fortalezcan el manejo de la información científica y la participación del Octavo año Educación General Básica, de la Unidad Educativa del Milenio “Bernardo Valdivieso”, año lectivo 2022-2023». Para el desarrollo de la investigación se consideró el método inductivo; ya que, se partió de la identificación del problema, la búsqueda de información relevante para la resolución del mismo. De acuerdo al enfoque esta investigación es cualitativa; debido a que se determinaron las características más importantes del contexto educativo, con respecto a la aplicación de estrategias didácticas constructivistas para la mejora del rendimiento académico del estudiantado. Por otra parte, según la naturaleza de la información, corresponde a una investigación acción participativa; puesto que, hubo una interacción significativa, docente-estudiante, se identificó el problema, se planteó y desarrollo una propuesta de intervención, en la cual se elaboró y ejecuto planificaciones microcurriculares. Además, la investigación según la temporalidad es transversal; porque se realizó en un tiempo relativamente corto; a través de instrumentos de evaluación e investigación se obtuvo datos representativos, los cuales indican que las estrategias didácticas constructivistas implementadas, fueron efectivas en el fortalecimiento del manejo de la información y la participación, mejorando significativamente el rendimiento académico de los estudiantes de Octavo año EGB.

Palabras claves: estrategias didácticas, constructivismo, rendimiento académico, información científica, participación

2.1. Abstract

Constructivist didactic strategies for information management and participation are essential for the teaching and learning process of scientific content and the increase in the academic performance. The aim of the research was < to improve the academic performance of students through the application of constructivist didactic strategies which strengthen the management of scientific information and the participation of students of eight year of basic education of “Bernardo Valdivieso” educative unit, academic year 2022 – 2023. For the development of the research, the inductive method was considered, thus, it started from the identification of the problem, the research for relevant information for its resolution. According to the approach, this research is qualitative, because the most important characteristics of the educative context were determined, regarding the application of constructivist didactic strategies to improve the academic performance of students. On the other hand, according to the nature of the information, it corresponds to a participative action research, because, there was a significative interaction, teacher-student, the problem was identified, an intervention proposal was proposed and developed, in which, micro curricular planning was elaborated and executed. Moreover, the research according to its temporality is transversal because it was made in a short period of time. Representative data was obtained through evaluation instruments and research, which states that implemented constructivist didactic strategies were effective in the strengthen of the management of information and participation, improving significantly in the academic performance of students of eight year of basic education.

Keywords: *didactic strategies, academic performance, constructivism, scientific information,*

3. Introducción

La presente investigación titulada: *Estrategias didácticas constructivistas para mejorar el rendimiento académico en Ciencias Naturales de octavo año de Educación General Básica; año lectivo 2022-2023*, se orienta a mejorar el rendimiento académico de los estudiantes, mediante la aplicación de estrategias didácticas constructivistas que fortalezcan el manejo de la información científica y la participación de los estudiantes al momento de expresar, organizar e identificar lo más relevante de los contenidos de la asignatura de Ciencias Naturales. Al respecto Carrizales (2017) menciona que:

El rendimiento académico está vinculado a las estrategias constructivistas debido a que son una medida de las capacidades respondientes o indicativas que manifiesta, en forma estimativa, lo que una persona ha aprendido como consecuencia de un proceso de instrucción o formación” o la “capacidad respondiente de este frente a estímulo educativos, la cual es susceptible de ser interpretada según objetivos o propósitos educativos ya establecidos. (p.25)

De la misma manera, Torres et al. (2021), destaca el alcance del rendimiento académico con la aplicación de las estrategias didácticas constructivistas, mediante la siguiente afirmación:

Las estrategias didácticas constructivistas son las normas a través las cuales se proyectan, organizan y se ponen en práctica las actividades de aprendizaje, enseñanza y evaluación, de tal manera que los objetivos y competencias tengan un grado de eficiencia razonable desde el punto de vista educativo. (p.3907)

Lastimosamente, en la Unidad Educativa del Milenio “Bernardo Valdivieso”, se evidencio la falta de aplicación de estrategias didácticas constructivistas en el proceso de enseñanza aprendizaje de la asignatura de Ciencias Naturales; esta problemática dificulta el manejo de la información científica y la participación activa de los estudiantes en el desarrollo de las diversas temáticas de dicha asignatura; por ende, existe una afectación al rendimiento académico de los estudiantes.

Frente a este conflicto se formuló la siguiente interrogante ¿Cómo se puede mejorar el rendimiento académico de los estudiantes de Octavo año de Educación General básica de la Unidad Educativa del Milenio “Bernardo Valdivieso”? con estos antecedentes se propuso intervenir para mejorar dicha realidad, ante lo que se plantearon los siguientes objetivos: Identificar las estrategias constructivistas que permitan la participación activa y el manejo adecuado de la información científica en Ciencias Naturales; Implementar estrategias didácticas constructivistas, para mejorar el rendimiento académico de los estudiantes mediante el

desarrollo de la propuesta de intervención y Comprobar la efectividad de las estrategias didácticas constructivistas, respecto del rendimiento académico de los estudiantes, a través de instrumentos de investigación y evaluación.

A través de la literatura científica y las perspectivas de diversos autores se fundamentó y argumento los pilares para la resolución del contexto en conflicto; modelo pedagógico Constructivistas, estrategias didácticas constructivistas y rendimiento académico

Botello (2019) manifiesta que:

El modelo pedagógico Constructivista es una corriente pedagógica basada en la teoría del conocimiento constructivista, que privilegia la necesidad de entregar al estudiante las herramientas necesarias que le permitan construir sus propios procedimientos para resolver problemas, lo que implica que sus ideas puedan verse modificadas y aprenda conforme su propia experiencia se va modificando. (p.1)

Por otra parte, Según Mora y Montero (2011): “Las estrategias constructivistas de aprendizaje son conjuntos de habilidades o lineamientos de acción que el docente emplea en forma intencional para enseñar de forma significativa” (p.16).

Y desde la perspectiva de Sarmiento (2006): “El rendimiento académico en general es en su aspecto dinámico, responde al proceso de aprendizaje y como tal está ligado a la capacidad y esfuerzo del alumno” (p.1).

De esta manera se permitió elaborar una propuesta de intervención la cual tuvo la finalidad de planificar y aplicar las diversas planificaciones microcurriculares en la asignatura de Ciencias Naturales, tomando en consideración el texto del Currículo de los Niveles de educación Obligatoria, literatura científica y las estrategias didácticas constructivistas pertinentes para la mejora del rendimiento académico. Todo esto se desarrolló para que los estudiantes manipulen información científica e incrementen su participación con el único fin de mejorar su rendimiento académico.

Las estrategias didácticas constructivistas aplicadas a lo largo de la intervención tuvieron un éxito considerado, ya que fomentaron el manejo, la organización y síntesis de la información científica de las diversas temáticas abordadas en la asignatura de Ciencias Naturales y a su vez el estudiantado tuvo un rol más participativo. Con respecto a las limitaciones enfrentadas en el trascurso de la investigación se evidencio poco uso de los laboratorios, falta de recursos tecnológicos los cuales hubieran sido de mucha utilidad para la implementación de ciertas estrategias didácticas constructivistas, un entorno áulico que contaba con ciertos recursos didácticos que no se los utilizaba en el proceso de enseñanza aprendizaje.

4. Marco teórico

Existen múltiples factores que influyen en el proceso de enseñanza aprendizaje del estudiantado y son fundamentados mediante la siguiente literatura.

4.1. Modelos pedagógicos

Desde la perspectiva de Vásquez y León (2013): “Un modelo pedagógico es un sistema formal que busca interrelacionar los agentes básicos de la comunidad educativa con el conocimiento científico para conservarlo, producirlo o recrearlo dentro de un contexto histórico, geográfico y cultural determinado” (p.5). Igualmente, Ortiz (2013) menciona que: “El modelo pedagógico es una construcción teórico formal que fundamentada científica e ideológicamente interpreta, diseña y ajusta la realidad pedagógica que responde a una necesidad histórico concreta” (p.46).

Partiendo de las generalidades mencionadas, se determinan los modelos pedagógicos más relevantes en el proceso educativo; como podemos mencionar: modelo pedagógico Conductista, modelo pedagógico Cognoscitivista, modelo pedagógico Conectivista y el modelo pedagógico Constructivista el cual es la base principal de la investigación.

4.1.1. Modelo pedagógico Conductista

El modelo pedagógico Conductista según los criterios de varios autores; está caracterizado por su concepción asociacionista; es decir, crea conocimiento al relacionar los antecedentes de una situación con sus consecuentes (estímulo-respuesta). Además presenta particularidades que determinan la conducta y el proceso de enseñanza aprendizaje que ocurre dentro del aula de clases, como: Una conducta pasiva en donde el docente es la máxima autoridad, un aprendizaje memorístico y condicionado, normas basadas en los premios y castigos y en donde la calificación o producto determina el desempeño de un estudiante.

4.1.2. Modelo pedagógico Cognoscitivista

El modelo pedagógico Cognoscitivista, desde la perspectiva de diversos expertos en la educación; es un modelo solipsista, el cual se centra en el estudiantado; que estos sean sujetos activos que procesen, interpreten y cuestionen la información con el fin de potenciar sus habilidades cognitivas y por otra parte, el personal docente tiene un papel de facilitador y mediador entre los contenidos del aprendizaje y la actividad constructiva, además este toma en cuenta los procesos y ya no el producto para comprobar el funcionamiento mental de los estudiantes a la hora de aplicar la evaluación. Además, dentro de este modelo pedagógico se destaca el aprendizaje implícito que consiste en la adquisición de conocimientos, independientemente de los intentos conscientes por aprender y por otra parte se evidencia el

aprendizaje asociativo el mismo que es una agrupación que es la representación de las experiencias y su aplicabilidad en las capacidades mentales.

4.1.3. Modelo pedagógico Conectivista

El modelo pedagógico Cognoscitivista desde la perspectiva de varios autores; es un modelo digital que emplea tecnologías educativas y de la comunicación, y que se caracteriza por ofrecer cualidades como: Docente guía, espacios físicos-virtuales para la enseñanza y clases personalizadas.

Posteriormente, se realiza una descripción relevante del modelo pedagógico Constructivista, el cual es fundamental para la investigación y de manera destacable se mencionan ciertos parámetros como: Su origen, máximos exponentes, rol del docente y del estudiante, estrategias metodológicas, tipos de evaluación y aprendizaje, así como las estrategias didácticas y técnicas que se genera en dicho modelo.

4.1.4 Modelo pedagógico Constructivista

Para Romero (2009):

El constructivismo es un término usual en la literatura de uso común para el psicólogo y para los educadores, este término se refiere a la idea de que las personas construyen ideas sobre el funcionamiento del mundo y, pedagógicamente construyen sus aprendizajes. (p.4)

Igualmente, Botello (2019) manifiesta los fundamentos clave, sobre la definición de lo que es el constructivismo:

El modelo pedagógico Constructivista es una corriente pedagógica basada en la teoría del conocimiento constructivista, que privilegia la necesidad de entregar al estudiante las herramientas necesarias que le permitan construir sus propios procedimientos para resolver problemas, lo que implica que sus ideas puedan verse modificadas y aprenda conforme su propia experiencia se va modificando. (p.1)

Surgimiento

Prosiguiendo con la temática, se presentan evidencias del surgimiento del constructivismo. De acuerdo con el punto de vista de Araya et al. (2007):

El origen del modelo pedagógico Constructivista hace las primeras referencias:

Entre los filósofos presocráticos y, en particular, en Jenófanes (570-478 a. C.), este parece ser el primero en afirmar que toda teoría debe ser admitida en competencia con otras y solamente el análisis crítico, la discusión racional, permiten aceptar aquellas que mejor se acerquen a la verdad, entendida ésta justamente como una competencia de

perspectivas diversas sobre un mismo asunto y ninguna teoría puede ser declarada dominante si no en referencia a otras. (p.78)

Por otro lado, González (2002) considera que:

Los pilares del constructivismo se encuentran en la década del 70, pero surge y se desarrolla en la del 80; no es un cuerpo dogmático que admita una sola y única interpretación, en él se aprecian diferentes corrientes y concepciones, echa mano de un eclecticismo racional, su principio fundamental es el siguiente: Los seres humanos construyen ideas sobre el mundo, las cuales evolucionan y cambian y les han servido para regular las relaciones consigo mismo, con la naturaleza y con la sociedad y que en mayor o menor grado han tenido un relativo éxito en su propósito. (p.188)

Representantes del modelo pedagógico Constructivista

A continuación, se presentan los autores más representativos del constructivismo, según, Arévalo y Ñauta (2010) uno de los máximos representantes del constructivismo: Jean Piaget (1896-1980) el psicólogo constructivista más influyente en el ámbito educativo, se centró principalmente en la psicología del desarrollo, prefiriendo el estudio de casos individuales, con entrevistas y observación de niños, que el recurso de las pruebas estandarizadas, quiso comprender cómo el niño construye la realidad, cómo adquiere conceptos fundamentales (los de número, espacio, tiempo, causalidad, juicio, moral). (p.13)

Aunque Coloma y Tafur (1999) afirman que:

Uno de los más relevantes exponentes del constructivismo es Lev Vygotsky; este considera que el desarrollo del niño se realiza a través de un proceso de evolución cultural, que da por fruto las funciones psicológicas superiores que permiten superar el condicionamiento del medio y posibilitan el autocontrol, en este contexto, las interacciones sociales juegan un papel importante en el desarrollo cognitivo e integral del ser humano, así, el niño adquiere capacidades en su actuación externa compartida (nivel interpsicológico), también cuando es capaz de realizar acciones con ayuda de instrumentos externos y más tarde sirviéndose de instrumentos puramente psicológicos (nivel intrapsicológico) y si al niño se le rodea de instrumentos físicos adecuados él será capaz de ir más lejos de lo que le permitiría su área de desarrollo real por lo que está en capacidad de desarrollar su potencial. (p.228)

Rol del docente en el modelo pedagógico Constructivista

De acuerdo con Mansilla (2014) dentro del modelo pedagógico Constructivista un docente presenta las siguientes características:

- Un mediador en el proceso de enseñanza-aprendizaje de sus estudiantes, por medio de compartir experiencias, para la construcción de nuevos conocimientos.
 - Un profesional que reflexiona sobre su práctica pedagógica y educativa, en beneficio de sus estudiantes y de su proceso de aprendizaje, por medio de la solución de problemas.
 - Analiza sus ideas para producir un cambio en su educación y la de sus alumnos.
 - Educa a sus alumnos para la vida y no solo para el momento, por medio de aprendizajes significativos y funcionales, que se puedan aplicar en los diversos ámbitos de su vida.
 - Involucra a los estudiantes en diferentes aprendizajes a través de elementos que los ayuden a satisfacer necesidades e intereses actuales.
 - Su principal objetivo, consiste en promover la autonomía e independencia en el estudiante, por lo que su metodología de trabajo, se direcciona al establecimiento de actividades que desarrollen la responsabilidad y el control de su proceso de aprendizaje.
- (p.23)

De la misma manera, el Centro de Servicios Financieros (2017) manifiestas las siguientes características del docente constructivista:

El papel del docente debe ser de moderador, coordinador, facilitador, mediador y al mismo tiempo participativo, es decir debe contextualizar las distintas actividades del proceso de aprendizaje, es el directo responsable de crear un clima afectivo, armónico, de mutua confianza entre docente y discente partiendo siempre de la situación en que se encuentra el alumno, valorando los intereses de estos y sus diferencias individuales, y además, debe ser conocedor de sus necesidades evolutivas, y de los estímulos que reciba de los contextos donde se relaciona: familiares, educativos, sociales. (p.1)

Rol del estudiante en el modelo pedagógico Constructivista

Se determinan las características de los estudiantes en el constructivismo. Desde el punto de vista de Ordoñez et al. (2020):

El estudiante presenta un rol fundamental a causa de que se lo define como: El centro del proceso educativo dado que asume una postura de constructor de conocimientos donde potencia habilidades, discierne el conocimiento y desarrolla autonomía, todo aquello con la guía de un docente constructivista. (p.27)

De igual forma, Paredes (2015) afirma que: “El estudiante constructivista, participa activamente, pregunta, discute y dialoga, piensa, razona, expone sus ideas, es responsable, cumple actividades y tareas, trabaja en equipo y resuelve problemas” (p.29).

Estrategias metodológicas constructivistas

Por otra parte, en esta categoría se resaltan las generalidades de las estrategias metodológicas en el constructivismo.

Desde el punto de vista de Singo (2020):

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

No obstante, Barrezueta (2016):

Concibe a las estrategias metodológicas constructivistas como la proyección de un sistema de acciones a corto, mediano y largo plazo que permite la transformación de la dirección del proceso de enseñanza-aprendizaje, tomando como base los métodos y procedimientos para el logro de los objetivos determinados en un tiempo concreto. (p.43)

Tipos de evaluación en el modelo pedagógico Constructivista

En lo referente a la evaluación, González et al. (2007) menciona que:

Existen tres tipos de evaluaciones muy importantes en el constructivismo como lo son:

La diagnóstica: se realiza antes del desarrollo del proceso educativo. Se distinguen dos tipos de evaluación diagnóstica: La primera es la evaluación diagnóstica inicial y la segunda es la evaluación diagnóstica puntual

Formativa: debe realizarse conjuntamente con el proceso de enseñanza aprendizaje, ya que es considerada como parte esencial de éste. Desde una perspectiva constructivista, para poder entender la evaluación formativa, debe ser considerada su condición y su razón de ser.

Sumativa: Se realiza al término de un proceso o ciclo educativo, su función principal es certificar el grado en que las intenciones educativas se han alcanzado. A través de ella, el docente puede verificar si los aprendizajes estipulados educativos fueron alcanzados. (p.128)

Por otro lado, Aguirre (2015):

Argumenta con fundamentos lo que la evaluación en el constructivismo busca;

Los conocimientos adquiridos y la capacidad de los alumnos para aplicarlos en situaciones variadas, el desarrollo de destreza, habilidades y cambio de actitudes, si los alumnos son capaces de establecer una relación con el conocimiento que difiere de la que demanda el profesor, si los alumnos contribuyen a aportar un nuevo significado al conocimiento, alterando incluso la dinámica de la interacción establecida por el docente en el aula, la validez de construcción debe verificar si se está evaluando lo que realmente se espera que los alumnos construyan, lo que implica una clara definición de capacidades; una declaración explícita de las normas, que deben ser justas para los alumnos; una clara definición de criterios de evaluación, cuando será considerada una construcción buena, mala o regular; e instrucciones comprensibles para la comunicación de los aprendizajes. (p.29)

Tipos de aprendizaje en el modelo pedagógico Constructivista

En el modelo pedagógico Constructivista se destacan los siguientes tipos de aprendizaje: Por descubrimiento y el significativo.

Según Machaca y Samo (2017):

El aprendizaje por descubrimiento es una técnica que insta al estudiante a interesarse en su propia percepción, sobre la base de que la sustancia no está hecha, el estudiante debe encontrar a través de ensayos pedantes e investigación, como lo indican los destinos que presenta el educador. (p.17)

Sin embargo, Eleizalde et al. (2010) argumenta que:

Dentro del constructivismo el aprendizaje por descubrimiento es especialmente efectivo en la enseñanza de las ciencias, según resultados reportados en diversos estudios, en los cuales los estudiantes, que emplean estrategias que favorecen el aprendizaje por descubrimiento, obtienen mejores resultados que aquellos donde enseñanza se basa en la transmisión de información. (p.273)

Por otra parte, Rivera (2020) menciona que: “El aprendizaje por descubrimiento va asociado a la producción de errores, identificados promueve la creación de nuevas hipótesis. El aprendiz asocia lo que está viendo con otras experiencias y la compara, a partir de aquí saca sus propias conclusiones” (p.17). De cierta manera, Salazar (2017) manifiesta que: “El aprendizaje significativo es el proceso a través del cual una nueva información (un nuevo conocimiento) se relaciona de manera no arbitraria y sustantiva (no-literal) con la estructura cognitiva de la persona que aprende” (p.43).

4.2. Proceso de enseñanza aprendizaje

De acuerdo a Abreu et al. (2018):

El proceso de enseñanza-aprendizaje (PEA) se concibe como: El espacio en el cual el principal protagonista es el alumno y el profesor cumple con una función de facilitador de los procesos de aprendizaje; son los alumnos quienes construyen el conocimiento a partir de leer, de aportar sus experiencias y reflexionar sobre ellas, de intercambiar sus puntos de vista con sus compañeros y el profesor, en este espacio, se pretende que el alumno disfrute el aprendizaje y se comprometa con él de por vida. (p.611)

De forma similar Casado (2020), menciona que:

El proceso enseñanza-aprendizaje, es la materia que estudia, la educación como un proceso consiente y organizado de apropiación de los contenidos y las formas de conocer, hacer, vivir y ser, construidos en la experiencia como resultado de la actividad del individuo y su interacción con la sociedad en su conjunto, en el cual se producen cambios que le permiten adaptarse a la realidad, transformarla y crecer personalmente. (p.4)

Igualmente, Layme (2019), resalta que:

El proceso educativo está orientado al desarrollo integral del alumno, y los procesos de enseñanza y aprendizaje deben estar orientados a que el alumno tome conciencia de lo importancia de su aprendizaje, y que sea capaz de tomar decisiones pertinentes para llevar a cabo de manera eficiente sus actividades de aprendizaje mediante las diferentes herramientas de investigación. (p.17)

4.3. Estrategias didácticas constructivistas

Según Mora y Montero (2011): las estrategias constructivistas de aprendizaje son conjuntos de habilidades o lineamientos de acción que el docente emplea en forma intencional para enseñar de forma significativa (p.16).

De la misma manera Singo (2020) menciona que:

Las estrategias constructivistas en general son un estilo de enseñanza favorable para la elevación del nivel de competencia en los estudiantes, por medio de experiencias transformadoras, prácticas alternativas que colocan al estudiante en el papel de constructor de su propio conocimiento, crítico y con espíritu de investigativo. (p.21)

A continuación, se describen cada una de las estrategias didácticas constructivistas más utilizadas para el desarrollo y éxito de la investigación. Además, se resaltan las técnicas más empleadas en cada estrategia didáctica constructivista.

4.3.1. Aprendizaje basado en problemas

Como primera estrategia didáctica constructivista se encuentra el aprendizaje basado en problemas (ABP) que, Según Casa et al. (2019) menciona que:

El ABP es una estrategia que parte de un problema para generar determinados aprendizajes en los estudiantes, mediante procesos de investigación y análisis. Con esta metodología, el estudiante asume un rol protagónico, pues él mismo es quien identifica lo que necesita aprender para solucionar el problema planteado por el profesor. (p.78)

Por otro lado, para Guevara (2010):

El ABP (Aprendizaje Basado en Problemas) es una alternativa interesante al aprendizaje en el aula tradicional: Es un enfoque educativo orientado al aprendizaje y a la instrucción en el que las y los estudiantes abordan problemas reales o hipotéticos en grupos pequeños y bajo la supervisión de un tutor. (p.443).

Resolución de problemas

Desde la perspectiva de Bados y García (2012): “La resolución de problemas propiamente dicha implica la búsqueda racional de una solución o soluciones a través de una serie de estrategias que ayudan a solucionar o afrontar una situación problemática” (p. 5). De la misma manera Coronel & Curotto (2008) argumentan que: “La resolución de problemas en el aula implica como acción principal una demostración por parte del docente, quien plantea un problema y desarrolla a continuación la solución del mismo como modelo” (p. 467).

4.3.2. Trabajo colaborativo

Desde el punto de vista de, Revelo et al. (2018) El trabajo colaborativo es: un proceso en el que un individuo aprende más de lo que aprendería por sí solo, fruto de la interacción de los integrantes de un equipo, quienes saben diferenciar y contrastar sus puntos de vista, de tal manera, que llegan a generar un proceso de construcción de conocimiento. (p.115)

Por el contrario, Andrada (2019) expresa que: “La labor colaborativa es una nueva forma en que podemos desarrollar proyectos de largo alcance y su aplicación se centra tanto en un aula de clases como para el desarrollo profesional y organizacional” (p. 1)

Mesa redonda

Al juicio del Centro de Investigación Médico Quirúrgicas (2020): La mesa redonda consiste en que un grupo de expertos sostienen puntos de vista divergentes o contradictorios sobre un mismo tema el cual exponen ante el grupo en forma sucesiva (p. 1). Por otro lado, Cuevas (2017) argumenta las características y reglas de la mesa redonda: “El número de

expositores generalmente es de tres a seis, pero puede variarse. Es conveniente que no dure más de cincuenta minutos, para permitir luego las preguntas del auditorio. Se exponen diferentes puntos de vista” (p. 5).

Por último, la Secretaría de Educación Pública (2020) afirma que la mesa redonda consta de cuatro fases:

La presentación e introducción, el cuerpo de la discusión, la sesión de preguntas y respuestas y la conclusión. La presentación de la mesa redonda está cargo del moderador, quien introduce el tema, así como presenta a cada uno de los participantes. Por su parte, el cuerpo de la discusión está cargo de los participantes, y es donde se exponen los diferentes acercamientos previamente preparados sobre el tema elegido. Cada participante interviene con un texto o exposición oral preparada con anticipación. Estas intervenciones se dan de manera organizada y con el tiempo que administra el moderador. Finalmente, la sesión de preguntas y respuestas, así como la conclusión, cierran la mesa redonda, y su función es tanto aclarar dudas como resumir y relacionar lo expuesto por cada uno de los participantes. (p.2)

Panel

Según, el Centro de Investigaciones y Servicios Educativos (2017) la estrategia constructivista del panel es:

Una reunión entre varias personas que hablan sobre un tema específico. Los miembros del panel, que suelen recibir el nombre de «panelistas», exponen su opinión y punto de vista sobre el tema a tratar. En la conversación, cada uno de los expositores presenta un aspecto, completando o ampliando -si es necesario-, el punto de vista de los otros. (p. 1)

De acuerdo a, Mariñez (2014) estas son las reglas o instrucciones que se deben cumplir durante el panel

La duración de un panel debe ser breve. De treinta minutos a una hora es tiempo suficiente para escuchar las intervenciones de los panelistas, por ejemplo, cuando son seis participantes, y se permite que cada uno pueda ocupar un lapso de tres minutos para cada intervención, el tiempo total sería de casi una hora. (p. 1)

Para, la Dirección de Comunicación Corporativa (2014) el panel debe conformarse de la siguiente manera:

Se organiza con los que discuten, reunidos alrededor de una mesa bajo la conducción de un coordinador. Los participantes, sentados alrededor del panel o frente a él, de manera que puedan seguir el debate. El coordinador debe: Presentar a los miembros del

panel. Aclarar que todos pueden expresar su opinión. Ordenar la conversación. Intercalar preguntas aclaratorias. Controlar el tiempo Impedir que el panel se vuelva oratorio. Canalizar las preguntas del auditorio hacia la mesa. El grupo de participantes situado frente al panel no es inactivo. Si uno de sus miembros quiere expresar algo, puede hacerlo. Los miembros del grupo pueden expresarse enviando preguntas u opiniones por escrito o levantando de la mano para que se le conceda la palabra. (p. 31)

4.3.3. Aprendizaje activo

Según, Oltra et al. (2012):

El aprendizaje activo abarca un conjunto de métodos que comparten el involucrar al estudiante en tareas tales como el análisis, la síntesis y la evaluación, desarrollando estrategias en las que el estudiante, además de actuar, reflexiona sobre la acción que desarrolla. (p.87)

Desde el punto de vista de, Sierra (2012) Se entiende por estrategia de aprendizaje activo aquella que:

Propicie una actitud activa del estudiante en clase, en contraposición con lo que ocurre en el método expositivo clásico, en el que el alumno se limita a tomar notas de lo que ve en la pizarra. Es el proceso que compromete a los estudiantes a realizar cosas y a pensar en esas cosas que realizan. (p.7)

Participación activa

Según, Pasek et al. (2015):

La participación activa es aquella en la cual el individuo expresa su firme disposición, voluntad e interés por las cuestiones que le afectan, de su educación. Tiene conciencia de creer, por lo menos, que sabe lo que quiere, hace y busca. Su divisa básica es: "hay que hacerlo", y lo hace con gusto, sin importarle si el resultado final le produzca o no un beneficio significativo. Asume compromisos, así como la responsabilidad por lo que hace, manifiesta expresiones de solidaridad con quienes comparte hechos en los cuales, se ve envuelto. Casi siempre tiende a ubicarse en aquello que está más acorde con sus inquietudes, necesidades e intereses individuales y colectivos. (p. 1)

Diagrama Causa-Efecto o espina de pescado

De acuerdo con la Facultad de Medicina-UMSS (2011): El Diagrama Causa-Efecto que usualmente se llama Diagrama de "Ishikawa", por el apellido de su creador; también se conoce como "Diagrama Espina de Pescado" por su forma similar al esqueleto de un pez: Está compuesto por un recuadro (cabeza), una línea principal (columna vertebral)

y 4 o más líneas que apuntan a la línea principal formando un ángulo de aproximadamente 70 grados (espinas principales). Estas últimas poseen a su vez dos o tres líneas inclinadas (espinas), y así sucesivamente (espinas menores), según sea necesario de acuerdo a la complejidad de la información que se va a tratar. (p. 10)

Teniendo en cuenta la perspectiva de Romero y Díaz (2010):

La elaboración del diagrama es posible proceder de dos formas: Con la primera se trata de enlistar todos los problemas identificados, tipo “lluvia de ideas”, y de esta manera intentar jerarquizar cuáles son principales y cuáles son sus causas; la otra forma consiste en identificar las ideas principales y ubicarlas directamente en los “huesos primarios” y después comenzar a identificar causas secundarias, que se ubicarán en los “huesos pequeños”, que se desprenderán todos de las ramas principales. (p.128)

4.3.4. Aula invertida

Según, Aguilera et al. (2017) “El aula invertida o flipped classroom es un método de enseñanza cuyo principal objetivo es que el alumno/a asuma un rol mucho más activo en su proceso de aprendizaje que el que venía ocupando tradicionalmente” (p.262). De igual manera, Calderón (2018) menciona que:

El aula invertida trata de dar el protagonismo del aprendizaje exactamente a quien es responsable de su propio aprendizaje, el estudiante, ya que este modelo permite que el rol del educador cambie a ser un asesor para el proceso, dejando su papel protagónico de docente. (p.15)

Igualmente, Mendoza (2017) postula que dentro de las estrategias constructivistas está el aula invertida y está consiste en:

Darle la vuelta a la clase, es decir el estudiante fuera del salón de clase va a acceder a los contenidos, principalmente los de tipo audiovisual que él o la docente han elaborado, en el que está explicado un tema que el estudiante desarrollará luego en el aula con sus compañeros y en presencia del profesor/a de manera práctica activa, y participativa. (p.21)

Observación directa

Según, Díaz (2010): “La observación directa es cuando el investigador se pone en contacto personalmente con el hecho o fenómeno que trata de investigar” (p. 8).

Por otra parte, Campos y Lule (2012) mencionan que:

La observación directa es el procedimiento empírico elemental de la ciencia que tiene como objeto de estudio uno o varios hechos, objetos o fenómenos de la realidad actual;

por lo que en el caso de las ciencias naturales, cualquier dato observado será considerado como algo factual, verdadero o contundente; a diferencia, dentro de las ciencias sociales, el dato será el resultado que se obtiene del proceso entre los sujetos y sus relaciones por lo que no es tan factual y pudiera ser subjetivo. (p. 49)

4.3.5. Gamificación

Según, Borrás (2015): “La gamificación es una estrategia que consiste en el uso de mecánicas, elementos y técnicas de diseño de juegos en contexto que no son juegos para involucrar a los usuarios y resolver problemas” (p.4).

De la misma manera, Gallego et al. menciona que:

La gamificación (o ludificación) es el uso de estrategias, modelos, dinámicas, mecánicas y elementos propios de los juegos en contextos ajenos a éstos, con el propósito de transmitir un mensaje o unos contenidos o de cambiar un comportamiento, a través de una experiencia lúdica que propicie la motivación, la implicación y la diversión. (p.2)

Juegos didácticos

En base a Montero (2017): Los juegos didácticos son una técnica participativa encaminada a desarrollar en los alumnos métodos de dirección y conducta correcta, estimulando así la disciplina con un adecuado nivel de decisión y autodeterminación (p. 77).

De cierta forma, Gell y Herrera mencionan que:

Los juegos didácticos son un instrumento y técnicas que, utilizados en el aprendizaje, hacen de éste un proceso más motivante, activo e interesante. Para realizar un juego, los estudiantes deben estar motivados, lo que contribuye a facilitar el proceso de enseñanza–aprendizaje. (p.3)

4.3.6. Explicativo-Interactivo

Para, Alvarado (2013): El explicativo-Interactivo hace referencia a la presentación de un tema lógicamente estructurado, con espacios para la interacción con los estudiantes. Esta interacción puede estar referida a trabajos de grupo de corta duración para responder preguntas, a la búsqueda de información desde la web, al intercambio de ideas sobre un aspecto del tema. (p. 4)

Igualmente, Carvajal et al. (2009) menciona que:

El expositivo-interactivo, se entiende como una agrupación de metodologías que busca hacer del proceso de enseñanza- aprendizaje un vehículo en el cual se alterna y se comparte el centro de la actividad; en ocasiones ha de serlo el docente, pero sin excluir

al estudiante, en otras es el estudiante, pero con el docente como orientador. De esta manera, las clases se hacen más participativas y dinámicas. (p. 21)

Organizador de procesos cíclicos

Para Suárez (2016): “los organizadores de ciclos son procesos se repiten o son cíclicos. Se componen de una serie de pasos que se repiten y no tienen un comienzo ni un fin definido” (p. 5).

4.3.7. Organización, manejo y síntesis de la información

De acuerdo con Arévalo (2007): El manejo y síntesis de la información es el encargado de seleccionar, procesar y distribuir la información procedente de los ámbitos interno, externo y corporativo.

Información interna. La producida en la actividad cotidiana de la institución

Información externa. La adquirida por la institución para disponer de información sobre los temas de su interés

Información corporativa o pública. La que la institución emite al exterior. (p. 9)

Por otra parte, Cué y Oramas (2008) mencionan que:

El proceso de síntesis de la información es uno de los más importantes y el que antecede a la redacción del artículo de revisión, porque es el que destila y condensa la información analizada de las diferentes fuentes para presentarlas en un nuevo formato o estructura y con un punto de vista interpretativo o evaluativo. (p. 1)

Organizadores gráficos

De acuerdo a, Preciado (2019):

Un organizador Gráfico es una representación visual de conocimientos que presenta información rescatando aspectos importantes de un concepto o materia dentro de un esquema usando etiquetas. Se le denomina de variadas formas, como: mapa semántico, mapa conceptual, organizador visual, mapa mental etc. (p. 2)

Por otro lado, García (2013) postula que los organizadores gráficos son técnicas constructivistas que:

Sirven para mantener a los aprendices involucrados en su propio aprendizaje, porque incluye tanto palabras como imágenes visuales. La utilización adecuada de estas herramientas es efectiva para desarrollar comprensión, habilidades y destrezas lectoras, tales como: interpretación, abstracción, análisis, síntesis clarificación del pensamiento, procesamiento, organización y priorización de información. (p. 7)

Cuadro doble entrada

Con respecto a Sánchez (2018):

El cuadro doble entrada es un organizador gráfico que presenta las siguientes características: Las matrices, tablas de doble entrada o tablas de contingencia son tablas de registro, recopilación y análisis de datos compuestas a partir de dos ejes uno vertical y el otro horizontal que sirven para organizar y comparar una gran cantidad de información de una manera rápida. (p.1)

Igualmente, para Montagud (2021): “Un cuadro doble entrada se trata de un organizador gráfico que nos sirve para contrastar diferentes elementos relacionados con una temática, facilitándonos relacionar la información recopilada de una manera más visual y simplificada” (p.1).

4.3.8. Aprendizaje cooperativo

En base a, Pérez (2010): El aprendizaje cooperativo o en parejas es aquel que hace posible entender los conceptos que tienen que ser aprendidos a través de la discusión y resolución de problemas a nivel grupal, es decir, a través de una verdadera interrelación. Usando este método, los estudiantes también aprenden las habilidades sociales y comunicativas que necesitan para participar en sociedad y "convivir". (p.1)

Igualmente, La Universidad Politécnica de Madrid (2008) considera que:

El Aprendizaje cooperativo es un método de aprendizaje basado en el trabajo en equipo de los estudiantes. Incluye diversas y numerosas técnicas en las que los alumnos trabajan conjuntamente para lograr determinados objetivos comunes de los que son responsables todos los miembros del equipo. (p.3)

Lluvia de ideas o Braistorming

Desde la posición de Ccasa y Mamani (2019) la lluvia de ideas o braistorming es una técnica de trabajo colaborativo que:

Se utiliza para la apertura de foros de diagnóstico o introducción de un tema en particular. El facilitador solicita a los estudiantes que coloquen en común el conjunto de ideas o conocimientos que cada uno posea acerca de un tema, y con la moderación del facilitador o de un estudiante que se designe como moderador, se puede llegar colectivamente a una síntesis, conclusión o acuerdo. (p.1)

Por otro lado, Morera (2019) destaca que dentro del constructivismo esta técnica, de “lluvia de ideas” considera que:

El ambiente de participación grupal, genera más y mejores ideas que las que los individuos podían encontrar trabajando de forma individual. Generalmente, la lluvia de ideas se utiliza con la finalidad de poder formular soluciones y diferentes alternativas ante un problema, puede ser un genial recurso educativo para entrenar la creatividad en los niños y niñas de la escuela. (p.10)

4.3.9. Explicativo-Ilustrativo

De acuerdo con Narváez et al. (2020): En el explicativo-ilustrativo su esencia radica en que el profesor trasmite los conocimientos, ofrece soluciones a los problemas y hace demostraciones con la ayuda de diversos medios (exposición, lectura de libros, demostraciones experimentales, grabaciones y otros) (p.22).

De igual manera Villalón y Phillips (2012) mencionan que:

Explicativo-ilustrativo permite la vinculación oral del profesor (explicación, narración, descripción de hechos, fenómenos y procesos geográficos) que ofrece una información que el alumno recepciona, combinado con el uso de láminas, diapositivas, películas relacionadas con los hechos estudiados (p.62)

Mapa mental

Como dice Calderón (2014) Un mapa mental es: “un esquema estructurado que permite organizar y relacionar sencillamente ideas y conceptos nuevos con aquellos que ya están incorporados en la estructura mental”) (p. 49). Por otra parte, Roig y Araya (2013) argumentan las cuatro propiedades de un mapa mental son:

El asunto o motivo se cristaliza en una imagen central. -Los principales temas irradian del tema central de manera ramificada. -Las ramas comprenden una imagen o una palabra clave impresa sobre una línea asociada. - Los puntos de menor importancia están representados como ramas adheridas a las ramas de nivel superior. (p.6)

Diagrama de Venn

De acuerdo con Zurita (2010): El diagrama de Venn es un tipo de Organizador Gráfico (OG) que permite entender las relaciones entre conjuntos. Un típico Diagrama de Venn utiliza círculos que se superponen para representar grupos de ítems o ideas que comparten o no propiedades comunes. (p. 24)

De igual manera, para Jiménez y Zhunaula (2016):

El diagrama de Venn es un gráfico donde los conjuntos se representan con regiones encerradas en un plano, que permite la visualización de todos los elementos que se encuentran dentro de cada conjunto y las diferentes formas en las que se relacionan cada una de ellas. (p.40)

4.3.10. Aprendizaje experimental

Según Escudero y Consuelo (2011):

El aprendizaje experimental implica la utilización de una variedad de concepciones y modelizaciones. Entre ellas, podemos mencionar el interés de la situación problemática, el estudio también cualitativo de ella, la generación de predicciones, formulación de hipótesis, selección de métodos, planificación de la experiencia, recolección de datos, procesamiento y análisis de datos, análisis y contrastación de resultados, elaboración de conclusiones, por citar algunas; además de las concepciones teóricas específicas que requiere la tarea y de los modos del quehacer científico. (p.373)

De la misma forma, Quintero (2010) menciona que:

El trabajo experimental en las prácticas de laboratorio implica el estudio de casos particulares de fenómenos naturales que involucre tanto la familiarización perceptiva de los fenómenos, la obtención de resultados y la contrastación entre los resultados empíricos y teóricos, en cuanto al diseño procedimental, realización de montajes, mediciones, formulación predicciones e hipótesis, búsqueda de singularidades, regularidades y generalidades en el comportamiento físico y químico de los fenómenos y elaboración de explicaciones basados en el conocimiento científico. (p.48)

Experimentación

Para, Rodríguez (2011): “La experimentación es el método que permite descubrir con mayor grado de confianza, relaciones de tipo causal entre hechos o fenómenos de la realidad. Por ello es el tipo y nivel más alto de investigación científica (p.148).

De cierta manera, Rodríguez y Vargas (2009) mencionan que: La experimentación en la investigación es un procedimiento hipotético-deductivo donde se manipulan, intencionalmente, variables independientes para observar sus efectos sobre variables dependientes en una situación controlada (p.3).

4.4. Rendimiento académico

Desde la noción de, Caiza (2013) El rendimiento académico es una medida de las capacidades del alumno, que expresa lo que éste ha aprendido a lo largo del proceso formativo. También supone la capacidad del alumno para responder a los estímulos educativos (p.28). Por otro lado, Solano (2015) menciona que:

El rendimiento académico es un constructo susceptible de adoptar valores cuantitativos y cualitativos, a través de los cuales existe una aproximación a la evidencia y dimensión

del perfil de habilidades, conocimientos, actitudes y valores desarrollados por el alumno en el proceso de enseñanza aprendizaje. (p.27)

4.4.1. Características del rendimiento académico

Con base en, Saavedra (2004) El rendimiento escolar normal se caracteriza por:

Ciertas capacidades relativas al habla, la audición, la lectura, escritura, razonamiento, habilidades matemáticas y destrezas sociales, que permiten al individuo desempeñarse de manera tal de no incurrir en sanción por parte del sistema educativo. Estas capacidades deben ser transversales, es decir, el rendimiento mínimo es esperable a todas las áreas; tienen la característica de la no compensación, esto significa que un muy buen desempeño en un área no compensa ni evita la sanción en otra que desciende del umbral preestablecido; tienen la característica de ser unilimital, es decir, el rendimiento escolar normal posee límites mínimos, bajo los cuales se incurre en sanción, el sistema escolar no señala límites superiores, destinados a quienes excedan los requerimientos “normales”, por ejemplo, a través de premiación (subir dos niveles en un año). (p.145)

Por otra parte, para Sarmiento (2006) el rendimiento académico en general se ha caracterizado del siguiente modo:

El rendimiento en su aspecto dinámico responde al proceso de aprendizaje, como tal está ligado a la capacidad y esfuerzo del alumno; en su aspecto estático comprende al producto del aprendizaje generado por el estudiante y expresa una conducta de aprovechamiento; el rendimiento está ligado a medidas de calidad y a juicios de valoración; el rendimiento es un medio y no un fin en sí mismo; el rendimiento está relacionado a propósitos de carácter ético que incluye expectativas económicas, lo cual hace necesario un tipo de rendimiento en función al modelo social vigente. (p.1)

4.4.2. Variables del rendimiento académico

Como expresa, Erazo (2012) las variables del rendimiento académico son dos: la variable orgánica y la cognitiva y las define de la siguiente manera:

La variable orgánica – físico, se denomina así por su referencia con la condición física.

En donde características como el desarrollo, la nutrición, el neurodesarrollo.

La variable cognitiva. Identifica con mayores capacidades para el desarrollo del pensamiento global, formal, inteligencia y creatividad. (p.151-153)

Sin embargo, Caso y Hernández (2007) mencionan que:

De entre las variables personales comúnmente asociadas con el rendimiento académico se encuentran las habilidades de estudio, La organización y concentración en el estudio,

la capacidad para relacionar nuevos conocimientos con los existentes, la comprensión lectora y la capacidad para autorregular el aprendizaje, son habilidades que correlacionan con el rendimiento académico de los estudiantes. (p.487)

4.5. Área de Ciencias Naturales

Esta información ha sido obtenida del Currículo de los Niveles de Educación Obligatoria Currículo, el mismo que fue elaborado por el Ministerio de Educación del Ecuador (2016).

4.5.1. Fundamentos epistemológicos de la asignatura de Ciencias Naturales

Los principios, métodos y enfoques que direccionan el proceso de enseñanza y aprendizaje en el área de Ciencias Naturales se fundamentan en las perspectivas de los siguientes autores:

- Bunge (1958), quien sostiene que el conocimiento científico es fáctico, analítico, especializado, claro y preciso, comunicable, predictivo, verificable, metódico y sistémico.
- Bronowski (1979), quien habla de una ciencia con ética social, al afirmar que esta constituye una forma de conocimiento eminentemente humana.
- Khun (1962), quien atribuye importancia a los factores sociológicos en la producción de conocimiento científico, considerando que los paradigmas pueden ser susceptibles de cambio y refutando la visión acumulativa y gradual de la ciencia.
- Lakatos (1976), quien define el progreso de la ciencia en función de los programas de investigación, para que avance mediante la confirmación y no por la refutación; planteando también que la filosofía de la ciencia sin la historia es vacía, pues no hay reglas del conocimiento abstractas, independientes del trabajo que hacen los científicos.
- Popper (1989), quien adopta una epistemología evolutiva y toma a la biología como objeto de investigación filosófica, centrando sus campos de interés en los problemas de la teoría de la evolución, el reduccionismo y la teleología.
- 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 no

se puede confirmar ni probar, sino que se construye en función de criterios de elaboración y contrastación.

La cultura científica, como parte de la ciencia, permite alcanzar estándares de innovación, mediante el desarrollo de habilidades cognitivas y científicas que parten de la exploración de hechos y fenómenos, motivando y promoviendo en los estudiantes el análisis de problemas y la formulación de hipótesis que habrán de probar mediante el diseño y conducción de investigaciones. Esta aplicación de métodos de análisis implica observación, recolección, sistematización e interpretación de la información, así como elaboración y comunicación de conclusiones que se han de difundir en lenguaje claro y pertinente.

En cuanto al fundamento pedagógico, desde el enfoque constructivista, crítico y reflexivo, la enseñanza de las Ciencias Naturales persigue el aprendizaje significativo y la construcción de conceptos nuevos a partir de los conocimientos y experiencias previas de los estudiantes.

La personalización del aprendizaje del área de Ciencias Naturales está relacionada con el conocimiento de las fortalezas y debilidades de cada estudiante, la aplicación de la evaluación formativa, el desarrollo de habilidades científicas y cognitivas por medio de estrategias, técnicas e instrumentos adecuados, adaptados a los diversos ritmos, estilos de aprendizaje y contextos.

4.5.2. Contribución del área de Ciencias Naturales

Actualmente, la enseñanza de las Ciencias Naturales se desarrolla en el marco de la revolución científico-tecnológica, las necesidades productivas, las demandas sociales, el mundo globalizado y las consideraciones históricas. Desde este enfoque formativo, la asignatura de Ciencias Naturales en la Educación General Básica pretende que los estudiantes comprendan los principales conceptos científicos desarrollen habilidades de investigación; apliquen el método científico; analicen situaciones que les induzcan al planteamiento de preguntas y formulación de supuestos o hipótesis, el análisis de resultados y el establecimiento de conclusiones basadas en evidencias; y, resuelvan problemas relacionados con la ciencia, la tecnología y la sociedad, como un prerrequisito para continuar su aprendizaje en el nivel del Bachillerato General Unificado. Esto les permitirá recrearse con los descubrimientos, despertar su curiosidad por el entorno que les rodea, respetar la naturaleza y tomar decisiones acerca de temas locales, nacionales y globales, que repercuten en la vida de los seres y en el ambiente.

La enseñanza de las Ciencias Naturales se orienta al desarrollo de habilidades vinculadas al perfil de salida del bachillerato ecuatoriano, enfocadas a la justicia, innovación y solidaridad, mediante la comprensión, la indagación de los hechos y fenómenos y la

interpretación de la naturaleza de la ciencia, bajo un enfoque holístico y una visión científica del mundo, que motiva la búsqueda de significados a través de la propia experiencia

4.5.3. Objetivos de la asignatura de Ciencias Naturales para el nivel de Educación General Básica

Al término de este subnivel, como resultado de los aprendizajes realizados en el área de Ciencias Naturales, los estudiantes serán capaces de:

O.CN.2.1 Explorar y comprender los ciclos de vida y las características esenciales de las plantas y los animales, para establecer semejanzas y diferencias; clasificarlos en angiospermas o gimnospermas, vertebrados o invertebrados, respectivamente, y relacionarlos con su hábitat.

O.CN.2.2. Explorar y discutir las clases de hábitats, las reacciones de los seres vivos cuando los hábitats naturales cambian, las amenazas que causan su degradación y establecer la toma de decisiones pertinentes.

O.CN.2.3. Ubicar en su cuerpo los órganos relacionados con las necesidades vitales y explicar sus características y funciones, especialmente de aquellos que forman el sistema osteomuscular.

O.CN.2.4. Describir, dar ejemplos y aplicar hábitos de vida saludables para mantener el cuerpo sano y prevenir enfermedades.

O.CN.2.5. Experimentar y describir los cambios y el movimiento de los objetos por acción de la fuerza, en máquinas simples de uso cotidiano.

O.CN.2.6. Indagar en forma experimental y describir los estados físicos de la materia y sus cambios y verificarlos en el entorno.

O.CN.2.7. Indagar y explicar las formas de la materia y las fuentes de energía, sus clases, transformaciones, formas de propagación y usos en la vida cotidiana.

O.CN.2.8. Inferir las relaciones simples de causa-efecto de los fenómenos que se producen en el Universo y la Tierra, como las fases de la Luna y los movimientos de la Tierra, y analizar la importancia de los recursos naturales para la vida de los seres vivos.

O.CN.2.9. Comprender que la observación, la exploración y la experimentación son habilidades del pensamiento científico que facilitan la comprensión del desarrollo histórico de la ciencia, la tecnología y la sociedad.

O.CN.2.10. Aplicar habilidades de indagación científica para relacionar el medio físico con los seres vivos y comunicar los resultados con honestidad.

O.CN.2.11. Indagar y comunicar los conocimientos aplicados a la agricultura tradicional por civilizaciones ancestrales y culturales indígenas del Ecuador.

4.5.4. Contribución de la asignatura de Ciencias Naturales a los objetivos generales del área de Ciencias Naturales

En este subnivel se trabajan las actividades desde la transposición didáctica, que se entiende como un proceso mediante el cual un saber sufre una serie de transformaciones adaptativas hasta un saber de enseñanza. Esto permite la contextualización, a fin de desarrollar habilidades de indagación en la perspectiva científica (Chevallier, 1998).

Estas intenciones de enseñanza y aprendizaje se relacionan con los objetivos generales del área de Ciencias Naturales respecto al desarrollo de aprendizajes para la comprensión del mundo natural, que mediante el uso de modelos, logran en los estudiantes la habilidad de explicar los fenómenos naturales y predecir algunos comportamientos. Además, facilitan el desarrollo de habilidades de pensamiento científico, para la solución de problemas de la realidad y de la ciencia, el cuidado del ambiente, la protección de la fauna y la flora del país, y el mejoramiento de la calidad de vida del ser humano, porque las Ciencias Naturales están conectadas con los valores educativos (Bravo, 2001).

Los estudiantes serán capaces de desarrollar las siguientes habilidades del proceso de indagación científica, integradas en forma transversal a las destrezas con criterio de desempeño:

- Observar objetos o eventos con la intención de precisar los rasgos y las características de lo observado, mediante los órganos de los sentidos e instrumentos apropiados para este fin.
- Explorar como una secuencia de acciones que se realizan sobre algo (que puede ser un objeto o un fenómeno) o con algo (relacionado a un instrumento), con la intención de conocer sus características y posibilidades de utilización.
- Indagar nuevos conocimientos en diferentes recursos y formas de búsqueda de información, para dilucidar interrogantes de carácter científico.
- Experimentar en forma guiada y de manera práctica para reproducir un hecho o fenómeno, con la finalidad de probar supuestos o hipótesis.
- Analizar objetos, hechos o fenómenos mediante procesos, patrones o gráficos, para reconocer y estudiar cada una de sus partes y poder explicarlos.
- Registrar la información obtenida por medio de observaciones y mediciones, de manera ordenada y clara, en tablas, dibujos e ilustraciones científicas.

- Usar modelos como una habilidad creativa para representar los fenómenos o hechos explorados en forma de maquetas, diagramas, dibujos, ilustraciones científicas, entre otros recursos, para explicar o describir fenómenos, hechos u objetos.
- Comunicar, de manera oral o escrita, los resultados de los experimentos, análisis e indagaciones, por medio de herramientas como ilustraciones científicas, gráficos, modelos, tablas y simulaciones.

4.5.5. Bloques Curriculares de la asignatura de Ciencias Naturales

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

Bloque 1. Los seres vivos y su ambiente

En este bloque se pretende que los estudiantes, a partir de la indagación, la observación y la exploración, identifiquen a los seres vivos (plantas, animales y microorganismos), describan sus características, reconozcan sus necesidades y comprendan sus semejanzas y diferencias. Además, predigan las adaptaciones y comportamientos de acuerdo a los cambios del medio; describan la diversidad biológica como resultado de procesos evolutivos; expliquen sus ciclos de vida, sistemas corporales y procesos de reproducción como mecanismos de herencia, que hacen posible la transmisión de características a las siguientes generaciones, analicen y describan la evolución de las poblaciones e interpreten el intercambio de materia y energía para su subsistencia. Todo esto mediante la comprensión y la valoración de las interrelaciones entre los seres vivos y el medio físico, así como el cuidado del ambiente, desde lo local hasta lo global. Finalmente, los estudiantes reconocerán que la célula es la unidad básica de la vida e identificarán los procesos más importantes del funcionamiento celular.

Bloque 2. Cuerpo humano y salud

En este bloque se desarrollará la comprensión del cuerpo humano como un sistema biológico. Para esto, los estudiantes deberán proponer medidas de prevención para evitar enfermedades, así como diseñar programas de salud integral, acordes con el medio social, cultural y geográfico donde se desenvuelven. Además, se espera que logren interpretar los mecanismos de la herencia humana como un proceso de transmisión de genes y caracteres y, finalmente, que comprendan que el material hereditario es susceptible de sufrir cambios inducidos por factores del medio.

Bloque 3. Materia y energía

Este bloque curricular considera las bases de la Química y la Física por lo que desarrolla temas relacionados a la materia y energía, así como sus cambios y efectos; sus diversas formas y sus manifestaciones, como calor, sonido y luz; magnetismo y electricidad; el movimiento de los cuerpos y el efecto de fuerzas como la fricción, el magnetismo, la gravedad y la fuerza electrostática; todo esto, desde la teoría hacia la práctica. El bloque también trata las propiedades físicas y químicas de las sustancias, la hipótesis atómica, la composición de los átomos, que dan origen a nuevas sustancias, y su clasificación, con base en sus propiedades y composición. En los subniveles de Básica Elemental y Media, se enfatizará en los fenómenos físicos y químicos relevantes del entorno, mientras que en el subnivel de Básica Superior está en la comprensión de ciertos modelos y teorías científicas que favorecen la interpretación y experimentación de los fenómenos físicos y químicos, que explican el funcionamiento del mundo, esto le permitirá al estudiante entender su medio y hacer uso de esos conocimientos para innovar. Consecuentemente, la enseñanza de la Química y la Física se orienta hacia una mejor comprensión de las formas de producción del conocimiento científico, lo que favorecerá, al estudiante en su interpretación de la naturaleza y la asimilación del funcionamiento del Universo, el aprecio y la valoración de sus cambios y efectos, la consideración de su alcance social y la toma de postura, ante ellos, como ciudadanos informados, críticos y transformadores.

Bloque 4. La Tierra y el Universo

En este bloque se analizará a la Tierra como parte del Sistema Solar y el Universo; el origen de la Tierra y su relación con la génesis del Universo, 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. En este marco, los estudiantes comprenderán que las transformaciones de la Tierra pueden generar riesgos, ante los cuales debemos estar preparados, especialmente, por encontrarse nuestro país en el Cinturón de Fuego del Pacífico.

Para el aprendizaje de estos temas, se aplican técnicas de exploración, análisis de modelos científicos y de experimentación, con la finalidad de registrar, medir y comunicar estos fenómenos. La aplicación de estos aprendizajes puede plasmarse en la participación activa para diseñar, ejecutar y evaluar un plan de gestión de riesgo en la institución educativa y en el hogar. Es innovador, en la historia de los currículos ecuatorianos, el desarrollo de conceptos fundamentales sobre la Tierra como parte del Sistema Solar. Todos estos conceptos tienen una fuerte fundamentación en la Astronomía y la Geología y se integran con otras disciplinas, como

Física, Biología, Química y Matemática, que permiten a los estudiantes entender la interdisciplinariedad, para comprender y resolver problemas locales, regionales y globales

Bloque 5. Ciencia en acción

En este bloque se abordan temas sobre el desarrollo histórico de la ciencia, la influencia de la sociedad en la creación del conocimiento científico y el desarrollo tecnológico. El aprendizaje en este bloque puede constituir un vehículo cultural que conecte la ciencia con los problemas reales del mundo, como un proceso de “alfabetización científica”, para lograr resultados significativos en las actitudes y en el interés de los estudiantes hacia la ciencia (Vilches, 1994). Además, se convierte en un espacio para que los estudiantes adquieran habilidades de pensamiento crítico, creativo y divergente, así como de comunicación, indagación científica y resolución de problemas. El bloque enfatiza en la importancia de la ciencia para la sociedad humana, define la naturaleza de la ciencia, analiza su desarrollo histórico, y destaca sus aplicaciones tecnológicas y sus implicaciones éticas.

4.5.6. Destrezas con criterio de desempeño para octavo año de EGB

Seguidamente, se muestran las respectivas destrezas con criterio de desempeño correspondientes al octavo año de EGB.

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.

CN.4.1.2. Explorar e identificar los niveles de organización de la materia viva, de acuerdo con el nivel de complejidad.

CN.4.1.3. Indagar, con uso del microscopio o de las TIC, y describir las características estructurales y funcionales de las células, y clasificarlas por su grado de complejidad, nutrición, tamaño y forma.

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.

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

CN.4.2.1. Analizar y explicar las etapas de la reproducción humana; deducir su importancia como un mecanismo de perpetuación de la especie, y argumentar sobre la importancia de la nutrición prenatal y la lactancia

CN.4.2.4. Indagar sobre la salud sexual en los adolescentes, y proponer un proyecto de vida satisfactorio y una vida libre de riesgos.

CN.4.2.5. Investigar en forma documental y registrar evidencias sobre las infecciones de transmisión sexual; agruparlas en virales, bacterianas y micóticas; inferir sus causas y consecuencias, y reconocer medidas de prevención.

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

CN.4.3.2. Observar y analizar la rapidez promedio de un objeto en situaciones cotidianas que relacionan distancia y tiempo transcurrido.

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.4.3.4. Explicar, a partir de modelos, la magnitud y dirección de la fuerza, y demostrar el resultado acumulativo de dos o más fuerzas que actúan sobre un objeto al mismo tiempo.

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.

CN.4.3.6. Observar y analizar una fuerza no equilibrada y demostrar su efecto en el cambio de velocidad en un objeto.

CN.4.3.7. Explorar, identificar y diferenciar las fuerzas que actúan sobre un objeto estático

CN.4.3.8. Experimentar y explicar la relación entre masa y fuerza, y la respuesta de un objeto en forma de aceleración.

CN.4.3.16. Diseñar una investigación experimental para analizar las características de la materia orgánica e inorgánica en diferentes compuestos, diferenciar los dos tipos de materia según sus propiedades e inferir la importancia de la química.

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.

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.4.4.7. 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.

CN.4.4.8. Explicar, con apoyo de modelos, la interacción de los ciclos biogeoquímicos en la biosfera (la litosfera, la hidrosfera 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.4.5.1. Investigar en forma experimental el proceso de desarrollo tecnológico del microscopio y del telescopio, procesar evidencias, y analizar el aporte al desarrollo de la ciencia y la tecnología.

CN.4.5.2. Planificar y ejecutar una investigación documental sobre la historia de la astronomía y los hitos más importantes de la exploración espacial, y comunicar sobre su impacto tecnológico.

CN.4.5.6. Plantear problemas de salud sexual y reproductiva, relacionarlos con las infecciones de transmisión sexual, investigar las estadísticas actuales del país, identificar variables, comunicar los resultados, y analizar los programas de salud sexual y reproductiva.

4.5.7. Contenidos de octavo año de Educación General Básica

➤ Unidad 1: Los seres vivos y su ambiente

- Características de los seres vivos
- Los seres vivos y su organización
- Morfología celular
- Las funciones de la célula
- Técnicas de investigación celular

➤ Unidad 2: Funciones vitales: animales y plantas

- Funciones vitales
- Organismos pluricelulares
- El reino animal
- El reino de las plantas

➤ Unidad 3: Ecosistema

- Componentes del ecosistema
- Dinámica de los ecosistemas
- La materia y la energía en los ecosistemas

- El estudio de los ecosistemas
- Flujo de energía en los ecosistemas
- Ciclos biogeoquímicos
- Ciclo de la materia
- **Unidad 4: El espacio exterior**
 - El universo
 - Origen y evolución de la tierra
 - Espectro electromagnético
- **Unidad 5: Biomoléculas**
 - Biomoléculas inorgánicas
 - Biomoléculas orgánicas
 - Fechado radioactivo y sus aplicaciones
- **Unidad 6 : Física en acción**
 - Estudio de la física
 - El movimiento
 - La velocidad
 - La aceleración
 - Las fuerzas
 - Presión
 - Materia y energía

5. Metodología

En el siguiente apartado se menciona la metodología correspondiente al presente Trabajo de Titulación Curricular en donde se establece el área de estudio, procedimiento, población y muestra, así como el procesamiento y análisis de resultados obtenidos a lo largo de la investigación realizada.

5.1 Área de estudio

La presente investigación se desarrolló en la Unidad Educativa del Milenio Bernardo Valdivieso, perteneciente a la zona 7 de educación, distrito 11D01; ubicada en la provincia y cantón Loja, parroquia San Sebastián, en la calle Catamayo y Av. Eduardo Kigman.

Para conocer la realidad a investigar se realizó un acercamiento a dicha institución, en donde a través del desarrollo de las prácticas pre profesionales, la observación directa, encuesta y entrevista, se logró evidenciar el mal manejo de la información científica y una escasa participación por parte de los estudiantes de octavo año EGB, paralelo “A”, al momento de expresar, organizar e identificar lo más relevante de los contenidos de Ciencias Naturales, debido a la falta de aplicación de estrategias constructivistas en el proceso de enseñanza aprendizaje de dicha asignatura, factor que provocó un bajo rendimiento académico en el estudiantado

Figura 1

Ubicación de la UEMBV



Nota: La imagen corresponde a la ubicación del Unidad Educativa del Milenio “Bernardo Valdivieso”, esta contiene su respectiva leyenda. *Fuente* Google Maps (2020)

5.2. Metodología

El método utilizado fue el inductivo, como señala el autor Prieto (2017): “El método inductivo consiste en estudiar u observar hechos o experiencias particulares con el fin de llegar

a conclusiones que puedan inducir, o permitir derivar de ello los fundamentos de una teoría” (p.10). En este caso se inicia con la observación directa en la Unidad educativa del Milenio “Bernardo Valdivieso” en el octavo año (EGB) paralelo “A” y se determinó un mal manejo de la información científica y una escasa participación por parte de los estudiantes al momento de formular, establecer e identificar lo más relevante de los contenidos de Ciencias Naturales, debido a la falta de aplicación de estrategias constructivistas en el proceso de enseñanza aprendizaje de dicha asignatura, factor que provocó un bajo rendimiento académico en el estudiantado, lo que permitió la búsqueda de información, relacionada con el tema, para proponer alternativas de solución frente al problema identificado

Por otra parte, según el enfoque corresponde a una investigación de tipo cualitativa, la investigación cualitativa según los autores Neill y Cortez (2017): “Abarca el estudio, uso y recolección de una variedad de materiales empíricos –estudio de caso, experiencia personal, historia de vida, entrevista, textos– que describen los momentos habituales y problemáticos y los significados en la vida de los individuos” (p.75). En razón de esto, se utilizó distintos instrumentos que permitieron identificar las estrategias didácticas constructivistas más importantes a la hora de maximizar el rendimiento académico de los estudiantes de Octavo Año (EGB) paralelo “A”, en la asignatura de Ciencias Naturales.

Al hacer referencia al tipo de investigación, según la naturaleza de la información corresponde a una investigación acción participativa (IAP), que de acuerdo a Colmenares (2012), La investigación-acción participativa o investigación-acción:

Es una metodología que presenta unas características particulares que la distinguen de otras opciones bajo el enfoque cualitativo; entre ellas podemos señalar la manera como se aborda el objeto de estudio, las intencionalidades o propósitos, el accionar de los actores sociales involucrados en la investigación, los diversos procedimientos que se desarrollan y los logros que se alcanzan. (p.105)

A través de los instrumentos de investigación se logró definir el problema, en función de sus características, se elaboró e implementó una propuesta de intervención, misma que incluye las planificaciones micro curriculares correspondientes a un determinado periodo, durante el cual se ejecutó un trabajo participativo en el que tanto docente como estudiantes asumieron un rol activo que derivó en mejorar el rendimiento académico.

Así mismo tomando en cuenta la temporalidad, la investigación es transversal; ya que desde el diagnóstico hasta la obtención de resultados finales corresponden a un periodo de tiempo relativamente corto, como lo argumenta Huairé (2019): “La investigación transversal

“recolecta datos en un solo momento, en un tiempo único y su propósito es describir variables y analizar su incidencia e interrelación en un momento dado” (p.17).

Durante el desarrollo de la investigación se hizo uso de diferentes técnicas de investigación como: Observación directa, encuesta, entrevista, cada una con el instrumento correspondiente; Ficha de observación, cuestionario de encuesta y guía de entrevista.

En cuanto a la observación, como mencionan los autores Campos y Lule (2012):

La observación directa es un procedimiento que ayuda a la recolección de datos e información y que consiste en utilizar los sentidos y la lógica para tener un análisis más detallado en cuanto a los hechos y las realidades que conforman el objeto de estudio. (p.52)

Por otra parte, Bravo y Valenzuela (2019) mencionan que:

El cuestionario es un instrumento utilizado para recoger de manera organizada la información que permitirá dar cuenta de las variables que son de interés en cierto estudio, investigación, sondeo o encuesta. Generalmente, se compone de un conjunto de preguntas que permitirá obtener la información de manera estandarizada. (p.2)

Por otra parte se aplico encuestas a los estudiantes y según , Chiner (2011):

La encuesta es una investigación realizada sobre una muestra de sujetos representativa de un colectivo más amplio, que se lleva a cabo en el contexto de la vida cotidiana, utilizando procedimientos estandarizados de interrogación, con el fin de obtener mediciones cuantitativas de una gran variedad de características objetivas y subjetivas de la población. (p.2)

En cuanto a la guía de entrevista, como manifiesta Díaz et al., (2013) La entrevista es una “técnica de gran utilidad en la investigación cualitativa para recabar datos; se define como una conversación que se propone un fin determinado distinto al simple hecho de conversar” (p.163). Cabe recalcar que la observación se realizó al proceso, las encuestas se aplicaron a los estudiantes de 8vo año paralelo A y la entrevista a la docente tutora de Ciencias Naturales; esto para el diagnóstico como para la evaluación de la efectividad del trabajo realizado.

En cuanto a las estrategias, técnicas e instrumentos didácticos, estos corresponden a estrategias didácticas constructivistas como: Aprendizaje autónomo, colaborativo, cooperativo, experimental, basado en problemas, explicativo-interactivo, aula invertida, aprendizaje activo y gamificación etc.

Según Singo (2020):

Las estrategias constructivistas en general son un estilo de enseñanza favorable para la elevación del nivel de competencia en los estudiantes, por medio de experiencias transformadoras, prácticas alternativas que colocan al estudiante en el papel de constructor de su propio conocimiento, crítico y con espíritu de investigativo. (p.21)

5.3.Procedimiento

El proceso investigativo inicio con el acercamiento a la Unidad Educativa del Milenio “Bernardo Valdivieso”, donde se realizó la observación directa y recolección de datos a través de instrumentos de investigación, encuestas y fichas de observación, los cuales permitieron la identificación del problema; que consiste en el bajo rendimiento académico de los estudiantes por la falta de aplicación de estrategias didácticas constructivistas que fortalezcan el manejo de la información científica y la participación activa en la asignatura de Ciencias Naturales; luego se procedió a la búsqueda de fuentes bibliográficas que tengan relación al problema definido, para el planteamiento del mismo y seguidamente se describió la realidad en la que se desarrolló la investigación; después, se elaboró la matriz de objetivos (anexo 3), que incluye una pregunta general y a su vez tres preguntas específicas, mismas que sirvieron para plantear el objetivo general y los objetivos específicos.

Seguidamente, se construyó el esquema de marco teórico con sus respectivos temas y subtemas establecidos de acuerdo a las particularidades de la investigación (modelos pedagógicos, estrategias didácticas constructivistas, rendimiento académico y la asignatura de Ciencias Naturales); además, se definió el título del proyecto con base en los objetivos, el esquema de marco teórico y el problema; luego, se consideró el criterio de diversos autores para el desarrollo del marco teórico mismo que sirvió como columna y base del proyecto; posteriormente, se identificaron el método, enfoque y tipo de investigación que corresponde. A continuación, se elaboró el cronograma de actividades, en el cual se detallaron y organizaron todas las actividades que se desarrollaron a lo largo del transcurso de la investigación; también, se definió el presupuesto y financiamiento de la misma, en este apartado se describen todos los gastos que se realizaron a lo largo del proceso investigativo y que fueron asumidos por el estudiante investigador; finalmente, se entregó el proyecto para su respectiva revisión y pertinencia.

Una vez obtenida la pertinencia, se procedió a la construcción de la propuesta de intervención, en la cual se describieron las actividades a desarrollarse con los estudiantes del octavo año de EGB, paralelo “A” con el fin de cumplir los objetivos definidos;

consecutivamente, se elaboraron las planificaciones microcurriculares (anexo 10) con respectivo material didáctico; seguidamente, se aplicó la propuesta de intervención; así mismo se construyeron instrumentos de evaluación e investigación, tales como encuesta (*anexo 6*) y entrevista (*anexo 7*), mismos que fueron aplicados para la obtención de resultados en torno a la investigación; luego de ello, se procedió a realizar la tabulación, análisis y contrastación de resultados; además, se formularon las conclusiones y recomendaciones, con base en los datos obtenidos, una vez que se efectuó todo el proceso mencionado se definió el informe de Trabajo de Integración Curricular para su respectivo análisis y defensa.

5.4.Población y muestra

La población objeto de estudio estuvo conformado por 212 estudiantes de octavo año de EGB, de los cuales se tomó 39 estudiantes correspondientes al octavo año EGB, paralelo “A”, por las características de selección de la muestra se la considera no probabilística a conveniencia, debido al horario y disposición de la docente tutora. Desde la perspectiva de Otzen y Manterola (2017): La muestra no probabilística a conveniencia permite seleccionar aquellos casos accesibles que acepten ser incluidos. Esto, fundamentado en la conveniente accesibilidad y proximidad de los sujetos para el investigador. (p.230)

Tabla 1

Población y muestra de la UEMBV

Población	Muestra
212 estudiantes	39 estudiantes

Nota. Datos sobre la cantidad de estudiantes de octavo año de EGB en la UEMBV. Fuente Inspección General (2022)

5.5.Procesamiento y análisis de resultados

Una vez terminado el desarrollo de la propuesta de intervención, se procedió a la aplicación de instrumentos tanto de evaluación como de investigación (Encuesta y entrevista); los resultados obtenidos a través de estos fueron tabulados, organizados en función de las preguntas y su relación con los objetivos propuestos. Para la discusión de resultados se consideró los valores más significativos y que tengan relación directa con las variables establecidas tanto en el título como en la pregunta de investigación.

La presentación de resultados se la realizo a través de tablas y gráficos estadísticos, lo que permite visualizar e interpretar la información.

La contrastación se la realizo relacionando los resultados obtenidos y la información bibliográfica pertinente; este análisis permite finalmente estructurar las conclusiones en relación a los distintos objetivos planteados y las recomendaciones que se incluyen en el trabajo corresponden a los aciertos y desaciertos ocurridos.

6. Resultados

A continuación, se muestran los resultados alcanzados en la aplicación de los diversos instrumentos de investigación: Encuesta dirigida a los estudiantes de Octavo año EGB, paralelo “A” y la entrevista a la docente tutora de Ciencias Naturales, además se utilizó instrumentos de evaluación los mismos que van acorde al objetivo planteado en la investigación.

6.1. Instrumentos de investigación

6.1.1. Encuesta

La encuesta consta de cinco preguntas con diversos ítems que dan una valoración del trabajo realizado por el estudiante investigador y se les aplicó a los 39 estudiantes que conforman el Octavo Año de EGB, paralelo “A”, de la asignatura de Ciencias Naturales; cuyos resultados son los siguientes:

Pregunta 1. De las diversas temáticas tratadas durante el transcurso de las clases desarrolladas y según su punto de vista ¿Cuál considera la más eficaz en la mejora de su participación y manejo adecuado de la información científica?

Tabla 2

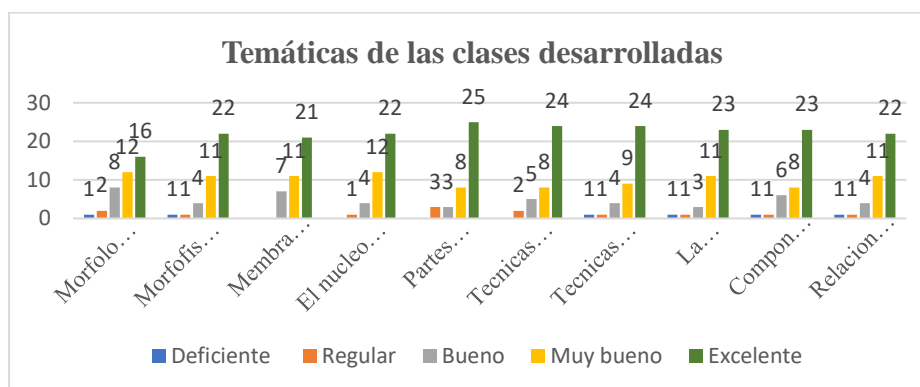
Temáticas de las clases desarrolladas

Temas	Deficiente	Regular	Bueno	Muy bueno	Excelente	Total
Morfología celular	1	2	8	12	16	39
Morfofisiología de la célula animal y vegetal	1	1	4	11	22	39
Membrana plasmática			7	11	21	39
El núcleo de la célula eucariota		1	4	12	22	39
Partes del núcleo de la célula eucariota y las funciones de la célula		3	3	8	25	39
Técnicas de investigación celular: Microscopio óptico		2	5	8	24	39
Técnicas de investigación celular: Microscopio electrónico	1	1	4	9	24	39
La dinámica de los ecosistemas: Redes tróficas y cadenas alimenticias	1	1	3	11	23	39
Componentes del Ecosistema	1	1	6	8	23	39
Relaciones interespecíficas y la transferencia de materia y energía en el ecosistema	1	1	4	11	22	39

Nota. Temáticas tratadas con los estudiantes 8vo año EGB, paralelo “A”, de la Unidad Educativa del Milenio “Bernardo Valdivieso”.

Figura 2

Resultados de las temáticas abordadas



Nota. Resultados sobre la mejora y el aumento del rendimiento académico. *Fuente:* Encuesta

De los 39 estudiantes encuestados se evidencia que 25 estudiantes calificaron como “excelente”, 8 “muy bueno”, 3 “bueno” al tema: Partes del núcleo de la célula y funciones de

la célula; 24 calificaron como “excelente” 8 “muy bueno” y 5 “bueno” al tema: Técnicas de investigación celular: microscopio óptico; por otra parte 24 consideraron como “excelente”, 9 “muy bueno” y 4 “bueno” al tema: Técnicas de investigación celular: microscopio electrónico; 23 valoran como “excelente”, 11 “muy bueno” y 3 “bueno” al tema: La dinámica de los ecosistemas: Redes tróficas y cadenas alimenticias; 23 evalúan como “excelente”, 8 “muy bueno” y 6 “bueno” al tema: Componentes del Ecosistema; 22 aprecian como “excelente”, 12 “muy bueno” y 4 “bueno” al tema: El núcleo de la célula eucariota; 22 opinaron que fue “excelente”, 11 “muy bueno” y 4 “bueno” al tema: Morfofisiología de la célula animal y vegetal; mientras que 22 calificaron como “excelente”, 11 “muy bueno” y 4 “bueno” al tema: Relaciones interespecíficas y la transferencia de materia y energía en el ecosistema; 21 mencionaron que fue “excelente”, 11 “muy bueno” y 7 “bueno” al tema: Membrana plasmática y por ultimo 16 consideran “excelente”, 12 muy “bueno” y 8 “bueno” al tema: Morfología celular

Pregunta 2. ¿Cuáles de las estrategias didácticas constructivistas para mejorar el rendimiento académico fueron las más apropiadas y eficaces al momento de ser aplicadas en las diversas temáticas?

Tabla 3

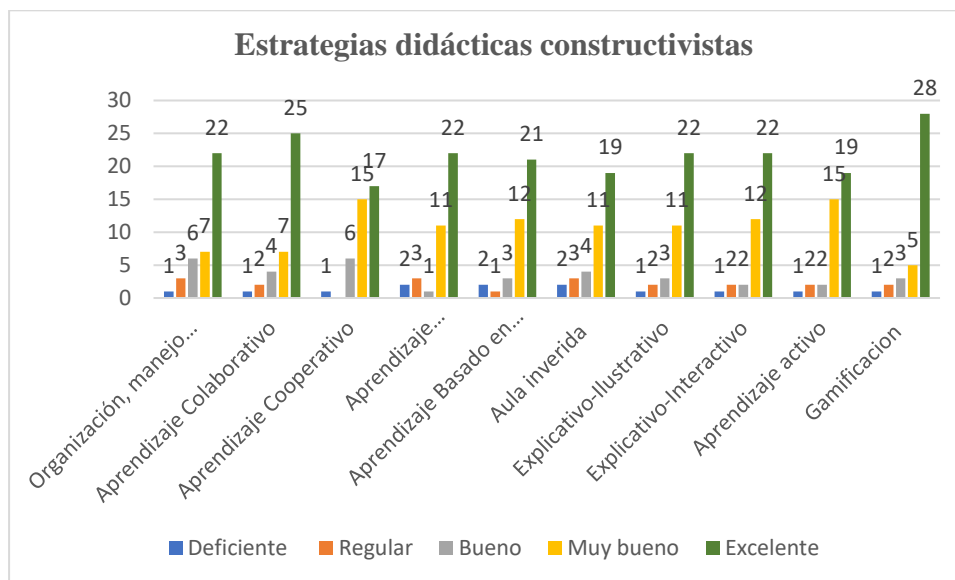
Estrategias didácticas constructivistas implementadas

Estrategias	Deficiente	Regular	Bueno	Muy bueno	Excelente	Total
Organización, manejo y síntesis de la información	1	3	6	7	22	39
Aprendizaje colaborativo	1	2	4	7	25	39
Aprendizaje cooperativo	1		6	15	17	39
Aprendizaje experimental	2	3	1	11	22	39
Aprendizaje basado en problemas	2	1	3	12	21	39
Aula invertida	2	3	4	11	19	39
Explicativo-Ilustrativo	1	2	3	11	22	39
Explicativo-Interactivo	1	2	2	12	22	39
Aprendizaje activo	1	2	2	15	19	39
Gamificación	1	2	3	5	28	39

Nota. Resultados obtenidos de la pregunta 2 sobre las estrategias didácticas constructivas más efectivas para la mejora del rendimiento académico.

Figura 3

Resultados de las estrategias didácticas constructivistas implementadas



Nota. Datos obtenidos de sobre las estrategias didácticas constructivistas más apropiadas y efectivas para la mejora del rendimiento académico. *Fuente:* Encuesta

En la tabla 3 y figura 3 de los 39 estudiantes encuestados, 28 estudiantes califican como “excelente”, 5 “muy bueno” y 3 “bueno” la estrategia didáctica constructivista Gamificación; 25 consideran como “excelente”, 7 “muy bueno” y 4 “bueno” el aprendizaje colaborativo; 22 valoraron como “excelente”, 12 “muy bueno” y 2 “bueno” a la estrategia explicativo-Interactivo; 22 mencionaron que fue “excelente”, 11 “muy bueno” y 3 “bueno” a la estrategia Explicativo-Ilustrativo; 22 evalúan como “excelente”, 7 “bueno” y 6 “bueno” a la organización, manejo y síntesis de la información; 22 califican “excelente”, 11 “muy bueno” y 1 “bueno” al aprendizaje experimental 21 mencionaron que fue “excelente”, 12 “muy bueno” y 3 “bueno” al aprendizaje basado en problema; 19 valoraron como “excelente”, 15 “muy bueno” y 2 “bueno” al aprendizaje activo; 19 estudiantes calificaron como “excelente”, 11 “muy bueno” y 4 “bueno” al aula invertida y por otra parte, 17 consideraron como “excelente”, 15 “muy bueno” y 2 “bueno” al aprendizaje cooperativo.

Pregunta 3 ¿Qué instrumentos de evaluación, a su juicio son los más apropiados para comprobar su mejora en el rendimiento académico en la asignatura de Ciencias Naturales?

Tabla 4

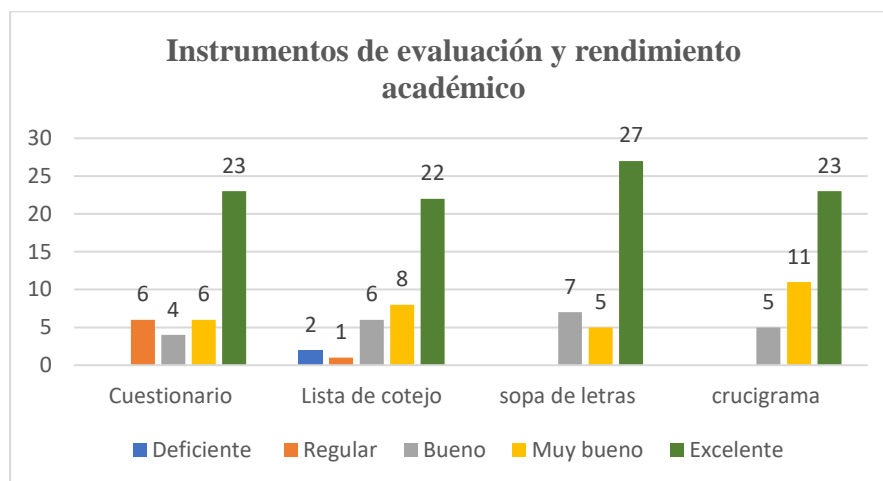
Instrumentos de evaluación aplicados

Instrumentos de evaluación	Deficiente	Regular	Bueno	Muy bueno	Excelente	Total
Cuestionario		6	4	6	23	39
Lista de cotejo	2	1	6	8	22	39
Sopa de letras			7	5	27	39
Crucigrama			5	11	23	39

Nota. Resultados obtenidos que marca la relación e instrumentos de evaluación aplicados y el rendimiento académico de los estudiantes.

Figura 4

Resultados de los instrumentos aplicados



Nota. Gráfico que representa la relación entre los instrumentos de evaluación aplicados y el rendimiento académico de los estudiantes. Fuente: Encuesta.

En la tabla 4 y figura 4, de la muestra de 39 estudiantes, 27 estudiantes califican como “excelente”, 5 “muy bueno” y 7 “bueno” a la sopa de letras; en lo que corresponde al crucigrama 23 lo consideran como “excelente”, 11 como “muy bueno” y 5 “bueno”; el cuestionario fue valorado como “excelente” por 23 estudiantes, 6 “muy bueno” y 4 “bueno”, por otra parte 22 consideran como “excelente” la lista de cotejo, 8 como “muy bueno” y 6 “bueno”. Así mismo se observa que las variables regular y deficiente no son significativas con respecto del rendimiento académico.

Pregunta 4. De acuerdo con su perspectiva ¿Qué forma de trabajo es la más eficiente para maximizar el rendimiento académico dentro del aula?

Tabla 5

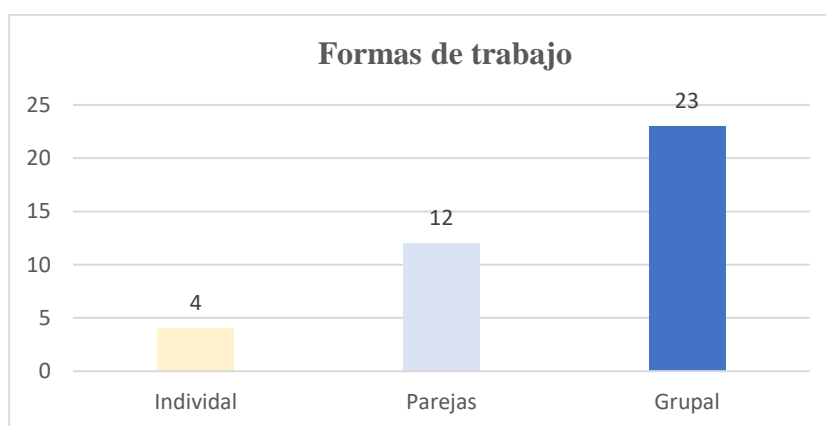
formas de trabajo

Formas de trabajo	Nº de estudiantes
Individual	14
Parejas	12
Grupal	23
Total	39

Nota. Eficiencia de las diversas formas de trabajo con respecto del rendimiento académico

Figura 5

Resultados de la eficacia de trabajo



Nota. Resultados de las diversas formas de trabajo y su eficacia para maximizar el rendimiento académico. *Fuente:* Encuesta

En la tabla 5 y figura 5 se observa que de los 39 estudiantes encuestados 23 estudiantes consideran la forma de trabajo grupal como la más eficiente para maximizar el rendimiento académico, mientras que 12 estudiantes eligieron el trabajo en parejas y solamente 4 estudiantes manifestaron que prefieren trabajar de una forma individual.

Pregunta 5. De acuerdo a su criterio ¿Considera usted que la aplicación de estrategias didácticas constructivistas mejoró su rendimiento académico en la asignatura de Ciencias Naturales?

Tabla 6

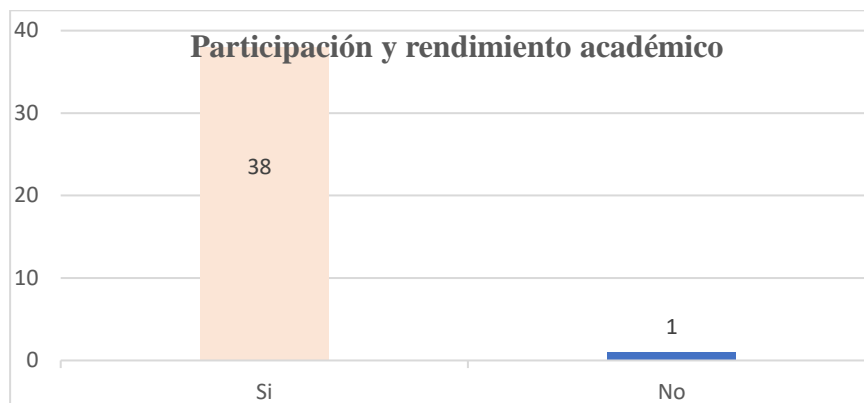
Mejora del rendimiento académico

Mejora del rendimiento académico	Nº de estudiantes
Si	38
No	1
Total	39

Nota. Mejora del rendimiento académico de los estudiantes de Octavo Año EGB, paralelo "A"

Figura 6

Resultados de la mejora del rendimiento académico



Nota. Resultados de la mejora de la participación y el rendimiento académico. Fuente: Encuesta

Respecto a la tabla 6 y figura 6 de la muestra de 39 estudiantes, 38 estudiantes consideraron que la aplicación de estrategias didácticas constructivistas en su proceso de formación mejoró su rendimiento académico en la asignatura de Ciencias Naturales, mientras que 1 estudiante consideró que dichas estrategias no incrementaron su rendimiento académico

6.1.2. Entrevista

A continuación, se exponen los resultados de la entrevista dirigida a la docente tutora del Octavo Año EGB, paralelo "A", de la asignatura de Ciencias Naturales. La misma está constituida por seis preguntas abiertas que son presentadas a continuación:

- 1. ¿Considera usted que la aplicación de estrategias didácticas constructivistas ayudó a mejorar la participación, el manejo de la información y el rendimiento académico de los estudiantes en la asignatura de Ciencias Naturales?**

Considero que sí, debido a que las estrategias didácticas constructivistas implementadas a lo largo de las clases, fomentaron y avivaron las capacidades de cada uno de los estudiantes; estos se presentaban más activos y más responsables en las actividades desarrolladas en las horas pedagógicas de la asignatura de Ciencias Naturales.

- 2. Con respecto a las estrategias didácticas constructivistas aplicadas en cada una de las clases ¿Cuál cree usted que fue la más efectiva para mejorar el rendimiento académico de los estudiantes?**

Desde mi punto de vista y mi trayectoria como docente, considero que la forma más efectiva de trabajar para maximizar el rendimiento académico es el aprendizaje colaborativo

debido a que hay una fuerte interacción entre los estudiantes y el profesor; de esta manera se aprende e incentiva a mejorar el proceso de enseñanza aprendizaje de los estudiantes mediante la integración y participación de todos.

3. Desde su criterio ¿Cuál piensa usted que fue la estrategia didáctica constructivista menos efectiva, con respecto al mejoramiento del rendimiento académico?

Basándome en el día a día que ocurre en las aulas, me he fijado que la menos efectiva es el aprendizaje cooperativo por el simple hecho de formar grupos pequeños donde los estudiantes deben participar activamente en el desarrollo de ciertas actividades, sin embargo, se observa que solamente uno o dos son los que influyen y se esfuerzan en presentar una actividad académica digna, pero por otra parte existen estudiantes en el mismo grupo de trabajo que no realizan ninguna función y pasan con los logros de los más responsables.

4. ¿Cree usted que la aplicación de diversos instrumentos de evaluación proporciona una valoración más efectiva del rendimiento académico de los estudiantes?

Puedo decirle con mucha seguridad que los instrumentos de evaluación actualmente no proporcionan información relevante sobre el desempeño de cada uno de los estudiantes, sin embargo, destaco que estos dan indicios de quienes van bien y quienes van mal.

5. Considera que las diversas técnicas e instrumentos de evaluación aplicados a los estudiantes tuvieron relación o pertinencia de los contenidos tratados.

Todos tuvieron relación y pertinencia debido a que fueron revisados por su docente supervisora y tenían coherencia con los objetivos que usted se planteó en la investigación.

6. ¿Qué recomendaría para fortalecer el desempeño del estudiante investigador en el proceso de enseñanza aprendizaje y su futura vida como profesional de la educación?

Primeramente, observe y analice a una persona capaz y apta para ejercer la profesión de docente, mi recomendación sería que debe seguirse actualizando en los contenidos del Área de Ciencias Naturales y también tomar cursos de capacitación ya que estos sirven para mejorar de cierta manera el proceso de enseñanza aprendizaje.

6.1.3. Comparativa de calificaciones

En el siguiente apartado, se muestra una tabla comparativa entre los promedios obtenidos de los estudiantes, antes y después del proceso de intervención.

Tabla 7

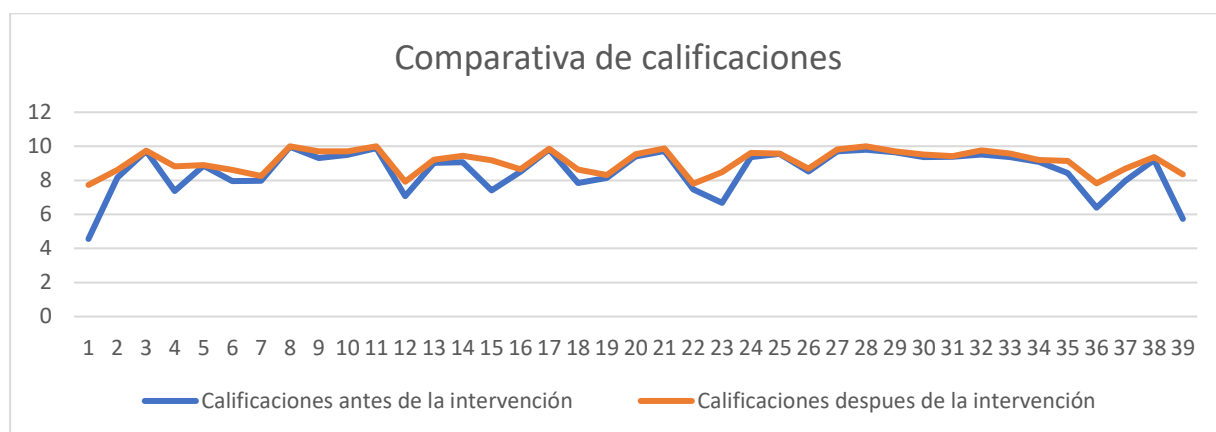
Promedios antes y después del proceso de intervención

Nº de la lista de estudiantes	Promedio antes de la intervención	Promedio después de la intervención
1	4.56	7.73
2	8.17	8.61
3	9.72	9.75
4	7.37	8.82
5	8.85	8.89
6	7.95	8.62
7	7.98	8.25
8	9.97	10
9	9.31	9.71
10	9.50	9.71
11	9.90	10
12	7.08	7.92
13	9.02	9.21
14	9.06	9.45
15	7.41	9.17
16	8.50	8.66
17	9.81	9.85
18	7.85	8.64
19	8.15	8.31
20	9.41	9.53
21	9.72	9.87
22	7.46	7.80
23	6.67	8.48
24	9.36	9.62
25	9.56	9.58
26	8.52	8.69
27	9.70	9.81
28	9.79	10
29	9.64	9.71
30	9.36	9.51
31	9.38	9.43
32	9.52	9.76
33	9.37	9.57
34	9.08	9.19
35	8.42	9.14
36	6.40	7.82
37	7.97	8.69
38	9.20	9.37
39	5.74	8.36
Promedio	8.57	9.10

Nota. Las calificaciones obtenidas en el primer parcial que corresponde al docente tutor de la asignatura de la asignatura de Ciencias Naturales, frente a las calificaciones del segundo parcial correspondientes al estudiante investigador en el proceso de intervención.

Figura 7

Comparativa de los resultados obtenidos



Nota. Mejoras significativas de los promedios después de la intervención del estudiante investigador. Fuente: Calificaciones entregadas por la docente tutora y calificaciones obtenidas por el estudiante investigador.

Los datos obtenidos de la tabla 7 y figura 7 muestran un aumento en el promedio de los estudiantes, lo cual demuestra una mejora en su rendimiento académico, esto al comparar el promedio de 8,57 de la unidad de trabajo efectuada por la docente tutora de Ciencias Naturales, frente al promedio general de 9,10 logrado por el estudiante investigador; De esta manera se evidencia un incremento de 0,53 puntos al culminar el proceso de intervención.

7. Discusión

En el siguiente apartado, se desarrolla la discusión de la investigación, la cual es descriptiva y argumentativa, basada en diversas fuentes bibliográficas del marco teórico y los resultados obtenidos a través de la encuesta aplicada a los estudiantes del Octavo año EGB, paralelo “A”, de la Unidad Educativa del Milenio “Bernardo Valdivieso”

7.1. Participación y manejo de la información científica

De acuerdo a Pasek et al. (2015): La participación activa es aquella en la cual el individuo expresa su firme disposición, voluntad e interés por las cuestiones que le afectan, de su educación. Tiene conciencia de creer, por lo menos, que sabe lo que quiere, hace y busca. Su divisa básica es: "hay que hacerlo", y lo hace con gusto, sin importarle si el resultado final le produzca o no un beneficio significativo. Asume compromisos, así como la responsabilidad por lo que hace, manifiesta expresiones de solidaridad con quienes comparte hechos en los cuales, se ve envuelto. Casi siempre tiende a ubicarse en aquello que está más acorde con sus inquietudes, necesidades e intereses individuales y colectivos. (p. 1)

Por otra parte, Arévalo (2007) menciona que:

El manejo de la información es el encargado de seleccionar, procesar y distribuir la información procedente de los ámbitos interno, externo y corporativo.

Información interna. La producida en la actividad cotidiana de la institución

Información externa. La adquirida por la institución para disponer de información sobre los temas de su interés

Información corporativa o pública. La que la institución emite al exterior. (p. 9)

De los 39 estudiantes encuestados se evidencia que 25 (64%) estudiantes calificaron como “excelente” al tema: Partes del núcleo de la célula y funciones de la célula; 24 (62%) a los temas: Técnicas de investigación celular: microscopio óptico y técnicas de investigación celular: microscopio electrónico; 23 (59%) a los temas: La dinámica de los ecosistemas: Redes tróficas y cadenas alimenticias y Componentes del Ecosistema; 22 (56%) a los temas: El núcleo de la célula eucariota, morfofisiología de la célula animal y vegetal relaciones interespecíficas y la transferencia de materia y energía en el ecosistema; 21 (54%) al tema: Membrana plasmática y por ultimo 16 (41%) al tema: Morfología celular.

Los resultados obtenidos a través de la encuesta aplicada a los de Octavo año EGB, paralelo “A”, demuestra que el 64% considero a la temática Partes del núcleo de la célula y

funciones de la célula como el más eficaz para la mejora de su participación y manejo de la información científica; 62% a los temas: Técnicas de investigación celular: microscopio óptico y microscopio electrónico; 59% a los temas: La dinámica de los ecosistemas: Redes tróficas, cadenas alimenticias y Componentes del Ecosistema; 56% a los temas: El núcleo de la célula eucariota, morfofisiología de la célula animal y vegetal relaciones interespecíficas y la transferencia de materia y energía en el ecosistema; 54% al tema: Membrana plasmática y 41% al tema: Morfología celular.

La participación activa es la interacción entre los diversos integrantes de un medio, lugar o entorno en el cual se establecen ideas, argumentos o pensamientos sobre temáticas de la educación y tiene la finalidad de satisfacer los intereses individuales y colectivos. Por otra parte, el manejo de la información es un procedimiento que determina la relevancia, análisis y veracidad de los contenidos que se encuentran en las diversas fuentes científicas. Ambos parámetros son fundamentales para el despliegue y despertar del interés del estudiantado por las Ciencias Naturales, así como su fortaleciendo en el proceso de enseñanza aprendizaje.

7.2. Estrategias didácticas constructivistas

Según Mora y Montero (2011): las estrategias constructivistas de aprendizaje son conjuntos de habilidades o lineamientos de acción que el docente emplea en forma intencional para enseñar de forma significativa (p.18). Por otra parte, Singo (2020) menciona que:

Las estrategias constructivistas en general son un estilo de enseñanza favorable para la elevación del nivel de competencia en los estudiantes, por medio de experiencias transformadoras, prácticas alternativas que colocan al estudiante en el papel de constructor de su propio conocimiento, crítico y con espíritu de investigativo. (p.15)

De los 39 estudiantes encuestados, 28 (72%) califican como “excelente”, a la Gamificación; 25 (64%) al aprendizaje colaborativo; 22 (56%) al explicativo-interactivo, explicativo-Ilustrativo, la organización, manejo y síntesis de la información y aprendizaje experimental; 21 (54%) al aprendizaje basado en problemas; 19 (49%) al aprendizaje activo y al aula invertida y 17 (44%) al aprendizaje cooperativo.

Los datos obtenidos a través de la encuesta, señalan que las estrategias constructivistas más apropiadas y eficaces que fortalecieron el proceso de enseñanza aprendizaje fueron la gamificación con un 72%, el aprendizaje colaborativo, el explicativo-interactivo, explicativo-Ilustrativo, la organización, manejo y síntesis de la información y aprendizaje experimental con un 64% y el al aprendizaje basado en problemas con un 54%, estas mejoraron el rendimiento académico del estudiantado a la hora de ser aplicadas en las múltiples temáticas abordadas.

Las estrategias didácticas constructivistas son un conjunto de procedimientos que fortalecen el desarrollo de las habilidades de los estudiantes, mediante la autonomía, la independencia y la construcción del conocimiento. Este tipo de estrategias son relevantes ya que permiten la creación de ideas y argumentos que fomentan el espíritu del auto determinismo durante el proceso de enseñanza aprendizaje, transforman los roles preestablecidos por la educación con el único fin de mejorar el espíritu investigador y el rendimiento académico del estudiantado.

7.3. Instrumentos de evaluación

Según Quesquén et al. (2013): Los instrumentos de evaluación son el soporte físico que se emplea para recoger información sobre los aprendizajes esperados de los estudiantes. Es Todo recurso que nos brinda información sobre el aprendizaje de los alumnos (p. 16)

De la misma manera, Zúñiga y Cárdenas (2014) mencionan que:

Los instrumentos de evaluación pueden ser definidos como todo aquello que permite obtener información respecto a la adquisición y grado de logro de un aprendizaje de los estudiantes. Estos instrumentos deben ser de óptima calidad, pues solo así puede asegurarse la obtención de evidencias válidas y confiables sobre el aprendizaje de los estudiantes. (p. 59)

de los 39 estudiantes encuestados, 27 (69%) califican como “excelente” a la sopa de letras; en lo que corresponde al crucigrama y el cuestionario obtuvieron 23 (59%) y la lista de cotejo 22 (56%).

De los datos obtenidos a través de la encuesta aplicada a los estudiantes del Octavo año EGB, paralelo “A”, estos mencionaron que los instrumentos más apropiados para comprobar su mejora en el rendimiento académico en la asignatura de Ciencias Naturales son: la sopa de letras con un 69%, el crucigrama y cuestionario con un 59% y la lista de cotejo con un 56%.

Los instrumentos de evaluación son herramientas que proporcionan información distinguida, sobre las etapas que ocurren durante el proceso de enseñanza aprendizaje de los estudiantes y tienen el fin de verificar la asimilación y comprensión de los conocimientos adquiridos. Este tipo de instrumentos son importantes por que dan indicios de lo positivo y negativo que acontece en la vida académico de un estudiante y a su vez sirven de alarmas para corregir las deficiencias en los diversos contenidos científicos.

7.4. Eficiencias de las formas de trabajo

Las formas de trabajo establecidas para la eficiencia dentro del aula son las siguientes: De acuerdo con Revelo et al. (2018): El trabajo colaborativo o grupal es un proceso en el que un individuo aprende más de lo que aprendería por sí solo, fruto de la interacción de los integrantes de un equipo, quienes saben diferenciar y contrastar sus puntos de vista, de tal manera, que llegan a generar un proceso de construcción de conocimiento. (p. 115)

Por otra parte, Pérez (2010) destaca que:

El aprendizaje cooperativo o en parejas es aquel que hace posible entender los conceptos que tienen que ser aprendidos a través de la discusión y resolución de problemas a nivel grupal, es decir, a través de una verdadera interrelación. Usando este método, los estudiantes también aprenden las habilidades sociales y comunicativas que necesitan para participar en sociedad y "convivir" (p. 1)

Sin embargo, Ibarra y Rodríguez (2011) postula que el trabajo autónomo o individual es: “Conocer y autovalorar las propias necesidades formativas, determinar objetivos de aprendizaje y planificar, gestionar y ejecutar las estrategias educativas que faciliten su logro”. (p. 74)

De los 39 estudiantes encuestados, 23(59%) estudiantes consideraron la forma de trabajo grupal como la más eficiente, mientras que 12 (31%) estudiantes eligieron el trabajo en parejas y solamente 4 (10%) estudiantes manifestaron que prefieren trabajar de una forma individual o autónoma.

Los resultados obtenidos de la encuesta aplicada a los estudiantes mostro que la forma más eficaz para realizar trabajos académicos es la forma grupal o colaborativa con un 59%, por otra parte, los grupos reducidos (parejas) o cooperativo tienen un 31% de aceptación y la forma autónoma o individual un 10%.

Las diversas formas de trabajo académico son procesos en los cuales un individuo obtiene conocimientos a partir de la autonomía o la interacción entre el medio que los rodea y los integrantes que lo conforman. De esta manera se resalta lo valioso y notable de dichas formas en el proceso de enseñanza aprendizaje de los estudiantes y como a la vez estos influyen en el correcto desarrollo intelectual y social del estudiantado.

7.5. Mejora del rendimiento académico

Desde la noción de, Caiza (2013) El rendimiento académico es una medida de las capacidades del alumno, que expresa lo que éste ha aprendido a lo largo del proceso formativo. También supone la capacidad del alumno para responder a los estímulos educativos (p. 28). Por otro lado, Solano (2015) menciona que El rendimiento académico es: “un constructo susceptible de adoptar valores cuantitativos y cualitativos, a través de los cuales existe una aproximación a la evidencia y dimensión del perfil de habilidades, conocimientos, actitudes y valores desarrollados por el alumno en el proceso de enseñanza aprendizaje”. (p. 27).

De la muestra de 39 estudiantes, 38 (97%) estudiantes consideraron que la aplicación de estrategias didácticas constructivistas en su proceso de enseñanza-aprendizaje mejoró su rendimiento académico en la asignatura de Ciencias Naturales, mientras que 1 (3%) estudiante consideró que dichas estrategias no incrementaron su rendimiento académico.

De los resultados arrojados de la encuesta aplicada a los estudiantes, se evidencio que un 97% del estudiantado considero que si hubo una mejora en su rendimiento académico con respecto a la utilización de las estrategias didactas constructivistas y tan solo un 3% menciono que estas no fueron aptas para su progreso en su desempeño dentro de la asignatura de Ciencias Naturales.

El rendimiento académico es una variable que analiza el progreso y la formación de los estudiantes a través de los valores significativos de estos en su vida escolar, así mismo guía los comportamientos, actitudes y conocimientos hacia un perfeccionamiento dentro del proceso de enseñanza aprendizaje. Cabe recalcar la crucialidad del rendimiento académico con la relación del desarrollo, avance y mejora de la calidad educativa, frente a las perspectivas de todos los actores del sector educativo.

8. Conclusiones

-La aplicación de estrategias didácticas constructivistas permite la participación activa y el manejo adecuado de la información científica por parte de los estudiantes en la asignatura de Ciencias Naturales, lo que optimiza su rendimiento académico.

-Las estrategias didácticas constructivistas como: La gamificación, el aprendizaje colaborativo, el explicativo-interactivo, explicativo-Ilustrativo, la organización, manejo y síntesis de la información, aprendizaje experimental y el aprendizaje basado en problemas, según los autores permiten la participación activa y el manejo adecuado de la información científica por parte de los estudiantes, mejorándose así el rendimiento académico.

-El rendimiento académico de los estudiantes mejora considerablemente mediante la implementación de estrategias didácticas constructivistas, lo cual se logró evidenciar en el desarrollo de la propuesta de intervención

El rendimiento académico de los estudiantes mejoro luego de la aplicación de estrategias didácticas constructivistas, lo que se puso de manifiesto en los resultados obtenidos a través de los instrumentos de evaluación e investigación

9. Recomendaciones

-Optimizar los recursos, inmuebles y materiales con los que cuenta la institución educativa intervenida, puesto que estos permanecen guardados y sin utilizar, causando así un fuerte deterioro físico en su estructura, y no permiten reforzar el proceso de enseñanza aprendizaje

-Las planificaciones microcurriculares deben ser cumplidas de acuerdo a los momentos que esta presenta, el docente no debe eliminar cualquiera de las etapas de las mismas, debido a que perjudican de forma directa la comprensión de los contenidos, la participación, el interés y el desempeño del estudiantado.

-Se sugiere, desarrollar los contenidos de acuerdo a un orden jerárquico, tomando en cuenta la consideración del docente y los múltiples espacios físicos de la institución educativa, ya que un entorno tradicional es perjudicial para el proceso de enseñanza aprendizaje de las asignaturas del Área de Ciencias Naturales.

-Capacitaciones permanentes a los docentes en relación a estrategias didácticas constructivistas para mejorar y generar aprendizajes significativos en los estudiantes las cuales les van a permitir que mejoren su rendimiento académico y les incentiven el interés por el aprendizaje de las Ciencias Naturales

10. Bibliografía

- Abreu, y., Barrera, D., Breijo, T., y Bonilla, I. (2018). El proceso de enseñanzaaprendizaje de los Estudios Lingüísticos: su impacto en la motivación hacia el estudio de la lengua. *Mendive*, 16(4), 610-623. <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/6622576.pdf>
- Aguilera, C., Manzano, A., Martínez, I., Lozano, M., y Casiano, C. (2017). El Modelo Flipped Classroom. *International Journal of Developmental and Educational Psychology*, 4(1), 261-266. <https://www.redalyc.org/pdf/3498/349853537027.pdf>
- Aguirre, C. (2015). *Evaluación, desde un enfoque constructivista, del desempeño de los docentes del Área de Lengua y Literatura de la Unidad Educativa “Ciudad de Alausí”, durante el primer quimestre del año lectivo 2014 – 2015*. Tesis de posgrado, Universidad Andina Simón Bolívar. <https://repositorio.uasb.edu.ec/bitstream/10644/4823/1/T1834-MGE-Aguirre-Evaluacion.pdf>
- Alvarado, H. (2013). *El Papel del Método Expositivo Interactivo en la Enseñanza de la Estadística Descriptiva*. Universidad Católica de la Santísima Concepción. <http://funes.uniandes.edu.co/15642/1/Alvarado2013El.pdf>
- Andrada, A. (2019). *Trabajo colaborativo: ¿en qué consiste?* <https://unade.edu.mx/trabajo-colaborativo/>
- Arévalo, J. (2007). *Gestión de la Información, gestión de contenidos y conocimiento*. Tesis de posgrado, Universidad de Salamanca. http://eprints.rclis.org/11273/1/Jornadas_GRUPO_SIOU.pdf
- Bados, A., y García, E. (2012). *Resolución de problemas*. Universidad de Barcelona. <https://diposit.ub.edu/dspace/bitstream/2445/54764/1/Resoluci%C3%B3n%20problemas.pdf>
- Barrezueta, S. (2016). *Estrategias constructivistas para el aprendizaje de las relaciones lógico-matemáticas en primer año de Educación General Básica*. Tesis de grado, Universidad de Cuenca. <http://dspace.ucuenca.edu.ec/bitstream/123456789/25520/1/TESIS%20PDF..pdf>
- Biblioteca del Congreso Nacional de Chile. (2015). *Aprendizaje basado en Proyectos*. <https://obtienearchivo.bcn.cl/obtienearchivo?id=documentos/10221.1/55744/1/Aprendizaje%20basado%20en%20proyectos.pdf>

- Borras, O. (2015). *Fundamentos de la Gamificación*. Universidad Politécnica de Madrid.
https://oa.upm.es/35517/1/fundamentos%20de%20la%20gamificacion_v1_1.pdf
- Botello, L. (09 de enero de 2019). *¿Qué es el método pedagógico constructivista?*
<https://www.bbmundo.com/especiales/especial-educacion-2019/que-es-el-metodo-pedagogico-constructivista/>
- Botello, L. (2019). *¿Qué es el método pedagógico constructivista?*
<https://www.bbmundo.com/especiales/especial-educacion-2019/que-es-el-metodo-pedagogico-constructivista/>
- Bravo, T., y Valenzuela, S. (2019). *Desarrollo de instrumentos de evaluación: cuestionarios*.
<https://www.inee.edu.mx/wp-content/uploads/2019/08/P2A355.pdf>
- Caiza, M. (2013). *“el rendimiento académico y su influencia en la autoestima de los niños del centro de desarrollo comunitario de San Diego de la zona centro del cantón de Quito de la provincia de Pichincha”*. Tesis de grado, Universidad Técnica de Ambato.
<https://repositorio.uta.edu.ec/bitstream/123456789/5821/1/TESIS%20FINAL%20SRA.%20MARIA%20CAIZA%20%281%29.pdf>
- Calderón, M. (2014). *Los mapas mentales como estrategia didáctica para el mejoramiento de la comprensión lectora en textos narrativos*. Tesis de grado, Universidad Libre Colombia.
<https://repository.unilibre.edu.co/bitstream/handle/10901/8227/TESIS%20FINAL%20CON%20RAE%20EN%20PDF.pdf?sequence=1>
- Calderón, R. (2018). *Aula invertida: Una estrategia para la enseñanza de funciones básicas*. Tesis de posgrado, Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia.
https://repositorio.uptc.edu.co/bitstream/001/2986/1/TGT_1606.pdf
- Campos, G., y Lule, N. (2012). La observación, un método para el estudio de la realidad. *Revista Xihmai*, 7(13), 45-60. <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/3979972.pdf>
- Campos, G., y Lule, N. (2012). La observación, un método para el estudio de la realidad. *Revista Xihmai*, 7(13), 45-60. [https://C:/Users/Lenovo/Downloads/Dialnet-LaObservacionUnMetodoParaElEstudioDeLaRealidad-3979972%20\(1\).pdf](https://C:/Users/Lenovo/Downloads/Dialnet-LaObservacionUnMetodoParaElEstudioDeLaRealidad-3979972%20(1).pdf)
- Carrizales, A. (2017). *Estrategias didácticas para el rendimiento académico en los estudiantes de la I.E. n° 60115 - Punchana-2017*. Tesis de grado, Universidad César Vallejo.
https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/35148/carrizales_aa.pdf?sequence=1&isAllowed=y

- Carvajal, C., Duque, A., y Franco, W. (2009). *El método expositivo-interactivo aplicado a la enseñanza de las ciencias sociales en los grados 6º; 8º y 9º de la Institución Educativa Santa Teresa*. Tesis de grado, Universidad de Antioquia .
https://bibliotecadigital.udea.edu.co/bitstream/10495/21861/1/CarvajalCindy_2009_ExpositivoInteractivoSociales.pdf
- Casa, M., Huatta, S., y Mancha, E. (2019). *Aprendizaje Basado en Problemas como estrategia para el desarrollo de competencias en estudiantes de educación secundaria*.
http://www.scielo.org.pe/scielo.php?pid=S221971682019000200002&script=sci_arttext
- Casado, A. (2022). *Proceso de enseñanza aprendizaje Máster Universitario en Formación del profesorado de Educación Secundaria Obligatoria y Bachillerato, Formación Profesional y Enseñanzas de Idiomas*. <http://cms.upsa.es/sites/default/files/proceso-ensenanza-aprendizaje.pdf>
- Caso, J., y Hernández, L. (2007). Variables que inciden en el rendimiento académico de adolescentes mexicanos. *Revista Latinoamericana de Psicología*, 39(3), 487-501.
http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S012005342007000300004
- Ccasa, Y., y Mamani, R. (2019). *Estrategia de lluvia de ideas para la producción de cuentos en los estudiantes de cuarto grado de la I.E.P. n° 70035 Bellavista de Puno, 2019*. Tesis de grado, Universidad Nacional del Altiplano .
http://repositorio.unap.edu.pe/bitstream/handle/UNAP/12857/Ccasa_Yessica_Mamani_Rosmery.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Centro de Investigaciones Médico Quirúrgicas. (2020). *Mesa Redonda*.
<https://files.sld.cu/cimeq/files/2020/02/Instrucciones-Mesa-Redonda.pdf>
- Centro de Investigaciones y Servicios Educativos. (2017). *¿Cómo se organiza y desarrolla un panel?*
<http://www.cise.espol.edu.ec/sites/cise.espol.edu.ec/files/pagina-basica/Nota%20te%CC%81cnica%20n.%C2%BA%2017%20-%20%C2%BFCo%CC%81mo%20se%20organiza%20y%20desarrolla%20un%20panel%3F.pdf>
- Centro de Servicios Financieros. (2017). *Tabla comparativa teorías del aprendizaje*.
https://www.orientacionandujar.es/wpcontent/uploads/2017/07/1_comparativa_CONSTRUCTIVISMO.pdf

- Chiner, E. (2011). *Investigación descriptiva mediante encuestas*.
<https://rua.ua.es/dspace/bitstream/10045/19380/34/Tema%208-Encuestas.pdf>
- Colmenares, A. (2012). Investigación-acción participativa: una metodología integradora del conocimiento y la acción. *Revista Latinoamericana de Educación*, 3(1), 102-115.
<https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/4054232.pdf>
- Coronel, M., y Curotto, M. (2008). La resolución de problemas como estrategia de. *Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias*, 7(2), 463-479.
http://reec.uvigo.es/volumenes/volumen7/ART11_Vol7_N2.pdf
- Cué, M., y Oramas, J. (2008). Síntesis de información y artículos de revisión. *ACIMED*, 17(2).
http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S102494352008000200007#:~:text=El%20proceso%20de%20s%C3%ADntesis%20de,de%20vista%20interpretativo%20o%20evaluativo.
- Cuevas, I. (2017). *Mesa redonda*.
https://www.uaeh.edu.mx/docencia/P_Presentaciones/huejutla/derecho/2017/Mesa_redonda.pdf
- Díaz, L. (2010). *La observación*. Texto de apoyo didáctico, Universidad Nacional Autónoma de México.
https://www.psicologia.unam.mx/documentos/pdf/publicaciones/La_observacion_Lidia_Diaz_Sanjuan_Texto_Apoyo_Didactico_Metodo_Clinico_3_Sem.pdf
- Díaz, L., Torruco, U., Martínez, M., y Varela, M. (2013). La entrevista, recurso flexible y dinámico. *Investigación en Educación Médica*, 2(7), 162-167.
<https://www.redalyc.org/pdf/3497/349733228009.pdf>
- Dirección de Comunicación Corporativa. (2014). *Técnicas de Comunicación Oral*.
<https://www.grupoice.com/wps/wcm/connect/e256d874-1c8e-41fd-a808-5087f331afe7/2.pdf?MOD=AJPERES&CVID=11EvZ9z>
- Echeverría, M. (2014). *Propuesta de metodología de enseñanza con líneas del tiempo interactivas como una herramienta aplicativa del conocimiento del conocimiento significativo en la asignatura de teoría de la arquitectura en la Universidad Central*. Tesis de grado, Pontificia Universidad Católica del Ecuador.
<http://repositorio.puce.edu.ec/bitstream/handle/22000/9169/Tesis.pdf;sequence=1>
- Eleizalde, M., Parra, N., Palomino, C., Reyna, A., y Trujillo, I. (2010). Aprendizaje por descubrimiento y su eficacia en la Biotecnología. *Revista de Investigación*(71), 271-290. <https://www.redalyc.org/pdf/3761/376140386013.pdf>

- Erazo, O. (2012). El rendimiento académico, un fenómeno de múltiples relaciones y complejidades. *Revista Vanguardia Psicológica Clínica Teórica y Práctica*, 2(2), 144-173. <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/4815141.pdf>
- Escudero, J., y Consuelo, E. (2011). El trabajo experimental como posible generador de conocimiento en enseñanza de la física. *enseñanza de las ciencias*, 29(3), 371-380. <https://www.raco.cat/index.php/Ensenanza/article/download/247886/353581>
- Facultad de Medicina - UMSS. (2011). *Organizadores gráficos*. <https://www.orientacionandujar.es/wpcontent/uploads/2015/07/OrganizadoresGraficos.pdf>
- Gallego, F., Molína, R., y Llorens, F. (2014). *Gamificar una propuesta docente Diseñando experiencias positivas de aprendizaje*. Universidad de Alicante. [https://rua.ua.es/dspace/bitstream/10045/39195/1/Gamificacio%CC%81n%20\(definici%CC%81n\).pdf](https://rua.ua.es/dspace/bitstream/10045/39195/1/Gamificacio%CC%81n%20(definici%CC%81n).pdf)
- García, E. (2013). *Los organizadores gráficos una poderosa herramienta de enseñanza y aprendizaje en el quinto año de la Carrera de Lengua y Literatura, durante el II semestre del año lectivo 2012 y I semestre del año 2013*. Tesis de grado, Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua. <http://riul.unanleon.edu.ni:8080/jspui/bitstream/123456789/3231/1/225847.pdf>
- Gell, E., y Herrera, E. (2007). Juego didactico, su relevancia en la enseñanza del ingles en la carrera de medicina. juego de domino. *Revista Habanera de Ciencias Médicas*, 6(2), 1-10. <https://www.redalyc.org/pdf/1804/180414014017.pdf>
- González, M., Hernández, A., y Hernández, A. I. (2007). El constructivismo en la evaluación de los aprendizajes del álgebra lineal. *Educere*, 11(36), 123-135. <https://www.redalyc.org/pdf/356/35617701016.pdf>
- Guevara, G. (2010). Aprendizaje basado en problemas como técnica didáctica para la enseñanza del tema de la recursividad. *InterSedes: Revista de las Sedes Regionales*, 11(20), 142-167. <https://www.redalyc.org/pdf/666/66619992009.pdf>
- Gutiérrez, L. (2012). Conectivismo como teoría de aprendizaje: conceptos, ideas, y posibles limitaciones. *Revista Educación y Tecnología*, 1, 111-122. <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/4169414.pdf>
- Huaire, E. (2019). *Método de investigación*. <https://www.aacademica.org/edson.jorge.huaire.inacio/35.pdf>

- Ibarra, M., y Rodríguez, G. (2011). Aprendizaje autónomo y trabajo en equipo: reflexiones desde la competencia percibida por los estudiantes universitarios. *Revista Electrónica Interuniversitaria de Formación del Profesorado*, 14(4), 73-85. <https://www.redalyc.org/pdf/2170/217022117006.pdf>
- Instituto Nacional de Formación Docente. (2020). *¿Qué es una línea de tiempo?* <https://red.infed.edu.ar/lineas-de-tiempo-online/>
- Jiménez, B., y Zhunaula, D. (2016). "Objeto de aprendizaje para la enseñanza de teoría de conjuntos en los temas de: determinación, clasificación, relación y operaciones con conjuntos". Tesis de grado, Universidad de Cuenca. <https://dspace.ucuenca.edu.ec/bitstream/123456789/26136/1/Tesis.pdf>
- Layme, J. (2019). *Proceso de enseñanza - aprendizaje y la elaboración de tesis universitaria en estudiantes de x semestre de la facultad de educación y ciencias de la comunicación de la Universidad Nacional de San Antonio Abad del Cusco*. Tesis de posgrado, Universidad Nacional de San Agustín de Arequipa. <http://repositorio.unsa.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12773/11343/UPlahuj.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Leiva, C. (2005). Conductismo, cognitivismo y aprendizaje. *Tecnología en Marcha.*, 18(1). <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/4835877.pdf>
- Machaca, C., y Samo, F. (2017). *Aprendizaje por descubrimiento y rendimiento académico en matemática de los estudiantes de la Institución Educativa Secundaria Santa Rosa Mazocruz de la Unidad De Gestión Educativa El Collao de la Región Puno-2017*. Tesis de grado, Universidad César Vallejo. https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/35115/machaca_qc.pdf?sequence=1
- Mansilla, M. (2014). "Rol del educador y del alumno en aulas de preprimaria de un colegio privado al trabajar según la teoría socio-constructivista". Tesis de grado, Universidad Rafael Landívar. <http://biblio3.url.edu.gt/Tesario/2014/05/84/Mansilla-Silvia.pdf>
- Martínez, A. (2014). *Expresión oral*. <http://expresionoralts41cismaipn.blogspot.com/2014/04/formas-de-expresion-oral-panel.html>
- Mendoza, J. (2017). *El aula invertida y los resultados de aprendizaje de quinto grado, de la escuela de Educación básica "Dr. Luis Ángel Tinoco Gallardo", Cantón Playas, Provincia del Guayas, período 2015-2016*. Tesis de grado, Universidad Estatal

- Península de Santa Elena.
<https://repositorio.upse.edu.ec/bitstream/46000/4089/1/UPSE-TEB-2016-0091.pdf>
- Mesén, L. (2019). Teorías de aprendizaje y su relación en la educación ambiental costarricense. *Revista Ensayos Pedagógicos*, 14(1), 187-202.
<https://www.revistas.una.ac.cr/index.php/ensayospedagogicos/article/download/11854/16115/>
- Montagud, N. (2021). *¿Qué es un cuadro de doble entrada? Características, funciones y ejemplos*. <https://psicologiaymente.com/miscelanea/cuadro-doble-entrada>
- Montero, B. (2017). Aplicación de juegos didácticos como metodología de enseñanza: Una revisión de literatura. *Revista de Investigación*, 7(1), 075-092.
<https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/6000065.pdf>
- Mora, M., y Montero, G. (2011). *El uso de Estrategias Constructivistas para desarrollar comprensión lectora en Inglés*. Tesis de grado, Universidad Casa Grande.
<http://dspace.casagrande.edu.ec:8080/bitstream/ucasagrande/236/1/Tesis351MORu.pdf>
- Morera, B. (2019). *Lluvia de ideas como estrategia de aprendizaje en la comprensión de textos en los estudiantes del cuarto grado de educación primaria de la I.E.P. n° 70614 - San Martín de Porras, ilave - Puno*. Tesis de grado, Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión.
<http://repositorio.unjfsc.edu.pe/bitstream/handle/UNJFSC/3173/Betsy.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Narváez, W., Ponce, C., Vera, R., y Maldonado, K. (2020). Métodos y metodologías utilizados en el proceso de enseñanza-aprendizaje. *UNESUM-Ciencias*, 4(1).
<https://revistas.unesum.edu.ec/index.php/unesumciencias/article/download/201/153/>
- Neill, D., y Cortez, L. (2017). *Procesos y Fundamentos de la Investigación Científica*. UTMACH. <http://repositorio.utmachala.edu.ec/bitstream/48000/14232/1/Cap.4-Investigaci%C3%B3n%20cuantitativa%20y%20cualitativa.pdf>
- Oltra, M., García, C., Flor, M., y Bonorat, M. (2012). Aprendizaje activo y desempeño del estudiante: Diseño de un curso de dirección de la producción. *Working Papers on Operations Management*, 3(2), 84-102.
<https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/4325550.pdf>
- Ortiz, A. (2013). *Modelos pedagógicos y teorías del aprendizaje*. Tesis de posgrado, Universidad de Magdalena.

- <https://tallerdelaspalabrasblog.files.wordpress.com/2017/10/ortiz-ocac3b1a-modelos-pedag3b3gicos-y-teorc3adas-del-aprendizaje.pdf>
- Otzen, T., y Manterola, C. (2017). Técnicas de Muestreo sobre una Población a Estudio. *Int. J. Morphol*, 35(1), 227-232. <https://scielo.conicyt.cl/pdf/ijmorphol/v35n1/art37.pdf>
- Paredes, J. (2015). “El modelo pedagógico Constructivista y su incidencia en la formación actitudinal de los niños y niñas de inicial 1 y 2 del plantel educativo particular católico “Santo Angel de Guamani” de la ciudad de Quito. Tesis de grado, Universidad Técnica de Ambato. <https://repositorio.uta.edu.ec/bitstream/123456789/18316/1/%E2%80%99CEL%20MODELO%20PEDAG%3%93GICO%20CONSTRUCTIVISTA%20Y%20SU%20INCIDENCIA%20EN%20LA%20FORMACION%20ACTITUDINAL%20DE%20LOS%20NI%3%91OS%20Y%20.pdf>
- Pasek, E., Ávila, N., y Matos, Y. (2015). Concepciones sobre participación social que poseen los actores educativos y sus implicaciones. *Paradigma*, 36(2), 99-121. http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1011-22512015000200006#:~:text=La%20participaci%C3%B3n%20activa%20es%20aquella,le%20afectan%2C%20de%20su%20educaci%C3%B3n.
- Pérez, S. (2010). El aprendizaje cooperativo. *Revista digital para profesionales de la enseñanza*(8). <https://www.feandalucia.ccoo.es/docu/p5sd7194.pdf>
- Preciado, G. (2019). *Organizadores Gráficos*. http://prepajocotepec.sems.udg.mx/sites/default/files/organizadores_graficos_preciado_0.pdf
- Prieto, B. (2017). El uso de los métodos deductivo e inductivo para aumentar la ciencia del procesamiento de adquisición de evidencias digitales. *Cuadernos de Contabilidad*, 18(46), 123-1472. <http://www.scielo.org.co/pdf/cuco/v18n46/0123-1472-cuco-18-46-00056.pdf>
- Quesquén, R., Hoyos, R., y Crisanto, A. (2013). *Bases Técnicas-Instrumentales de la evaluación del aprendizaje*. Tesis de posgrado, Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo. <https://www.guao.org/sites/default/files/portafolio%20docente/Libro%20de%20T%C3%A9cnicas%20e%20Instrumentos%20de%20Evaluaci%C3%B3n.pdf>
- Quintero, M. (2010). El trabajo experimental en la enseñanza de la química en contexto de resolución de problemas. *EDUCyT*, 1.

<https://bibliotecadigital.univalle.edu.co/bitstream/handle/10893/7553/3.pdf;jsessionid=9F8859CFC517DB5B4426D1F62EF4E1E7?sequence=1>

- Revelo, O., Collazos, C., y Jiménez, J. (2018). El trabajo colaborativo como estrategia didáctica para la enseñanza/aprendizaje de la programación: una revisión sistemática de literatura. *TecnoLógicas*, 21(41), 115-134. <https://www.redalyc.org/journal/3442/344255038007/html/>
- Rivera , M. (2020). “*Metodología utilizada por los docentes de matemáticas de la Unidad Educativa del Milenio Penipe periodo 2019 – 2020*”. Tesis de grado, Universidad Nacional de Chimborazo. <http://dspace.unach.edu.ec/bitstream/51000/6999/3/UNACH-EC-FCEHT-TG-C.EXAC-2020-000020.pdf>
- Rodríguez, K., y Vargas, V. (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>
- Rodríguez, N. (2011). Diseños Experimentales en Educación. *Revista de Pedagogía*, 22(91), 147-158. <https://www.redalyc.org/pdf/659/65926549009.pdf>
- Roig, J., y Araya, J. (2013). El uso del mapa mental como herramienta didáctica en los procesos de investigación. *Revista e-Ciencias de la Información*, 3(2), 1-22. <https://www.redalyc.org/pdf/4768/476848738007.pdf>
- Romero, E., y Díaz, J. (2010). El uso del diagrama causa-efecto en el análisis de casos. *Revista Latinoamericana de Estudios Educativos (México)*, 40(3-4), 127-142. <https://www.redalyc.org/pdf/270/27018888005.pdf>
- Romero, F. (2009). Aprendizaje significativo y Constructivismo . *Revista Digital para profesionales de la enseñanza*(3). <https://www.feandalucia.ccoo.es/docu/p5sd4981.pdf>
- Saavedra, E. (2004). Niños con rendimiento escolar normal ¿un concepto teórico o una construcción social? *Revista Iberoamericana de Educación*(3), 145-150. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=1994047>
- Salazar, J. (2017). *El aprendizaje significativo y su relacion con el uso de las tic en la enseñanza de la informatica de los estudiantes del grado noveno de la Institución Educativa Sagrado Corazón de Paz de Ariporo Casanare*. Tesis de posgrado, Universidad Privada Norbert Wiener. <https://repositorio.uwiener.edu.pe/bitstream/handle/123456789/1788/MAESTRO%20->

- %20Salazar%20Fuentes%2C%20%20Jaime%20Augusto.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Sánchez, L. (2018). *“Las matrices o tablas de doble entrada: una aplicación práctica en las investigaciones de diseño”*.
https://core.ac.uk/display/289121173?utm_source=pdf&utm_medium=banner&utm_campaign=pdf-decoration-v1
- Sarmiento, R. (2006). *Análisis estadístico multivariado de las actividades extracurriculares que realizan los estudiantes de la ESPOL y su relación con el rendimiento académico*. Tesis de grado, Escuela Superior Politécnica del Litoral.
<https://www.dspace.espol.edu.ec/handle/123456789/5713>
- Secretaría de Educación Pública. (2020). *Mesa Redonda*.
<https://www2.aefcm.gob.mx/mientras-regresas-escuela/archivos-2020-03-23/Secundaria/2Sec/Espanol2SecundariaBloque-II.pdf>
- Sierra, H. (2012). *El aprendizaje activo como mejora de las actitudes de los estudiantes hacia el aprendizaje*. <https://academica-e.unavarra.es/bitstream/handle/2454/9834/TFM%20HELENA%20SIERRA.pdf>
- Silva, E. (2005). Estrategias constructivistas en el aprendizaje significativo: su relación con la creatividad. *Revista Venezolana de Ciencias Sociales*, 9(1), 178-203.
<https://www.redalyc.org/pdf/309/30990112.pdf>
- Singo, C. (2020). *Estrategias metodológicas constructivistas para el desarrollo de destrezas con criterio de desempeño en el Área de Ciencias Sociales para básica media de la escuela particular "Ciudad de Bergén" del cantón Quito*. Tesis de grado, Pontificia Universidad Católica del Ecuador.
<http://201.159.222.35/bitstream/handle/22000/18414/TESIS%20FINAL.%20CRISTINA%20SINGO.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Solano, L. (2015). *rendimiento académico de los estudiantes de secundaria obligatoria y su relación con las aptitudes mentales y las actitudes ante el estudio*. Tesis de posgrado, Departamento de métodos de investigación y diagnóstico en Educación II (OEDIP).
http://e-spacio.uned.es/fez/eserv/tesisuned:EducacionLosolano/SOLANO_LUENGO_Luis_Octavio.pdf
- Suárez, Ó. (2016). *¿Cómo se realizan organizadores gráficos?* http://www.catedras-bogota.unal.edu.co/catedras/huellas/2016-I/huellas_2016_I/docs/organizadores_graficos.pdf

- Torres, N., Salavarría, B., y Mera, F. (2021). Estrategias didácticas para mejorar el rendimiento académico en estudiantes de educación superior. *South Florida Journal of Development*, 2(3), 3905-3917. <https://southfloridapublishing.com/ojs/index.php/jdev/article/download/529/484/1577>
- Universidad Internacional de Valencia. (2022). *¿Qué es el aprendizaje situado?* <https://www.universidadviu.com/es/actualidad/nuestros-expertos/el-aprendizaje-situado-un-enfoque-social-y-orientado-al-contexto>
- Universidad Politécnica de Madrid. (2008). *Aprendizaje cooperativo*. https://innovacioneducativa.upm.es/sites/default/files/guias/Aprendizaje_cooperativo.pdf
- Vásquez, E., y León, R. (2013). *Educación y modelos pedagógicos*. http://www.boyaca.gov.co/SecEducacion/images/Educ_modelos_pedag.pdf
- Vera, E. (2009). *El Constructivismo aplicado en la enseñanza del Área de Ciencias Sociales en el grupo 8B en la Institución Educativa Ciro Mendía*. Tesis de grado, Universidad de Antioquia. <http://ayura.udea.edu.co:8080/jspui/bitstream/123456789/1570/1/PB0682.pdf>
- Villalón, M., y Phillips, G. (2012). Los métodos más apropiados para la enseñanza de la Geografía y su Metodología en la formación del profesor de la Educación Secundaria Básica. *Revista Electrónica EduSol*, 10(33), 1-11. <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/5822886.pdf>
- Zuñiga, C., y Cárdenas, P. (2014). Instrumentos de evaluación: ¿Qué piensan los estudiantes al terminar la escolaridad obligatoria ? *Perspectiva Educativa. Formación de Profesores*, 53(1), 57-72. <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/4776618.pdf>
- Zurita, M. (2010). *“Los ordenadores gráficos digitales y su incidencia en el aprendizaje de CCNN en los niños de 4º, 5º y 6º año de educación básica de la Unidad Educativa Sociedad educativa futuro de la ciudad de Quito”*. Tesis de grado, Universidad Técnica de Ambato. https://repositorio.uta.edu.ec/bitstream/123456789/2597/1/tebp_2010_384.pdf

11. Anexos

Anexo 1. Oficio de pertinencia



UNL

Universidad
Nacional
de Loja

Facultad
de la Educación,
el Arte y la Comunicación

Loja, 08 de noviembre de 2022.

BQF.

Claudia Herrera Sarango, Mg. Sc.

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

Ciudad. -

De mi consideración:

Con un cordial saludo y los deseos sinceros de éxitos en sus actividades, me dirijo a usted en respuesta al Of. N°. 00189-2022- CPCE-QB-FEAC-UNL, de fecha 18 de octubre de 2022, en el que se solicita emitir el informe de estructura, coherencia y pertinencia del Proyecto de Investigación denominado: **Estrategias didácticas constructivistas para mejorar el rendimiento académico en Ciencias Naturales de octavo año de Educación General Básica; año lectivo 2022 -2023**, de autoría de: Luis David Palacios Palacios, estudiante de la carrera Pedagogía de las Ciencias Experimentales, Química y Biología, me permito mencionar, que luego de haber realizado la revisión correspondiente, el Proyecto de Investigación tiene la estructura y coherencia correspondientes; por lo tanto, **es pertinente** y el estudiante puede continuar con el trámite establecido.

Particular que comunico a usted para los fines consiguientes.

Atentamente.

Dra. Mireya Gahona Aguirre, Mg. Sc.
DOCENTE

Recibido
20-11-2022

Anexo 2. Oficio de aceptación de colegio



unl

Universidad
Nacional
de Loja

Facultad
de la Educación,
el Arte y la Comunicación

Of. N°. 0166 -2022- CQB-FEAC-UNL
Loja, 06 de septiembre de 2022

Magister
Rodrigo Nicolás Suing Ruiz. Mg. Sc.
RECTOR DE LA UNIDAD EDUCATIVA DEL MILENIO BERNARDO VALDIVIESO
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 el Sr. Luis David Palacios Palacios, estudiante del ciclo 8, autor del proyecto de investigación: **“Estrategias didácticas constructivistas para mejorar el rendimiento académico en Ciencias Naturales”**. Año lectivo 2022-2023, desarrolle el mismo en el octavo año. Esta actividad corresponde al Trabajo de Integración Curricular, requisito necesario para la obtención del título de Licenciado 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 DEL MILENIO
BERNARDO VALDIVIESO
AUTORIZADO - RECTORADO
FECHA: 14-09-22 HORA:
FIRMA:

Ciudadela Universitaria "Don Jaramillo Alvarado"
Sector La Argentina - Loja - Ecuador
072-547234

Anexo 3. Matriz de objetivos

PREGUNTAS DE INVESTIGACIÓN	OBJETIVOS
<p>Pregunta general</p> <p>1. ¿Cómo se puede mejorar el rendimiento académico de los estudiantes de octavo año de la Unidad Educativa del Milenio Bernardo Valdivieso?</p>	<p>Objetivo general</p> <p>Optimizar el rendimiento académico de los estudiantes, mediante la aplicación de estrategias didácticas constructivistas, que permitan su participación activa y el manejo adecuado de la información científica, en la asignatura de Ciencias Naturales de octavo año de EGB en la Unidad Educativa del Milenio “Bernardo Valdivieso”.</p>
<p>Preguntas derivadas</p> <p>¿Cómo se puede mejorar la participación activa y el manejo de la información científica?</p> <p>¿Cómo mejoro el rendimiento académico mediante la implementación de las estrategias constructivistas?</p> <p>¿fueron de efectividad las estrategias didácticas constructivas respecto al rendimiento académico?</p>	<p>Objetivos específicos</p> <ul style="list-style-type: none"> - Identificar las estrategias constructivistas que permitan su participación activa y el manejo adecuado de la información científica en Ciencias Naturales -Implementar estrategias didácticas constructivistas, para mejorar el rendimiento académico de los estudiantes mediante el desarrollo de la propuesta de intervención - Comprobar la efectividad de las estrategias didácticas constructivistas, respecto del rendimiento académico de los estudiantes, a través de instrumentos de investigación y evaluación.

Anexo 4. Matriz de temas

UNIDAD	TEMA	SUBTEMAS	OBJETIVOS	DESTREZAS CON CRITERIO DE DESEMPEÑO
Uno Los seres vivos y su ambiente	Características de los seres vivos		O.CN.4.1. Describir los tipos y características de las células, el ciclo celular, los mecanismos de reproducción celular y la constitución de los tejidos, que permiten comprender la compleja estructura y los niveles de organización de la materia viva.	CN.4.1.1. Indagar y explicar las propiedades de los seres vivos, e inferir su importancia para el mantenimiento de la vida en la Tierra. CN.4.1.2. Explorar e identificar los niveles de organización de la materia viva, de acuerdo con el nivel de complejidad. CN.B.5.2.3. Usar modelos y describir la estructura y función de los organelos de las células eucariotas y diferenciar sus funciones en procesos anabólicos y catabólicos. CN.B.5.2.4. Explicar la estructura, composición y función de la membrana celular para relacionarlas con los tipos de transporte celular por medio de la experimentación, y observar el intercambio de sustancias entre la célula y el medio que la rodea. 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 formas
	Los seres vivos y su organización	Nivel celular		
	Morfología celular	Formas celulares Células procariotas Célula eucariota La membrana plasmática El núcleo de la célula eucariota		
	Las funciones de la célula			
	Técnicas de investigación celular	Microscopía óptica Microscopía electrónica		

Dos Funciones vitales: animales y plantas	Funciones vitales	Nutrición celular Relación celular 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. O.CN.4.2. Describir la reproducción asexual y sexual en los seres vivos, y deducir su importancia para la supervivencia y diversidad de las especies.	CN.4.1.5. Diseñar y ejecutar una indagación experimental y explicar las clases de tejidos animales y vegetales, diferenciándolos por sus características, funciones y ubicación. CN.2.1.2. Observar e identificar los cambios en el ciclo vital de diferentes animales (insectos, peces, anfibios, reptiles, aves y mamíferos) y compararlos con los cambios en el ciclo vital del ser humano. CN.2.1.3. Experimentar y predecir las etapas del ciclo vital de las plantas, sus cambios y respuestas a los estímulos, al observar la germinación de la semilla, y reconocer la importancia de la polinización y la dispersión de la semilla. CN.2.1.4. Observar y describir las características de los animales y clasificarlos en vertebrados e invertebrados, por la presencia o ausencia de columna vertebral. CN.2.1.5. Indagar sobre los animales útiles para el ser humano e identificar lo que proveen como
	Organismos pluricelulares	Tejidos animales Tejidos vegetales		
	El reino animal	Animales invertebrados La reproducción en los invertebrados		
	El reino de las plantas	Plantas sin semillas		

				<p>alimento, vestido, compañía y protección.</p> <p>CN.2.1.6. Observar en forma guiada y describir las características de los animales vertebrados, agruparlos de acuerdo a sus características y relacionarlos con su hábitat.</p> <p>CN.2.1.7. Observar y describir las partes de la planta, explicar sus funciones y clasificarlas por su estrato y uso.</p> <p>CN.2.1.8. Observar y describir las plantas con semillas y clasificarlas en angiospermas y gimnospermas, según sus semejanzas y diferencias.</p>
Tres Eco Sistema	Componentes del ecosistema	Biotopo 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.	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. 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. CN.4.1.12. Relacionar los elementos carbono, oxígeno y nitrógeno con el flujo de energía en las cadenas tróficas de los diferentes ecosistemas.
	Dinámica de los ecosistemas	Las relaciones tróficas		
	La materia y la energía en los ecosistemas			
	El estudio de los ecosistemas	El estudio del medio acuático El estudio del medio terrestre		

		<p>Ecosistema acuático Ecosistema terrestre</p>	<p>CN.4.1.13. Analizar e inferir los impactos de las actividades humanas en los ecosistemas, establecer sus consecuencias y proponer medidas de cuidado del ambiente. CN.4.1.17. Indagar sobre las áreas protegidas del país, ubicarlas e interpretarlas como espacios de conservación de la vida silvestre, de investigación y educación. CN.4.4.12. Observar, con uso de las TIC y otros recursos, los biomas del mundo, y describirlos tomando en cuenta su ubicación, clima y biodiversidad. CN.4.4.13. Elaborar y ejecutar un plan de investigación documental sobre los ecosistemas de Ecuador, diferenciarlos por su ubicación geográfica, clima y biodiversidad, destacar su importancia y comunicar sus hallazgos por diferentes medios. CN.4.5.5. Indagar, con uso de las TIC y otros recursos, y analizar las causas de los impactos de las actividades humanas en los hábitats, inferir sus consecuencias y discutir los resultados CN.4.4.8. 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.</p>
	<p>Flujo de energía en los ecosistemas</p>	<p>Pirámides de biomasa y producción La captación y la transformación de nutrientes en los vegetales Transformación de los nutrientes: metabolismo</p>	
	<p>Ciclos biogeoquímicos</p>	<p>Características de la hidrósfera Características de la atmósfera Composición de la geósfera</p>	
	<p>Ciclo de la materia</p>	<p>Ciclo del carbono Ciclo del nitrógeno Ciclo del fósforo Ciclo del azufre</p>	

				<p>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.</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 esta en el clima.</p> <p>CN.4.4.11. Indagar, con uso de las TIC y otros recursos, y explicar los factores que afectan a las corrientes marinas, como la de Humboldt y El Niño, y evaluar los impactos en el clima, la vida marina y la industria pesquera.</p>
Cuatro El espacio exterior	El universo	<p>Exploración del universo Origen y evolución del universo</p> <p>Las galaxias</p> <p>Las estrellas</p> <p>Las nebulosas</p> <p>El Sistema Solar</p> <p>Asteroides, cometas y meteoritos</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, a fin predecir el impacto de las actividades humanas e interpretar las consecuencias del cambio climático y el calentamiento global.	<p>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.</p> <p>CN.4.4.2. Indagar, con uso de las TIC, modelos y otros recursos, la configuración y forma de las galaxias y los tipos de estrellas, describir y explicar el uso de las tecnologías digitales y los aportes de astrónomos y físicos para el conocimiento del Universo.</p> <p>CN.4.4.3. Observar, con uso de las TIC y otros recursos, y explicar la apariencia general de los</p>
	Origen y evolución de la Tierra	Métodos de datación y eras geológicas		

				<p>planetas, satélites, cometas y asteroides, y elaborar modelos representativos del Sistema Solar.</p> <p>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.</p> <p>CN.4.4.5. Describir la posición relativa del Sol, la Tierra y la Luna y distinguir los fenómenos astronómicos que se producen en el espacio.</p> <p>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.</p> <p>CN.4.5.2. Planificar y ejecutar una investigación documental sobre la historia de la astronomía y los hitos más importantes de la exploración espacial y comunicar sobre su impacto tecnológico.</p>
Cinco Biomoléculas	Biomoléculas inorgánicas	El agua 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 constitutivo de las biomoléculas	<p>CN.B.5.1.4. Describir y comparar las características básicas de las biomoléculas a partir de sus procesos de síntesis y diversidad de polímeros.</p> <p>CN.B.5.1.5. Usar modelos y describir la estructura, diversidad y función de las biomoléculas que constituyen la materia viva, y</p>
	Biomoléculas orgánicas	Glúcidos Lípidos Proteínas Ácidos nucleicos		

	Fecha radioactiva y sus aplicaciones		(carbohidratos, proteínas, lípidos y ácidos nucleicos).	experimentar con procedimientos sencillos. 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
Seis Física en acción	Estudio de la física		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.	CN.1.3.6. Experimentar e identificar las propiedades físicas de los objetos y agruparlos según sus características. CN.1.3.7. Explorar e identificar los materiales de los objetos, clasificarlos por su origen y describir su utilidad. CN.1.3.8. Explorar el movimiento de los objetos ante la acción de una fuerza y describir la causa del movimiento de los objetos. CN.1.3.16. Experimentar y observar los cambios de los materiales de los objetos de uso cotidiano, a la acción del calor, la luz, el agua y la fuerza y comunicar los resultados de la experiencia.
	El movimiento	Elementos del movimiento		
	La velocidad	Unidades de velocidad Cálculos de espacio y tiempo		
	La aceleración	Cálculo de la aceleración		
	Las fuerzas	Elementos y unidades de fuerza Fuerza equilibrada y no equilibrada Fuerza, masa y aceleración		

		Fuerza gravitatoria		
	Presión	La presión en los gases Tipos de presión		
	Materia y energía	Formas de energía Propiedades de la energía Utilización de la energía		

Anexo 5. matriz de estrategias empleadas

Tema	Subtema	Destreza	Estrategias metodológicas	Recursos	Momento del proceso
Los seres vivos y su	Morfología celular	Describir, con apoyo de modelos, la estructura de las células animales y vegetales. CN.4.1.4.	Explicativo-Ilustrativo	-Libro de texto integrado -Maqueta -Imágenes -Hojas a cuadros -Lápiz -Esferos -Regla	Construcción del conocimiento
	Morfofisiología de la Célula animal y vegetal	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.	Explicativo-Ilustrativa Aprendizaje colaborativo	-Libro de texto integrado -Maqueta célula animal y célula vegetal -Pizarrón -Marcadores -Regla	Construcción del conocimiento
	Membrana plasmática	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.	Organización y selección de la información Ilustrativo-explicativo Aprendizaje colaborativo	-Libro de texto integrado -Imágenes de la membrana plasmática -Pizarrón -Marcadores -Regla	Construcción del conocimiento

	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.	Organización y selección de la información Ilustrativo- interactivo Aprendizaje experimental	Libro de texto integrado -Guía de Laboratorio -Imagen del núcleo de la célula y cromosoma -Microscopio óptico -Agua destilada -Azul de metileno -Planta de Lirio -Pizarrón	Construcción del conocimiento
	Partes del núcleo de la célula eucariota y las funciones de la célula	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	Organización y selección de la información Ilustrativo- interactivo Aprendizaje colaborativo	Libro de texto integrado -Imagen del núcleo de la célula y cromosoma -Imagen de un espermatozoide y ovulo -Pizarrón -Marcadores	Construcción del conocimiento
	Técnicas de investigación celular: Microscopio óptico	CN.4.5.1. Indagar el proceso de desarrollo tecnológico del microscopio y del telescopio y analizar el aporte al desarrollo de la ciencia y la tecnología	Manejo de la información Aula invertida Aprendizaje cooperativo	-Lectura el uso y manejo del microscopio óptico -Marcadores	Construcción del conocimiento

				-Imágenes de las partes del microscopio -Pizarrón -Papelógrafo	
	Técnicas de investigación celular: Microscopio óptico y microscopio electrónico	CN.4.5.1. Indagar el proceso de desarrollo tecnológico del microscopio y del telescopio y analizar el aporte al desarrollo de la ciencia y la tecnología.	Manejo de la información Explicativo- Interactivo Aprendizaje autónomo	Lectura sobre el microscopio óptico y electrónico -Marcadores -Imágenes de las partes del microscopio óptico y electrónico Anexo -Pizarrón -Marcadores -Libro de texto integrado	Construcción del conocimiento Construcción del conocimiento
Ecosistema	La dinámica de los ecosistemas: Redes tróficas y cadenas alimenticias	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	Manejo de la información Explicativo- Interactivo Aprendizaje basado en problemas	Marcadores -Imágenes de seres vivos de diversos ecosistemas -Pizarrón -Marcadores	Construcción del conocimiento

		humana sobre las redes alimenticias.		-Libro de Ciencias Naturales de 8vo año (EGB)	
	Componentes del ecosistema	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.	Manejo de la información Explicativo- Interactivo Aprendizaje activo	Marcadores -Maqueta interactiva -Pizarrón -Libro de Ciencias Naturales de 8vo año (EGB) páginas 98 a 103	Construcción del conocimiento
	Relaciones interespecíficas- La materia y energía en los ecosistemas	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.	Manejo de la información Explicativo- Interactivo Aprendizaje colaborativo	Marcadores -Imágenes de animales -Pizarrón -Libro de Ciencias Naturales de 8vo año (EGB) páginas 103-106	Construcción del conocimiento

Anexo 6. Cuestionario de encuesta



**UNIVERSIDAD
NACIONAL DE LOJA**



**Encuesta dirigida a los estudiantes del octavo año de Educación General Básica de la
Unidad Educativa del Milenio "Bernardo Valdivieso"**

Estudiante Investigador: Luis David Palacios Palacios

Con motivo de desarrollar el Trabajo de Integración Curricular titulado: Estrategias didácticas constructivistas para mejorar el rendimiento académico en Ciencias Naturales de octavo año de Educación General Básica; año lectivo 2022-2023.

Objetivo: Comprobar la efectividad de las estrategias didácticas constructivistas, respecto del rendimiento académico de los estudiantes, a través de instrumentos de investigación y evaluación

Indicaciones: A continuación se presenta una serie de ítems que deberá valorar de acuerdo a la escala de satisfacción, le solicito de una manera respetuosa y honesta escribir x en el casillero de acuerdo a su criterio.

1	2	3	4	5
Deficiente	Regular	Buena	Muy buena	Excelente

Pregunta 1: De las diversas temáticas tratadas durante el transcurso de las clases desarrolladas y según su punto de vista ¿Cuál considera la más eficaz en la mejora de su participación y manejo adecuado de la información científica?

Temas	Valoración				
	1	2	3	4	5
Morfología celular					
Morfofisiología de la célula animal y vegetal					
Membrana plasmática					
El núcleo de la célula eucariota					
Partes del núcleo de la célula eucariota y las funciones de la célula					
Técnicas de investigación celular: Microscopio óptico					
Técnicas de investigación celular: Microscopio electrónico					
La dinámica de los ecosistemas: Redes tróficas y cadenas alimenticias					
Componentes del Ecosistema					
Relaciones interespecíficas y la transferencia de materia y energía en el ecosistema					

Pregunta 2: ¿Cuáles de las estrategias didácticas constructivistas para mejorar el rendimiento académico fueron las más apropiadas y eficaces al momento de ser aplicadas en las diversas temáticas?



Estrategias	Valoración				
	1	2	3	4	5
Organización, manejo y síntesis de la información (organizadores gráficos, análisis de información)					
Aprendizaje colaborativo (trabajos grupales)					
Aprendizaje cooperativo (trabajo en parejas)					
Aprendizaje experimental (experimentación)					
Aprendizaje basado en problemas (resolución de problemas mediante imágenes)					
Aula invertida (exposición)					
Explicativo-Ilustrativo (maquetas e imágenes)					
Explicativo-Interactivo (imágenes interactivas)					
Aprendizaje situado (participación activa)					
Gamificación (juegos)					

Pregunta 3: ¿Qué instrumentos de evaluación, a su juicio son los más apropiados para comprobar su mejora en el rendimiento académico en la asignatura de Ciencias Naturales?

Instrumentos de evaluación	Valoración				
	1	2	3	4	5
Cuestionario					
Lista de cotejo					
Sopa de letras					
Sopa de letras					

Pregunta 4: De acuerdo con su perspectiva ¿Qué forma de trabajo es la más eficiente para maximizar el rendimiento académico dentro del aula?

- a) Individual ()
- b) Parejas ()
- c) Grupal ()

Pregunta 5: De acuerdo a su criterio ¿Considera usted que la aplicación de estrategias didácticas constructivistas mejoró su rendimiento académico en la asignatura de Ciencias Naturales?

- a) Sí ()
- b) No ()

Anexo 7. Guía de entrevista



UNL

Universidad
Nacional
de Loja

Carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales,
Química y Biología

Facultad
de la Educación,
el Arte y la Comunicación

Estudiante Investigador: Luis David Palacios Palacios

Institución educativa: Unidad Educativa del Milenio "Bernardo Valdivieso"

Asignatura: Ciencias Naturales

Nombre del docente: Lcda. Gina Mora

Título del trabajo de integración curricular: Estrategias didácticas constructivistas para mejorar el rendimiento académico en Ciencias Naturales de octavo año de Educación General Básica; año lectivo 2022-2023.

Objetivo: Comprobar la efectividad de las estrategias didácticas constructivistas aplicadas con respecto al rendimiento académico de los estudiantes de Octavo año EGB, a través de los instrumentos de investigación y evaluación.

Guía de entrevista para la docente tutora

Pregunta 1: ¿Considera usted que la aplicación de estrategias didácticas constructivistas ayudó a mejorar la participación, el manejo de la información y el rendimiento académico de los estudiantes en la asignatura de Ciencias Naturales?

.....

Pregunta 2: Con respecto a las estrategias didácticas constructivistas aplicadas en cada una de las clases ¿Cuál cree usted que fue la más efectiva para mejorar el rendimiento académico de los estudiantes

.....

Pregunta 3: Desde su criterio ¿Cuál piensa usted que fue la estrategia didáctica constructivista menos efectiva, con respecto al mejoramiento del rendimiento académico?

.....

Pregunta 4: ¿Cree usted que la aplicación de diversos instrumentos de evaluación proporciona una valoración más efectiva del rendimiento académico de los estudiantes?

.....

Pregunta 5: Considera que las diversas técnicas e instrumentos de evaluación aplicados a los estudiantes tuvieron relación o pertinencia de los contenidos tratados

.....

Pregunta 6: Qué recomendaría para fortalecer el desempeño del estudiante investigador en el proceso de enseñanza aprendizaje y su futura vida como profesional de la educación?

Eléctronica con Transformar

Anexo 8. Cuestionario de la prueba



**UNIVERSIDAD
NACIONAL DE LOJA**



Evaluación de la Unidad 1: Los seres vivos y su ambiente

Nombres y apellidos:

Curso y Paralelo:

Fecha:


Lea con mucha atención cada literal y seleccione la respuesta correcta.

¿Qué es la célula?	1 punto
<input type="radio"/> a. La célula es la unidad estructural y de funcionamiento de los seres vivos y es capaz de realizar estas tres funciones: nutrición, relación y reproducción	
<input type="radio"/> b. La célula es la unidad estructural y de funcionamiento de los seres vivos y es capaz de realizar estas tres funciones: nutrición, calcificación y relación	
<input type="radio"/> c. La célula es la unidad macroscópica de la vida y se encarga de expandir y seleccionar a los organismos más adecuados para fortalecer el entorno natural	
<input type="radio"/> d. La célula es la unidad estructural y de funcionamiento de los seres vivos y es capaz de realizar transformaciones a lo largo de su vida	
¿Qué son las células procariotas?	1 punto
<input type="radio"/> a. Son aquellas que tienen una organización compleja y se caracteriza por tener un núcleo diferenciado.	
<input type="radio"/> b. Son aquellas células que constituyen a todos los animales que existen en la naturaleza	
<input type="radio"/> c. Son aquellas que Tienen una organización sencilla y se caracteriza por carecer de núcleo.	
<input type="radio"/> d. Son células capaces de replicarse y adherirse a otros seres vivos generando una relación parasitaria	
¿Qué es una célula eucariota?	1 punto
<input type="radio"/> a. Tienen una organización semicompleja, presentan un núcleo diferenciado y orgánulos presentes en la membrana plasmática.	
<input type="radio"/> b. Presentan una estructura sencilla, con un núcleo diferenciado, con organelos que se encargan de realizar las funciones más complejas.	
<input type="radio"/> c. Presentan una estructura compleja, carecen de núcleo y no presentan organelos importantes para realizar funciones complejas	
<input type="radio"/> d. Tienen una organización compleja, presentan un núcleo diferenciado y orgánulos presentes en el material citoplasmático.	
¿Cuáles son las dos funciones de la membrana plasmática?	1 punto
<input type="radio"/> a. Nutrición y eliminación de desechos	
<input type="radio"/> b. Transporte de sustancias y eliminación de bioelementos	
<input type="radio"/> c. Transporte de sustancias y contacto entre los medios de las células	
<input type="radio"/> d. Absorción y excreción de minerales esenciales	



¿Qué es la reproducción?		1 punto
<input type="radio"/>	a. Tiene como objetivo la creación de nuevos organismos con características iguales o diversas, además su propósito es la perpetuación de las especies	
<input type="radio"/>	b. Tiene como objetivo la creación de nuevos organismos y perpetuar la especie	
<input type="radio"/>	c. Consiste en la autoconservación y la descendencia de nuevas especies	
<input type="radio"/>	d. Consiste en la perpetuación de las especies en caso de extinciones masivas	
¿Qué es la relación?		
<input type="radio"/>	a. consiste en el análisis e interpretación de la información del entorno y su incorporación para la supervivencia del organismo	
<input type="radio"/>	b. Consiste en la obtención de la información del entorno y su utilización para la supervivencia del organismo	
<input type="radio"/>	c. Consiste en la obtención de la información del entorno y su autodestrucción del organismo	
<input type="radio"/>	d. Consiste en la verificación de la información del entorno y su interpretación para la convivencia del organismo	
¿Qué es el microscopio óptico?		1 punto
<input type="radio"/>	a. Un instrumento que permite observar en un tamaño aumentado elementos del cosmos	
<input type="radio"/>	b. Un instrumento que permite observar en un tamaño aumentado elementos que son imperceptibles a simple vista y está formado por sistemas óptico, iluminación y mecánico	
<input type="radio"/>	c. Un instrumento que permite observar en un tamaño aumentado elementos que son imperceptibles a simple vista.	
<input type="radio"/>	d. Un instrumento que permite observar en un tamaño diminuto elementos que son observables a simple vista.	
Coloque según corresponda las siguientes palabras en el gráfico del microscopio óptico: Oculares Brazo Base Revolver Platina Objetivos Foco Tubo Diafragma		
3 puntos		

Anexo 9. Planificaciones microcurriculares


		Carrera Pedagogía de las Ciencias Experimentales, Química y Biología		Facultad de la Educación, el Arte y la Comunicación	
APLICACIÓN DE LA PROPUESTA DE CIENCIAS NATURALES					
PLAN DE CLASE N° 1					
NOMBRE DE LA INSTITUCIÓN:		PERIODO ACADÉMICO DE LA INSTITUCIÓN:		PERIODO ACADÉMICO DE LA CARRERA:	
Unidad Educativa del Milenio "Bernardo Valdivieso"		Año lectivo 2022-2023		Octubre 2022-abril 2023	
1. DATOS INFORMATIVOS:					
Coordinadora del Trabajo de Integración Curricular: Dra. Irene Mireya Gahona Aguirre, Mg. Sc.					
Estudiante Investigador:	Luis David Palacios Palacios	Asignatura:	Ciencias Naturales	Año:	8vo año
				Paralelo:	"A"
Unidad N°:	1	Título de la unidad:	Los seres vivos y su ambiente	Objetivos específicos de la unidad:	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.
Tema:	Morfología celular	Fecha:	21/11/2022	Período:	7:15 am a 8:35 am
Objetivo específico de la clase:	Identificar la estructura y funciones de los organelos de los diversos tipos de células que conforman a los seres vivos en el ambiente natural				
Destrezas con Criterios de Desempeño a ser desarrolladas	Criterios de Evaluación:		Indicadores de Evaluación		
Describir, con apoyo de modelos, la estructura de las células animales y vegetales. CN.4.1.4.	CE.CN.4.2. Ejemplifica la complejidad de los seres vivos (animales y vegetales) a partir de la diferenciación de células y tejidos que los conforman, la importancia del ciclo celular que desarrollan, los tipos de reproducción que ejecutan e identifica el aporte de la tecnología para el desarrollo de la ciencia		I.CN.4.2.1. Determina la complejidad de las células en función de sus características estructurales, funcionales y tipos e identifica las herramientas tecnológicas que contribuyen al conocimiento de la citología. (J.3., I.2.)		
Eje transversal:	La protección del medio ambiente		ACTIVIDAD: El eje transversal será trabajado en el proceso de motivación del conocimiento, mediante una ronda de preguntas		
2. DESARROLLO DEL PROCESO ENSEÑANZA - APRENDIZAJE					
2.1. MOMENTOS					
2.1.1. ANTICIPACIÓN					
Motivación	ACTIVIDADES		TIEMPO	RECURSOS	
Nombre de la actividad: Selección aleatoria	Se realizará una ronda de preguntas mediante un juego tradicional de carácter educativo, el mismo que tiene un enfoque ecologista para el cuidado del medio ambiente		10 minutos	-Marcadores -Papel reciclado	
Prerrequisitos					

<p>¿Cuál es el primer nivel de organización de los seres vivos? ¿Qué es una población? ¿Qué es un ecosistema?</p>	<p>Mediante preguntas exploratorias se indagarán los prerrequisitos y conocimientos previos. Para esta actividad, previamente se colocarán tarjetas debajo de los pupitres de los estudiantes con las preguntas planteadas y a su vez se realizará una breve retroalimentación</p>	<p>10 minutos</p>	<p>-Pizarrón -Tarjetas -Marcadores</p>
<p>Conocimientos previos ¿Qué es la célula? ¿Qué entiendes por organismo unicelular? ¿Qué entiendes por organismo pluricelular?</p>			
<p>2.1.2. CONSTRUCCIÓN DEL CONOCIMIENTO</p>			
<p>Estrategias metodológicas Explicativo-Ilustrativo Técnica enseñanza – aprendizaje: Mapa mental</p>	<p>Con ayuda del libro de texto integrado, se lleva a cabo la explicación del conocimiento a los estudiantes, además se utilizarán imágenes y una maqueta de la célula que nos servirán para ir explicando la estructura y funciones de los organelos de las células. A continuación, se elaborará un organizador gráfico de tipo mental, el mismo que contendrá información de la célula con toda su información correspondiente.</p>	<p>20 minutos</p>	<p>-Libro de texto integrado -Maqueta (Anexo 2) -Imágenes (Anexo 3) -Hojas a cuadros -Lápiz -Esferos -Regla</p>
<p>2.1.3. CONSOLIDACIÓN</p>			
<p>Proceso para la consolidación Participación activa</p>	<p>En una caja de sorpresas se procederá a colocar papeles, los cuales contendrán preguntas acerca de la temática tratada en la clase.</p>	<p>10 minutos</p>	<p>-Caja de sorpresa -Hoja de papel</p>
<p>Evaluación de la clase</p>	<p>Se conformarán grupos de 8 personas y se designará un coordinador, por grupo para que todos los integrantes colaboren en la resolución de la evaluación</p>	<p>10 minutos</p>	
<p>Síntesis del Contenido</p>	<p>Organizador grafico sobre la célula Anexo 1</p>		

3. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

- Ministerio de Educación [Min Educ]. (2016). *Curriculo de EGB y BGU*. Obtenido de https://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2016/03/CCNN_COMPLETO.pdf
- Ministerio de Educación [Min Educ]. (2016). *Guía didáctica de implementación curricular para EGB y BGU. Ciencias Naturales*. Obtenido de <https://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2016/12/GUIA-DE-IMPLEMENTACION-DEL-CURRICULO-DE-CCNN.pdf>
- Ministerio de Educación [Min Educ]. (2020). *Ciencias Naturales 8vo EGB*. Don Bosco. Obtenido de <https://recursos2.educacion.gob.ec/wp-content/uploads/2020/04/8egb-Len-Mat-EESS-CCNN-F1.pdf>

OBSERVACIONES:	No se ha encontrado alguna novedad u observación.
-----------------------	---

4. FIRMAS DE RESPONSABILIDAD		
ELABORADO	REVISADO	APROBADO
Estudiante Practicante: Luis David Palacios Palacios	Coordinador/a del Trabajo de Integración Curricular: Dra. Irene Mireya Gahona Aguirre, Mg. Sc.	Docente tutora de la Institución Educativa: Licda. Gina Mora
Firma: 	Firma: 	Firma: 
Fecha: 21/11/2022	Fecha: 21/11/2022	Fecha: 21/11/2022

5. ANEXOS:

APLICACIÓN DE LA PROPUESTA DE CIENCIAS NATURALES
CLASE N° 2

NOMBRE DE LA INSTITUCIÓN:		PERIODO ACADÉMICO DE LA INSTITUCIÓN:		PERIODO ACADÉMICO DE LA CARRERA:	
Unidad Educativa del Milenio "Bernardo Valdivieso"		Año lectivo 2022-2023		Octubre 2022-abril 2023	
1. DATOS INFORMATIVOS:					
Coordinadora del Trabajo de Integración Curricular			Dra. Irene Mireya Gahona Aguirre, Mg. Sc.		
Estudiante Investigador:	Luis David Palacios Palacios	Asignatura:	Ciencias Naturales	Año:	8vo año
				Paralelo:	A
Unidad N°:	1	Título de la unidad:	Los seres vivos y su ambiente	Objetivos específicos de la unidad:	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.
Tema:	Morfofisiología de la Célula animal y vegetal	Fecha:	28/11/2022	Periodo:	11:00 am a 12:10 pm 90 minutos
Objetivo específico de la clase:	Reconocer la estructura y funciones de los organelos de las células que conforman a los seres vivos.				
Destrezas con Criterios de Desempeño a ser desarrolladas		Criterios de Evaluación:		Indicadores de Evaluación	
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.		CE.CN.4.2. Ejemplifica la complejidad de los seres vivos (animales y vegetales) a partir de la diferenciación de células y tejidos que los conforman, la importancia del ciclo celular que desarrollan, los tipos de reproducción que ejecutan e identifica el aporte de la tecnología para el desarrollo de la ciencia		I.CN.4.2.1. Determina la complejidad de las células en función de sus características estructurales, funcionales y tipos e identifica las herramientas tecnológicas que contribuyen al conocimiento de la citología. (J.3., I.2.)	
Eje transversal:	El cuidado de la salud y los hábitos de recreación de los estudiantes	ACTIVIDAD: Se trabaja en el proceso de motivación, mediante una ronda de preguntas			
2. DESARROLLO DEL PROCESO ENSEÑANZA-APRENDIZAJE					
2.1. MOMENTOS					
2.1.1. ANTICIPACIÓN		ACTIVIDADES	TIEMPO	RECURSOS	
Motivación				-Papel reciclado	

<p>Nombre de la actividad: El teléfono dañado</p> <p>Prerrequisitos Preguntas exploratorias</p> <p>Conocimientos previos Preguntas exploratorias</p>	<p>Mediante un juego educativo (Teléfono dañado), se procede a dar mensajes sobre la importancia de la salud y los hábitos de recreación, a cada fila, y los estudiantes que den el mensaje erróneo les corresponde contestar las siguientes interrogantes, acerca de la morfología celular.</p> <p>¿Qué es la célula? Mencione una forma que presentan las células ¿Qué es una célula procariota? Mencione un organelo de la célula procariota</p> <p>Mediante ejemplos con animales domésticos: Gatos y perros se procede a preguntar las siguientes interrogantes.</p> <p>¿De qué tipo de células están formados los gatos? ¿Creen que los perros están formados por células simples o complejas?</p>	10 minutos	-Marcadores	
2.1.2. CONSTRUCCIÓN DEL CONOCIMIENTO				
	ACTIVIDADES	TIEMPO	RECURSOS	
<p>Estrategias metodológicas Explicativo-Ilustrativa Aprendizaje colaborativo Técnica enseñanza – aprendizaje: Mapa mental</p>	<p>Con la ayuda del libro de texto integrado y mediante maquetas de la célula animal y vegetal, que contienen los organelos, se lleva a cabo la explicación del contenido. A continuación, los estudiantes elaboran un mapa mental en la pizarra, que contenga la información relevante de la temática de la clase.</p>	20 minutos	<p>-Libro de texto integrado Maqueta célula animal y célula vegetal (Anexo 2) -Pizarrón -Marcadores -Regla</p>	
2.1.3. CONSOLIDACIÓN				
	ACTIVIDADES	TIEMPO	RECURSOS	EVALUACIÓN/ INSTRUMENTOS
<p>Proceso para la consolidación Participación activa</p>	<p>Mediante la creación de grupos conformados por 3 estudiantes se procede a entregar un rompecabezas sobre la célula animal y vegetal</p>	10 minutos	<p>-Rompecabezas -Hojas</p>	<p>Técnica: Rompecabezas Instrumento: Cuestionario (Anexo 3)</p>
<p>Evaluación de la clase</p>	<p>Se entrega a cada estudiante un cuestionario, el cual será resuelto de manera individual.</p>	10 minutos		
<p>Síntesis del Contenido</p>	<p>Organizador grafico sobre la célula animal y vegetal Anexo 1</p>			

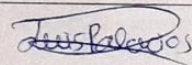
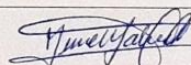
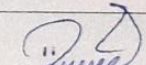
3. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

Ministerio de Educación [Min Educ]. (2016). Currículo de EGB y BGU. Obtenido de https://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2016/03/CCNN_COMPLETO.pdf
Ministerio de Educación [Min Educ]. (2016). Guía didáctica de implementación curricular para EGB y BGU. Ciencias Naturales. Obtenido de <https://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2016/12/GUIA-DE-IMPLEMENTACION-DEL-CURRICULO-DE-CCNN.pdf>
Ministerio de Educación [Min Educ]. (2020). Ciencias Naturales 8vo EGB. Don Bosco. Obtenido de <https://recursos2.educacion.gob.ec/wp-content/uploads/2020/04/8vo-gol-Len-Mat-EESS-CCNN-F1.pdf>

OBSERVACIONES:

Esta clase será dada el día lunes 28 de noviembre de 2022, por el motivo que el día viernes 25/11/2022 esta fue cancelada debido al comunicado del Ministerio de Educación, donde se cancela las clases por el partido de Ecuador contra Países Bajos

4. FIRMAS DE RESPONSABILIDAD

ELABORADO	REVISADO	APROBADO
Estudiante Practicante: Luis David Palacios Palacios	Coordinador/a del Trabajo de Integración Curricular: Dra. Irene Mireya Gahona Aguirre, Mg, Sc.	Docente tutora de la Institución Educativa: Licda. Gina Mora
Firma: 	Firma: 	Firma: 
Fecha: 28-11-2022	Fecha: 28-11-2022	Fecha: 28-11-2022

5. ANEXOS:

**APLICACIÓN DE LA PROPUESTA DE CIENCIAS NATURALES
 PLAN DE CLASE N° 3**

NOMBRE DE LA INSTITUCIÓN:		PERIODO ACADÉMICO DE LA INSTITUCIÓN:		PERIODO ACADÉMICO DE LA CARRERA:	
Unidad Educativa del Milenio "Bernardo Valdivieso"		Año lectivo 2022-2023		Octubre 2022-abril 2023	
1. DATOS INFORMATIVOS:					
Coordinadora del Trabajo de Integración Curricular			Dra. Irene Mireya Gahona Aguirre, Mg. Sc.		
Estudiante Investigador:	Luis David Palacios Palacios	Asignatura:	Ciencias Naturales	Año:	8vo año
				Paralelo:	"A"
Unidad N°:	1	Título de la unidad:	Los seres vivos y su ambiente	Objetivos específicos de la unidad:	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.
Tema:	Membrana plasmática: Composición y estructura	Fecha:	04/12/2022	Periodo:	11:00 am a 12:10 pm 70 minutos
Objetivo específico de la clase:	Determinar la composición y estructura de la membrana plasmática				
Destrezas con Criterios de Desempeño a ser desarrolladas	Criterios de Evaluación:		Indicadores de Evaluación		
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.	CE.CN.4.2. Ejemplifica la complejidad de los seres vivos (animales y vegetales) a partir de la diferenciación de células y tejidos que los conforman, la importancia del ciclo celular que desarrollan, los tipos de reproducción que ejecutan e identifica el aporte de la tecnología para el desarrollo de la ciencia		I.CN.4.2.1. Determina la complejidad de las células en función de sus características estructurales, funcionales y tipos e identifica las herramientas tecnológicas que contribuyen al conocimiento de la citología. (I.3., I.2.)		
Eje transversal:	La protección del medio ambiente		ACTIVIDAD: Se trabaja en el proceso de motivación, mediante una ronda de preguntas		
2. DESARROLLO DEL PROCESO ENSEÑANZA-APRENDIZAJE					
2.1. MOMENTOS					
2.1.1. ANTICIPACIÓN	ACTIVIDADES		TIEMPO	RECURSOS	
Motivación				-Papel reciclado	



<p>Nombre de la actividad: Toreando al 3</p> <p>Prerrequisitos Preguntas exploratorias</p> <p>Conocimientos previos Preguntas exploratorias</p>	<p>Se realiza la dinámica "Toreando al 3", no se puede nombrar el número 3 ni sus múltiplos. Cada vez que al contar lleguemos a esos números, el estudiante deberá decir: ¡ole! Y el siguiente jugador continúa con el número que sigue a continuación del que fue saltado. Ejemplo: Empezan diciendo: 1, 2, ¡ole!, 4, 5, ¡ole!, 7, 8, ¡ole!, 10. Las personas que se equivoquen tienen que responder las siguientes interrogantes</p> <p>¿Qué es la célula eucariota? ¿Cuáles son los dos tipos de células eucariotas? ¿Qué forma y función tiene el núcleo? ¿Qué función cumplen los cloroplastos?</p> <p>Mediante el siguiente ejemplo con las chompas impermeables que usan las personas, se procede a preguntar:</p> <p>¿De qué manera estas chompas protegen a las personas? ¿Crees que en el organismo existen membranas que protegen al cuerpo?</p>	<p>10 minutos</p>	<p>-Marcadores -Esferos</p>	
<p>2.1.2. CONSTRUCCIÓN DEL CONOCIMIENTO</p>	<p>ACTIVIDADES</p>	<p>TIEMPO</p>	<p>RECURSOS</p>	
<p>Estrategias metodológicas Organización y selección de la información Ilustrativo-explicativo Aprendizaje colaborativo Técnica enseñanza - aprendizaje: Mapa conceptual</p>	<p>Con la ayuda del texto de integración y con imágenes, se procede a interactuar activamente con los estudiantes, con el fin de construir un organizador gráfico de tipo mapa conceptual, el mismo que contiene información sobre la composición química y estructura de la membrana plasmática. Además, se coloca un glosario y con ejemplos se explica los términos científicos.</p>	<p>30 minutos</p>	<p>-Libro de texto integrado -Imágenes de la membrana plasmática Anexo 2 -Pizarrón -Marcadores -Regla</p>	
<p>2.1.3. CONSOLIDACIÓN</p>	<p>ACTIVIDADES</p>	<p>TIEMPO</p>	<p>RECURSOS</p>	<p>EVALUACIÓN/ INSTRUMENTOS</p>
<p>Proceso para la consolidación Participación activa</p>	<p>En grupos de tres estudiantes se procede a dibujar la membrana plasmática con sus respectivos lípidos y proteínas, además la misma tiene que ser coloreada de acuerdo a la creatividad de cada grupo.</p>	<p>20 minutos</p>	<p>-Hojas impresas. -Pinturas</p>	<p>Técnica: Dibujo Instrumento: Hoja de actividad Técnica: Prueba de base estructurada</p>
<p>Evaluación de la clase</p>	<p>Se entrega a cada estudiante un cuestionario, el cual será resuelto de manera individual.</p>	<p>10 minutos</p>		

				Instrumento Cuestionario Anexo 3
Síntesis del Contenido	Organizador grafico sobre la membrana plasmática Anexo 1			

3. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

Ministerio de Educación [Min Educ]. (2016). *Currículo de EGB y BGU*. Obtenido de https://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2016/03/CCNN_COMPLETO.pdf

Ministerio de Educación [Min Educ]. (2016). *Guía didáctica de implementación curricular para EGB y BGU. Ciencias Naturales*. Obtenido de <https://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2016/12/GUIA-DE-IMPLEMENTACION-DEL-CURRICULO-DE-CCNN.pdf>

Ministerio de Educación [Min Educ]. (2020). *Ciencias Naturales 8vo EGB*. Don Bosco. Obtenido de <https://recursos2.educacion.gob.ec/wp-content/uploads/2020/04/8egb-Len-Mat-EESS-CCNN-F1.pdf>

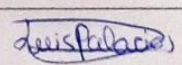
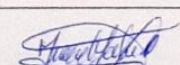
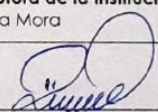
Fernández, A. (2013). *La membrana plásmica*. Obtenido de <http://ies-fernando-de-mena.centros.castillalamancha.es/sites/ies-fernando-de-mena.centros.castillalamancha.es/files/descargas/TEMA%207.%20LA%20MEMBRANA%20CELULAR.pdf>

Ministerio de Educación. (2020). *Texto Integrado: Lengua y Literatura, Matemática, Estudios Sociales y Ciencias Naturales*. Obtenido de [file:///C:/Users/Lenovo/Downloads/Libro%20de%20Texto%20Integrado%208%20\(1\).pdf](file:///C:/Users/Lenovo/Downloads/Libro%20de%20Texto%20Integrado%208%20(1).pdf)

OBSERVACIONES:

No hay ninguna observación

4. FIRMAS DE RESPONSABILIDAD

ELABORADO	REVISADO	APROBADO
Estudiante Practicante: Luis David Palacios Palacios	Coordinador/a del Trabajo de Integración Curricular: Dra. Irene Mireya Gahona Aguirre, Mg, Sc.	Docente tutora de la Institución Educativa: Licda. Gina Mora
Firma: 	Firma: 	Firma: 
Fecha: 05-12-2022	Fecha: 05-12-2022	Fecha: 05-12-2022

5. ANEXOS:

APLICACIÓN DE LA PROPUESTA DE CIENCIAS NATURALES
PLAN DE CLASE N° 4

NOMBRE DE LA INSTITUCIÓN:		PERIODO ACADÉMICO DE LA INSTITUCIÓN:		PERIODO ACADÉMICO DE LA CARRERA:				
Unidad Educativa del Milenio "Bernardo Valdivieso"		Año lectivo 2022-2023		Octubre 2022-abril 2023				
1. DATOS INFORMATIVOS:								
Coordinadora del Trabajo de Integración Curricular			Dra. Irene Mireya Gahona Aguirre, Mg. Sc.					
Estudiante Investigador:	Luis David Palacios Palacios		Asignatura:	Ciencias Naturales	Año:	8vo año	Paralelo:	"A"
	Unidad N°:	1	Título de la unidad:	Los seres vivos y su ambiente	Objetivos específicos de la unidad:	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.		
Tema:	El núcleo de la célula eucariota		Fecha:	12/12/2022	Periodo:	11:00 am a 12:10 pm 70 minutos		
Objetivo específico de la clase:	Identificar los componentes del núcleo de las células eucariotas en el tejido de una célula vegetal							
Destrezas con Criterios de Desempeño a ser desarrolladas		Criterios de Evaluación:		Indicadores de Evaluación				
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.		CE.CN.4.2. Ejemplifica la complejidad de los seres vivos (animales y vegetales) a partir de la diferenciación de células y tejidos que los conforman, la importancia del ciclo celular que desarrollan, los tipos de reproducción que ejecutan e identifica el aporte de la tecnología para el desarrollo de la ciencia		I.CN.4.2.1. Determina la complejidad de las células en función de sus características estructurales, funcionales y tipos e identifica las herramientas tecnológicas que contribuyen al conocimiento de la citología. [J.3., I.2.]				
Eje transversal:	La protección del medio ambiente			ACTIVIDAD: Se trabaja en el proceso de motivación, mediante una ronda de preguntas				
2. DESARROLLO DEL PROCESO ENSEÑANZA-APRENDIZAJE								
2.1. MOMENTOS								
2.1.1. ANTICIPACIÓN								
			ACTIVIDADES	TIEMPO	RECURSOS			
Motivación					-Papel reciclado			

<p>Nombre de la actividad: Toreando al 3</p> <p>Prerrequisitos Preguntas exploratorias</p> <p>Conocimientos previos Preguntas exploratorias</p>	<p>Se realiza una actividad denominada ¿Qué soy o quién soy?, para ello se necesita la participación de tres estudiantes para adivinar acciones u objetos con ayuda de sus compañeros, las imágenes que se muestran son acerca de la contaminación del medio ambiente y las personas que no mencionen las imágenes correctas, tienen que responder las siguientes interrogantes</p> <p>¿Qué es la membrana plasmática? ¿Cuál es la forma de la proteína globular? Menciona las funciones de la membrana plasmática</p> <p>Mediante la observación de un huevo de gallina se procede a realizar una analogía con dicho material y el núcleo de las células eucariotas, además se procede a responder las siguientes interrogantes:</p> <p>¿Qué forma tiene la yema de huevo? ¿La clara de huevo que función tiene</p>	<p>10 minutos</p>	<p>-Imágenes de la contaminación Anexo 2 -Marcadores</p>		
2.1.2. CONSTRUCCIÓN DEL CONOCIMIENTO		ACTIVIDADES	TIEMPO	RECURSOS	
<p>Estrategias metodológicas Organización y selección de la información Ilustrativo-interactivo Aprendizaje experimental Técnica enseñanza – aprendizaje: Guía de Laboratorio Observación directa Dictado</p>	<p>Primeramente, se mencionan las normas de bioseguridad en el Laboratorio de Ciencias Naturales, seguidamente con la ayuda de la guía de práctica, imágenes, microscopio óptico, agua destilada, azul de metileno y una muestra de la planta de Lirio se procede a interactuar activamente con los estudiantes, con el fin de identificar el núcleo en una célula vegetal, así como sus componentes. Además, se dictará la información más importante del contenido</p>	<p>20 minutos</p>	<p>-Libro de texto integrado -Guía de Laboratorio Anexo 2 -Imagen del núcleo de la célula y cromosoma Anexo 2 -Microscopio óptico -Agua destilada -Azul de metileno -Planta de Lirio -Pizarrón</p>		
2.1.3. CONSOLIDACIÓN		ACTIVIDADES	TIEMPO	RECURSOS	EVALUACIÓN/ INSTRUMENTOS
<p>Proceso para la consolidación Participación activa</p>	<p>En grupos de estudiantes se procede a realizar la práctica de laboratorio de la identificación del núcleo de la célula en las láminas de la planta de Lirio. En una hoja o libreta se anotan las características observadas en la muestra</p>	<p>30 minutos</p>	<p>-Libreta -Hojas impresas</p>	<p>Técnica: Prueba de base estructurada</p>	
<p>Evaluación de la clase</p>	<p>Se entrega a cada estudiante un cuestionario, el cual será resuelto en la casa y será entregado el día martes 20 de diciembre de 2022 a las 10am</p>	<p>10 minutos</p>		<p>Instrumento Cuestionario Anexo 3</p>	

Síntesis del Contenido	Organizador grafico del núcleo de la célula eucariota Anexo 1
------------------------	--

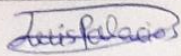
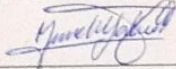
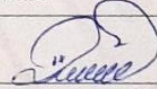
3. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

- Ministerio de Educación [Min Educ]. (2016). *Curriculo de EGB y BGU*. Obtenido de https://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2016/03/CCNN_COMPLETO.pdf
- Ministerio de Educación [Min Educ]. (2016). *Guía didáctica de implementación curricular para EGB y BGU. Ciencias Naturales*. Obtenido de <https://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2016/12/GUIA-DE-IMPLEMENTACION-DEL-CURRICULO-DE-CCNN.pdf>
- Ministerio de Educación [Min Educ]. (2020). *Ciencias Naturales 8vo EGB*. Don Bosco. Obtenido de <https://recursos2.educacion.gob.ec/wp-content/uploads/2020/04/Begb-Len-Mat-EESS-CCNN-F1.pdf>
- Dirección General de Sanidad Vegetal- Centro Nacional de Referencia Fitosanitaria. (2019). *Conceptos básicos de Biología Celular*. Obtenido de <http://sinavef.senasica.gob.mx/CNRF/AreaDiagnostico/DocumentosReferencia/Documentos/ManualesGuias/Guias/Guia%20Introduccion%20Conceptos%20Fundamentales%20Biol%20Celular%20V.1%20PUB.pdf>
- Soto, F. (2012). *Bases de la vida: La célula, unidad funcional de los seres vivos*. Obtenido de https://epja.mineduc.cl/wp-content/uploads/sites/43/2016/04/celula_unidad_funcional_de_los_serres_vivos.pdf

OBSERVACIONES:

Esta planificación no se aplicó el día 12 de diciembre de 2022 por el motivo de los juegos deportivos de la Unidad Educativa del Milenio "Bernardo Valdivieso", los cuales van desde el día 12 al 16 de diciembre de 2022

4. FIRMAS DE RESPONSABILIDAD

ELABORADO	REVISADO	APROBADO
Estudiante Practicante: Luis David Palacios Palacios	Coordinador/a del Trabajo de Integración Curricular: Dra. Irene Mireya Gahona Aguirre, Mg, Sc.	Docente tutora de la Institución Educativa: Lcda. Gina Mora
Firma: 	Firma: 	Firma: 
Fecha: 12-12-2022	Fecha: 12-12-2022	Fecha: 12-12-2022

5. ANEXOS:

<p>Nombre de la actividad: Ponle la cola al burro</p> <p>Prerrequisitos Preguntas exploratorias</p> <p>Conocimientos previos Ejemplificación y analogía</p>	<p>Para la motivación se realiza un juego interactivo (ponle la cola al burro), para ello se elige 5 estudiantes, a los cuales se les venda los ojos y se les hace dar una vuelta con el fin de desorientarlos para dar una mayor dificultad al juego, estos reciben la ayuda de sus compañeros para poder orientarse correctamente, las personas que no logren completar con éxito el juego deben responder las siguientes interrogantes: ¿Qué observó en las hojas de Lirio? ¿Qué forma tiene el núcleo de las células? ¿Qué contiene el núcleo de las células?</p> <p>-Mediante la ejemplificación de un huevo se procede a describir las partes de la célula y con el empleo de una analogía se relaciona con el núcleo. -Además se realizan dos preguntas exploratorias sobre las funciones fundamentales que realizamos a diario. ¿Consideras importante comer 3 veces al día? ¿Por qué?</p>	<p>10 minutos</p>	<p>-Imagen de ponle la cola al burro -Marcadores -Pizarrón</p>		
<p>2.1.2. CONSTRUCCIÓN DEL CONOCIMIENTO</p>		<p>ACTIVIDADES</p>	<p>TIEMPO</p>	<p>RECURSOS</p>	
<p>Estrategias metodológicas Manejo de la información Ilustrativo-interactivo Aprendizaje colaborativo Técnica enseñanza – aprendizaje: Organizador gráfico Participación activa</p>	<p>-Mediante el uso de ilustraciones, el libro de texto integrado en la sección de la asignatura de Ciencias Naturales páginas 31 y 32, referente a los temas: Las partes del núcleo de la célula eucariota y las funciones de la célula se procede a explicar la temática de la clase -Con la ayuda de los estudiantes se elabora un organizador gráfico (Mapa mental), en el cual se plasman los conceptos y definiciones más importantes de los dos temas (Partes del núcleo de la célula eucariota y funciones de las células), además para resaltar la temática se realiza ejemplos de la vida cotidiana para fortalecer la comprensión y asimilación del conocimiento</p>	<p>30 minutos</p>	<p>-Libro de texto integrado Anexo 2 -Imagen del núcleo de la célula y cromosoma Anexo 2 -Imagen de un espermatozoide y ovulo Anexo 2 -Pizarrón -Marcadores</p>		
<p>2.1.3. CONSOLIDACIÓN</p>		<p>ACTIVIDADES</p>	<p>TIEMPO</p>	<p>RECURSOS</p>	<p>EVALUACIÓN/ INSTRUMENTOS</p>
<p>Proceso para la consolidación</p>	<p>Con el libro de texto integrado en la sección de Ciencias Naturales páginas 31 y 32, se elabora de manera individual un árbol de ideas, el mismo que debe contener las definiciones y argumentos más relevantes, a su vez este debe ser coloreado de acuerdo a la creatividad de cada estudiante.</p>	<p>20 minutos</p>	<p>-Libro de texto de integrado -Hojas a cuadros</p>	<p>Técnica: Árbol de ideas Instrumento Hoja de trabajo</p>	

Evaluación de la clase	Se entrega a cada estudiante un cuestionario el mismo que debe ser desarrollado de manera individual.	10 minutos		Técnica: Prueba de base estructurada Instrumento Cuestionario Anexo 3
Síntesis del Contenido	Organizador gráfico del núcleo de la célula eucariota Anexo 1 Organizador de las funciones de la célula Anexo 1			

3. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

- Ministerio de Educación [Min Educ]. (2016). *Currículo de EGB y BGU*. Obtenido de https://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2016/03/CCNN_COMPLETO.pdf
- Ministerio de Educación [Min Educ]. (2016). *Guía didáctica de implementación curricular para EGB y BGU. Ciencias Naturales*. Obtenido de <https://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2016/12/GUIA-DE-IMPLEMENTACION-DEL-CURRICULO-DE-CCNN.pdf>
- Ministerio de Educación [Min Educ]. (2020). *Ciencias Naturales 8vo EGB*. Don Bosco. Obtenido de <https://recursos2.educacion.gob.ec/wp-content/uploads/2020/04/8voq-Len-Mat-EESS-CCNN-F1.pdf>
- Fernández, A. (2013). *Célula Eucariota. El núcleo celular*. Obtenido de http://ies-fernando-de-mena.centros.castillalamancha.es/sites/ies-fernando-de-mena.centros.castillalamancha.es/files/descargas/11_el_nucleo_celular.pdf
- Fortoul, T., Sánchez, I., López, I., Bizarro, P., Naufal, I., Cruz, T., & Zepeda, A. (2010). *La célula: su estructura y función*. Obtenido de <http://www.facmed.unam.mx/publicaciones/libros/pdfs/histologica17-21.pdf>

OBSERVACIONES:

Esta planificación se realizará el día 06 de enero de 2022, debido a que el día 30 de diciembre de 2022 la institución educativa labora solo las 4 primeras horas académicas, por ende, no se logró aplicar en la fecha establecida

4. FIRMAS DE RESPONSABILIDAD

ELABORADO	REVISADO	APROBADO
Estudiante Practicante: Luis David Palacios Palacios	Coordinador/a del Trabajo de Integración Curricular: Dra. Irene Mireya Gahona Aguirre, Mg. Sc.	Docente tutora de la Institución Educativa: Lcda. Gina Mora
Firma: 	Firma:  IRENE MIREYA GAHONA AGUIRRE	Firma: 
Fecha: 06-01-2023	Fecha: 06-01-2023	Fecha: 06-01-2023

APLICACIÓN DE LA PROPUESTA DE CIENCIAS NATURALES
PLAN DE CLASE N° 6

NOMBRE DE LA INSTITUCIÓN:		PERIODO ACADÉMICO DE LA INSTITUCIÓN:		PERIODO ACADÉMICO DE LA CARRERA:	
Unidad Educativa del Milenio "Bernardo Valdivieso"		Año lectivo 2022-2023		Octubre 2022-abril 2023	
1. DATOS INFORMATIVOS:					
Coordinadora del Trabajo de Integración Curricular			Dra. Irene Mireya Gahona Aguirre, Mg. Sc.		
Estudiante Investigador:	Luis David Palacios Palacios	Asignatura:	Ciencias Naturales	Año:	8vo año
				Paralelo:	"A"
Unidad N°:	1	Título de la unidad:	Los seres vivos y su ambiente	Objetivos específicos de la unidad:	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.
Tema:	Técnicas de investigación celular: Microscopio óptico	Fecha:	09/01/2023	Periodo:	11:00 am a 12:10 pm 70 minutos
Objetivo específico de la clase:	-Resaltar e identificar las partes y funciones fundamentales del microscopio óptico				
Destrezas con Criterios de Desempeño a ser desarrolladas	Criterios de Evaluación:		Indicadores de Evaluación		
CN.4.5.1. Indagar el proceso de desarrollo tecnológico del microscopio y del telescopio y analizar el aporte al desarrollo de la ciencia y la tecnología.	CE.CN.4.2. Ejemplifica la complejidad de los seres vivos (animales y vegetales) a partir de la diferenciación de células y tejidos que los conforman, la importancia del ciclo celular que desarrollan, los tipos de reproducción que ejecutan e identifica el aporte de la tecnología para el desarrollo de la ciencia		I.CN.4.2.1. Determina la complejidad de las células en función de sus características estructurales, funcionales y tipos e identifica las herramientas tecnológicas que contribuyen al conocimiento de la citología. (J.3., I.2.)		
Eje transversal:	La participación democrática		ACTIVIDAD: Se trabaja en el proceso de motivación, mediante un juego educativo		

2. DESARROLLO DEL PROCESO ENSEÑANZA-APRENDIZAJE

2.1. MOMENTOS

2.1.1. ANTICIPACIÓN

	ACTIVIDADES	TIEMPO	RECURSOS
Motivación			



<p>Nombre de la actividad: Estatuas</p> <p>Prerrequisitos Preguntas exploratorias</p> <p>Conocimientos previos Preguntas exploratorias Problema de razonamiento</p>	<p>Para esta actividad se seleccionan 5 estudiantes por cada fila para pasar al frente y mirar a sus compañeros, una vez seleccionados se procede a tocar una canción y ellos deben caminar hacia el fondo del aula y detenerse y quedarse inmóviles cuando este deje de sonar. Las personas que se muevan cuando no es debido deben contestar las siguientes interrogantes: ¿Qué es el ADN? ¿Cuáles son las funciones de la célula? ¿Qué es la reproducción?</p> <p>-Con que instrumentos científicos crees que se pueden ver los organismos diminutos -Un telescopio tiene las mismas funciones que un microscopio ¿Por qué?</p>	<p>10 minutos</p>	<p>-Guitarra clásica -Pupitre -Pizarrón</p>	
<p>2.1.2. CONSTRUCCIÓN DEL CONOCIMIENTO</p>	<p>ACTIVIDADES</p>	<p>TIEMPO</p>	<p>RECURSOS</p>	
<p>Estrategias metodológicas Manejo de la información Aula invertida Aprendizaje cooperativo Técnica enseñanza – aprendizaje: Participación activa Análisis de la información</p>	<p>Se realiza un aula invertida y para ello se forma 9 grupos, de 4 personas y se entrega el material para trabajar que consta de un papelote, marcadores, contenido (Lectura sobre el usos y manejo del microscopio óptico) e imágenes del microscopio óptico. Para esta actividad los estudiantes tendrán un tiempo estimado de 20 min para organizar y realizar su material, es importante mencionar que para esta actividad estará guiada totalmente por la docente para resolver cualquier inquietud o duda que se presente. Una vez terminado el material se irá por cada estación para que cada grupo explique su contenido.</p>	<p>20 minutos</p>	<p>-Lectura el uso y manejo del microscopio óptico Anexo 2 -Marcadores -Imágenes de las partes del microscopio Anexo 2 -Pizarrón -Papelógrafo</p>	
<p>2.1.3. CONSOLIDACIÓN</p>	<p>ACTIVIDADES</p>	<p>TIEMPO</p>	<p>RECURSOS</p>	<p>EVALUACIÓN/ INSTRUMENTOS</p>
<p>Proceso para la consolidación Exposición oral</p>	<p>Se realiza una exposición oral de cada uno de los grupos. Para esta actividad además se presenta el papelógrafo y todo el contenido desarrollado durante la clase.</p>	<p>30 minutos</p>	<p>-Papelógrafo</p>	<p>Técnica: Papelógrafo Instrumento Expresividad oral</p>
<p>Evaluación de la clase</p>	<p>Se evalúa a cada grupo con una lista de cotejó que contiene criterios como: La expresividad oral, el manejo de la información, la presentación y el material realizado.</p>	<p>10 minutos</p>		<p>Técnica: Exposición oral Instrumento Lista de cotejó Anexo 3</p>
<p>Síntesis del Contenido</p>	<p>Organizador gráfico sobre el microscopio óptica Anexo 1</p>			

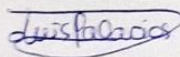
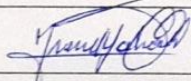
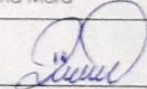
3. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

- Ministerio de Educación [Min Educ]. (2016). Currículo de EGB y BGU. Obtenido de https://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2016/03/CCNN_COMPLETO.pdf
- Ministerio de Educación [Min Educ]. (2016). Guía didáctica de implementación curricular para EGB y BGU. Ciencias Naturales. Obtenido de <https://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2016/12/GUIA-DE-IMPLEMENTACION-DEL-CURRICULO-DE-CCNN.pdf>
- Ministerio de Educación [Min Educ]. (2020). Ciencias Naturales 8vo EGB. Don Bosco. Obtenido de <https://recursos2.educacion.gob.ec/wp-content/uploads/2020/04/8egb-Len-Mat-EES-CCNN-F1.pdf>
- Bonilla, E., & Ortega, R. (2019). Manejo y uso del microscopio óptico compuesto. Obtenido de https://amyd.quimica.unam.mx/pluginfile.php/1452/mod_folder/content/0/Microscopio.pdf?forcedownload=1
- Universidad de Puerto Rico. (2019). Uso y Manejo del microscopio. Obtenido de <https://generales.uprp.edu/wp-content/uploads/2019/03/Usa-y-manejo-del-microscopio.pdf>

OBSERVACIONES:

No hay observaciones

4. FIRMAS DE RESPONSABILIDAD

ELABORADO	REVISADO	APROBADO
Estudiante Practicante: Luis David Palacios Palacios	Coordinador/a del Trabajo de Integración Curricular: Dra. Irene Mireya Gahona Aguirre, Mg. Sc.	Docente tutora de la Institución Educativa: Lcda. Gina Mora
Firma: 	Firma: 	Firma: 
Fecha: 09-01-2023	Fecha: 09-01-2023	Fecha: 09-01-2023

5. ANEXOS:

APLICACIÓN DE LA PROPUESTA DE CIENCIAS NATURALES
PLAN DE CLASE N° 7

NOMBRE DE LA INSTITUCIÓN:		PERIODO ACADÉMICO DE LA INSTITUCIÓN:		PERIODO ACADÉMICO DE LA CARRERA:	
Unidad Educativa del Milenio "Bernardo Valdivieso"		Año lectivo 2022-2023		Octubre 2022-abril 2023	
1. DATOS INFORMATIVOS:					
Coordinadora del Trabajo de Integración Curricular			Dra. Irene Mireya Gahona Aguirre, Mg, Sc.		
Estudiante Investigador:	Luis David Palacios Palacios	Asignatura:	Ciencias Naturales	Año:	8vo año
				Paralelo:	"A"
Unidad N°:	1	Título de la unidad:	Los seres vivos y su ambiente	Objetivos específicos de la unidad:	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.
Tema:	Técnicas de investigación celular: Microscopio óptico y microscopio electrónico	Fecha:	13/01/2023	Periodo:	10:25 am a 11:35 pm 70 minutos
Objetivo específico de la clase:	-Identificar las partes del microscopio óptico y electrónico -Determinar las funciones del microscopio óptico y electrónico				
Destrezas con Criterios de Desempeño a ser desarrolladas	Criterios de Evaluación:		Indicadores de Evaluación		
CN.4.5.1. Indagar el proceso de desarrollo tecnológico del microscopio y del telescopio y analizar el aporte al desarrollo de la ciencia y la tecnología.	CE.CN.4.2. Ejemplifica la complejidad de los seres vivos (animales y vegetales) a partir de la diferenciación de células y tejidos que los conforman, la importancia del ciclo celular que desarrollan, los tipos de reproducción que ejecutan e identifica el aporte de la tecnología para el desarrollo de la ciencia		I.CN.4.2.1. Determina la complejidad de las células en función de sus características estructurales, funcionales y tipos e identifica las herramientas tecnológicas que contribuyen al conocimiento de la citología. (J.3., I.2.)		
Eje transversal:	La participación democrática		ACTIVIDAD: Se trabaja en el proceso de motivación, mediante un juego educativo		
2. DESARROLLO DEL PROCESO ENSEÑANZA-APRENDIZAJE					
2.1. MOMENTOS					
2.1.1. ANTICIPACIÓN	ACTIVIDADES		TIEMPO	RECURSOS	
Motivación					

<p>Nombre de la actividad: Tingo Tingo Tango</p> <p>Prerrequisitos Preguntas exploratorias</p> <p>Conocimientos previos Preguntas exploratorias</p>	<p>Se pide la colaboración de todos los estudiantes, para realizar un juego de carácter educativo, el mismo que consiste en pasar un marcador lo más pronto posible y cuando se escuche la palabra tango se debe parar con el juego y la persona que se quede con el marcador debe responder las siguientes interrogantes:</p> <p>¿Qué es un microscopio? ¿Cuál es la función primordial del microscopio? ¿Qué son los oculares?</p> <p>¿Qué semejanza crees que hay entre unos binoculares y un microscopio? Un telescopio tiene las mismas funciones que un microscopio ¿Por qué?</p>	<p>10 minutos</p>	<p>-Marcadores -Pupitre -Pizarrón</p>	
<p>2.1.2. CONSTRUCCIÓN DEL CONOCIMIENTO</p>	<p>ACTIVIDADES</p>	<p>TIEMPO</p>	<p>RECURSOS</p>	
<p>Estrategias metodológicas Manejo de la información Explicativo-Interactivo Aprendizaje autónomo Técnica enseñanza – aprendizaje: Participación activa Análisis de la información</p>	<p>Mediante la ilustración de imágenes del microscopio óptico y electrónico se procede a explicar las funciones y partes de estos instrumentos de evaluación, además para fortalecer el proceso de enseñanza-aprendizaje se realiza una lectura crítica sobre ambos instrumentos de investigación páginas 33 y 35 del libro de texto integrado</p>	<p>30 minutos</p>	<p>-Lectura sobre el microscopio óptico y electrónico Anexo 2 -Marcadores -Imágenes de las partes del microscopio óptico y electrónico Anexo 2 -Pizarrón -Marcadores -Libro de texto integrado</p>	
<p>2.1.3. CONSOLIDACIÓN</p>	<p>ACTIVIDADES</p>	<p>TIEMPO</p>	<p>RECURSOS</p>	<p>EVALUACIÓN/ INSTRUMENTOS</p>
<p>Proceso para la consolidación Participación activa</p>	<p>De manera individual se realiza un organizador grafico (mapa mental), en el cual se plasman las diversas partes y las funciones que tienen estas en el microscopio tanto óptico como electrónico.</p>	<p>20 minutos</p>	<p>-Hojas a cuadros</p>	<p>Técnica: Mapa mental Instrumento Hoja de trabajo</p>
<p>Evaluación de la clase</p>	<p>Se entrega a cada estudiante un cuestionario el mismo que será resuelto de manera individual</p>	<p>10 minutos</p>		<p>Técnica: Prueba de base estructurada Instrumento Cuestionario Anexo 3</p>
<p>Síntesis del Contenido</p>	<p>Organizador gráfico sobre el microscopio óptico y electrónico Anexo 1</p>			



UNL

Universidad Nacional de Loja

Carrera Pedagogía de las Ciencias Experimentales, Química y Biología

Facultad de la Educación, el Arte y la Comunicación

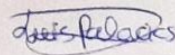
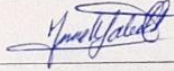
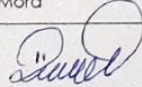
3. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

- Ministerio de Educación [Min Educ]. (2016). *Currículo de EGB y BGU*. Obtenido de https://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2016/03/CCNN_COMPLETO.pdf
- Ministerio de Educación [Min Educ]. (2016). *Guía didáctica de implementación curricular para EGB y BGU. Ciencias Naturales*. Obtenido de <https://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2016/12/GUIA-DE-IMPLEMENTACION-DEL-CURRICULO-DE-CCNN.pdf>
- Ministerio de Educación [Min Educ]. (2020). *Ciencias Naturales 8vo EGB*. Don Bosco. Obtenido de <https://recursos2.educacion.gob.ec/wp-content/uploads/2020/04/8egb-Len-Mat-EESS-CCNN-F1.pdf>
- Bonilla, E., & Ortega, R. (2019). *Manejo y uso del microscopio óptico compueto*. Obtenido de https://amyd.quimica.unam.mx/pluginfile.php/1452/mod_folder/content/0/Microscopio.pdf?forcedownload=1
- Universidad de Puerto Rico. (2019). *Uso y Manejo del microscopio*. Obtenido de <https://generales.uprrp.edu/wp-content/uploads/2019/03/Uso-y-manejo-del-microscopio.pdf>
- Ribadeneira, D. (1998). *Microscopia electrónica : Fundamentos, Teoría y Aplicaciones*. Tesis de grado, Escuela Politécnica Nacional. Obtenido de <https://bibdigital.epn.edu.ec/bitstream/15000/10421/3/T1421.pdf>

OBSERVACIONES:

No hay observaciones

4. FIRMAS DE RESPONSABILIDAD

ELABORADO	REVISADO	APROBADO
Estudiante Practicante: Luis David Palacios Palacios	Coordinador/a del Trabajo de Integración Curricular: Dra. Irene Mireya Gahona Aguirre, Mg, Sc.	Docente tutora de la Institución Educativa: Lcda. Gina Mora
Firma: 	Firma: 	Firma: 
Fecha: 16-01-2023	Fecha: 16-01-2023	Fecha: 16-01-2023

5. ANEXOS:

APLICACIÓN DE LA PROPUESTA DE CIENCIAS NATURALES
PLAN DE CLASE N ° 8

NOMBRE DE LA INSTITUCIÓN: Unidad Educativa del Milenio "Bernardo Valdivieso"		PERIODO ACADÉMICO DE LA INSTITUCIÓN: Año lectivo 2022-2023		PERIODO ACADÉMICO DE LA CARRERA: Octubre 2022-abril 2023	
1. DATOS INFORMATIVOS:					
Coordinadora del Trabajo de Integración Curricular Dra. Irene Mireya Gahona Aguirre, Mg. Sc.					
Estudiante Investigador:	Luis David Palacios Palacios	Asignatura:	Ciencias Naturales	Año:	8vo año
				Paralelo:	"A"
Unidad N°:	1	Título de la unidad:	Los seres vivos y su interacción con el medio ambiente	Objetivos específicos de la unidad:	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
Tema:	La dinámica de los ecosistemas; Redes tróficas y cadenas alimenticias	Fecha:	30/01/2023	Período:	11:00 am a 12:10 pm 70 minutos
Objetivo específico de la clase:	-Identificar las diversas cadenas, redes y pirámides alimenticias -Reconocer los organismos productores, consumidores y descomponedores				
Destrezas con Criterios de Desempeño a ser desarrolladas	Criterios de Evaluación:		Indicadores de Evaluación		
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.	CE.CN.4.3. Diseña modelos representativos sobre la relación que encuentra entre la conformación y funcionamiento de cadenas, redes y pirámides alimenticias, el desarrollo de ciclos de los bioelementos (carbono, oxígeno, nitrógeno), con el flujo de energía al interior de un ecosistema (acuático o terrestre); así como determina los efectos de la actividad humana en el funcionamiento de los ecosistemas y en la relación clima-vegetación, a partir de la investigación y la formulación de hipótesis pertinentes		I.CN.4.3.1. Elabora la representación de una red alimenticia (por ejemplo, el manglar) en la que se identifican cadenas alimenticias conformadas por organismos productores, consumidores y descomponedores. (J.3., J.4.)		
Eje transversal:	Participación democrática		ACTIVIDAD: Se trabaja en el proceso de motivación, mediante un juego educativo		
2. DESARROLLO DEL PROCESO ENSEÑANZA-APRENDIZAJE					
2.1. MOMENTOS					
2.1.1. ANTICIPACIÓN					
Motivación	ACTIVIDADES		TIEMPO	RECURSOS	

<p>Nombre de la actividad: Recuerdos Recientes Tango</p> <p>Prerrequisitos Preguntas exploratorias</p> <p>Conocimientos previos Preguntas exploratorias</p>	<p>Se pide la colaboración de todos los estudiantes, para realizar un juego de carácter educativo, el mismo que consiste en que los participantes forman un círculo y el primero de ellos dice: -"pienso en " y luego se establece un orden en el cada integrante tiene un puesto que va desde el inicio al final del círculo, todos deben recordar la frase que su compañero menciona, la persona que no logre decir la frase correctamente deberá contestar las siguientes interrogantes</p> <p>¿Qué es una célula? ¿Mencione una función de la célula? ¿Para qué sirve el revolver en el microscopio?</p> <p>¿Crees que un ecosistema existe un orden jerárquico entre las diversas especies que lo conforman? ¿Cómo clasificarías a los siguientes especies: (oso, árbol de eucalipto, bacterias) según su importancia en un ecosistema ?</p>	<p>10 minutos</p>	<p>-Marcadores -Pupitre -Hojas</p>		
<p>2.1.2. CONSTRUCCIÓN DEL CONOCIMIENTO</p>		<p>ACTIVIDADES</p>	<p>TIEMPO</p>	<p>RECURSOS</p>	
<p>Estrategias metodológicas Manejo de la información Explicativo-Interactivo Aprendizaje basado en problemas Técnica enseñanza – aprendizaje: Lluvia de ideas Análisis de la información Resolución de problemas</p>	<p>-Mediante el empleo del libro de Ciencias Naturales de 8vo paginas 104-105, ilustraciones de seres vivos que conforman a un ecosistema (Acuático, terrestre y aéreo) se procede a explicar las cadenas, redes y pirámides alimenticias. -Con la ayuda de los estudiantes se realiza una lluvia de ideas sobre los organismos productores, consumidores y descomponedores y además se plantean problemas en las diversas imágenes de los seres vivos, en el cual los estudiantes clasificarán a los organismos según el rol que estos cumplan en una cadena alimenticia</p>	<p>30 minutos</p>	<p>-Marcadores -Imágenes de seres vivos de diversos ecosistemas Anexo 2 -Pizarrón -Marcadores -Libro de Ciencias Naturales de 8vo año (EGB)</p>		
<p>2.1.3. CONSOLIDACIÓN</p>		<p>ACTIVIDADES</p>	<p>TIEMPO</p>	<p>RECURSOS</p>	<p>EVALUACIÓN/ INSTRUMENTOS</p>
<p>Proceso para la consolidación Participación activa</p>	<p>-De manera grupal se realiza un diagrama de Venn en donde se clasifican los organismos productores, consumidores y descomponedores. Luego de esto se realiza un cuadro comparativo en donde se coloca una definición, característica y ejemplo sobre las cadenas alimenticias, para poder realizar la actividad se proporcionará una hoja a cada grupo que contiene la información sobre la temática (Anexo2)</p>	<p>20 minutos</p>	<p>-Hojas a cuadros</p>		<p>Técnica: Diagrama de Venn Instrumento Cuadro comparativo Hoja de trabajo</p>
<p>Evaluación de la clase</p>	<p>La evaluación será resuelta en parejas, las cuales deberán contestar todo el cuestionario</p>	<p>10 minutos</p>			<p>Técnica:</p>



unl

Universidad Nacional de Loja

Carrera Pedagogía de las Ciencias Experimentales, Química y Biología

Facultad de la Educación, el Arte y la Comunicación

				Prueba de base estructurada Instrumento Cuestionario Anexo 3
Síntesis del Contenido	Organizador grafico sobre las relaciones tróficas y cadenas alimenticias (Anexo1)			

3. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

Ministerio de Educación [Min Educ]. (2016). *Curriculo de EGB y BGU*. Obtenido de https://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2016/03/CCNN_COMPLETO.pdf

Ministerio de Educación [Min Educ]. (2016). *Guia didáctica de implementación curricular para EGB y BGU. Ciencias Naturales*. Obtenido de <https://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2016/12/GUIA-DE-IMPLEMENTACION-DEL-CURRICULO-DE-CCNN.pdf>

Ministerio de Educación [Min Educ]. (2020). *Ciencias Naturales 8vo EGB*. Don Bosco. Obtenido de <https://recursos2.educacion.gob.ec/wp-content/uploads/2020/04/8egb-Len-Mat-EESS-CCNN-F1.pdf>

Gómez, I. (2014-2015). *Cadenas y redes tróficas en primaria*. Tesis de grado . Universidad de Granada . Obtenido de https://digibug.ugr.es/bitstream/handle/10481/40380/G%F3mez_%C1lvaro_Ismael.pdf;jsessionid=B43390577E52278A0D8D0EA97884ED79?sequence=1

Hernández, C., & González, R. (2020). *Aprendizaje del concepto de red trófica Un análisis desde el pensamiento lineal y sistémico*. Universidad Antonio Nariño. Obtenido de <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/7925587.pdf>

OBSERVACIONES:

No hay observaciones

4. FIRMAS DE RESPONSABILIDAD

ELABORADO	REVISADO	APROBADO
Estudiante Practicante: Luis David Palacios Palacios	Coordinador/a del Trabajo de Integración Curricular: Dra. Irene Mireya Gahona Aguirre, Mg, Sc.	Docente tutora de la Institución Educativa: Lcda. Gina Mora
Firma: 	Firma: 	Firma: 
Fecha: 30/01/2023	Fecha: 30/01/2023	Fecha: 30/01/2023

**APLICACIÓN DE LA PROPUESTA DE CIENCIAS NATURALES
PLAN DE CLASE N ° 9**

NOMBRE DE LA INSTITUCIÓN:		PERIODO ACADÉMICO DE LA INSTITUCIÓN:		PERIODO ACADÉMICO DE LA CARRERA:	
Unidad Educativa del Milenio "Bernardo Valdivieso"		Año lectivo 2022-2023		Octubre 2022-abril 2023	
1. DATOS INFORMATIVOS:					
Coordinadora del Trabajo de Integración Curricular				Dra. Irene Mireya Gahona Aguirre, Mg., Sc.	
Estudiante Investigador:	Luis David Palacios Palacios	Asignatura:	Ciencias Naturales	Año:	8vo año
				Paralelo:	"A"
Unidad N°:	2	Título de la unidad:	Ecosistema	Objetivos específicos de la unidad:	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
Tema:	Componentes del ecosistema	Fecha:	03/02/2023	Periodo:	10:25 am a 11:35 pm 70 minutos
Objetivo específico de la clase:	-Identificar los diversos componentes, factores y medios de los diversos ecosistemas.				
Destrezas con Criterios de Desempeño a ser desarrolladas	Criterios de Evaluación:			Indicadores de Evaluación	
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.	CE.CN.4.3. Diseña modelos representativos sobre la relación que encuentra entre la conformación y funcionamiento de cadenas, redes y pirámides alimenticias, el desarrollo de ciclos de los bioelementos (carbono, oxígeno, nitrógeno), con el flujo de energía al interior de un ecosistema (acuático o terrestre); así como determina los efectos de la actividad humana en el funcionamiento de los ecosistemas y en la relación clima-vegetación, a partir de la investigación y la formulación de hipótesis pertinentes			I.CN.4.3.1. Elabora la representación de una red alimenticia (por ejemplo, el manglar) en la que se identifican cadenas alimenticias conformadas por organismos productores, consumidores y descomponedores. (J.3., J.4.)	
Eje transversal:	Protección del medio ambiente			ACTIVIDAD: Se trabaja en el proceso de motivación, mediante un juego educativo	
2. DESARROLLO DEL PROCESO ENSEÑANZA-APRENDIZAJE					
2.1. MOMENTOS					
2.1.1. ANTICIPACIÓN		ACTIVIDADES	TIEMPO	RECURSOS	
Motivación					

<p>Nombre de la actividad: Adivinanzas, toreando al 4</p> <p>Prerrequisitos Preguntas exploratorias</p> <p>Conocimientos previos Preguntas exploratorias</p>	<p>Mediante la participación activa de los estudiantes, se realiza adivinanzas relacionadas con el ecosistema. Además, se ejecuta la dinámica toreando al 4, en el cual no se puede mencionar dicho número y sus múltiplos (4,8,12,16...). La persona que se equivoque deberá responder la adivinanza junto con una las siguientes interrogantes. ¿Qué es un organismo productor? ¿Qué es un organismo descomponedor? Mencione un ejemplo de cadena alimenticia</p> <p>¿Qué es el medio ambiente? ¿En qué lugar físico los seres bióticos y abióticos se relacionan?</p>	5 minutos	<p>-Marcadores -Pupitre -Hojas recicladas</p>		
<p>2.1.2. CONSTRUCCIÓN DEL CONOCIMIENTO</p>		<p>ACTIVIDADES</p>	<p>TIEMPO</p>	<p>RECURSOS</p>	
<p>Estrategias metodológicas Manejo de la información Explicativo-Interactivo Aprendizaje activo Técnica enseñanza – aprendizaje: Análisis de la información Panel Tormenta de ideas</p>	<p>-Mediante el empleo del libro de Ciencias Naturales de 8vo paginas 98-103, una maqueta interactiva donde se evidencia los ecosistemas (terrestre y acuático) se procede a explicar la temática los componentes del ecosistema. -Con la ayuda de los estudiantes se realiza un panel sobre los medios (terrestres y acuático) y los factores abióticos y además se plasman los argumentos mediante la creación de una tormenta de ideas.</p>	40 minutos	<p>-Marcadores -Maqueta interactiva (Anexo 2) -Pizarrón -Libro de Ciencias Naturales de 8vo año (EGB) páginas 98 a 103 (Anexo 2)</p>		
<p>2.1.3. CONSOLIDACIÓN</p>		<p>ACTIVIDADES</p>	<p>TIEMPO</p>	<p>RECURSOS</p>	<p>EVALUACIÓN/ INSTRUMENTOS</p>
<p>Proceso para la consolidación Participación activa Gamificación</p>	<p>-De manera grupal se realiza un juego educativo con el fin de fortalecer la temática de la clase. El juego consistirá en reventar globos que contienen preguntas acerca de los componentes del ecosistema. Los grupos serán establecidos por las filas que existen dentro del aula de clases, los ganadores serán los que más preguntas respondan.</p>	20 minutos	<p>-Hojas -Globos</p>		
<p>Evaluación de la clase</p>	<p>La evaluación será resuelta en la casa y será entregada el día martes 7 de febrero de 2023 a las 10:25am</p>	5 minutos	<p>Técnica: Participación activa Instrumento Juego educativo</p> <p>Técnica: Prueba de base estructurada Instrumento Cuestionario Anexo 3</p>		

Síntesis del Contenido	Organizador grafico sobre los componentes del ecosistema (Anexo1)
------------------------	---

3. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS:	
<p>Ministerio de Educación [Min Educ]. (2016). <i>Currículo de EGB y BGU</i>. Obtenido de https://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2016/03/CCNN_COMPLETO.pdf</p> <p>Ministerio de Educación [Min Educ]. (2016). <i>Guía didáctica de implementación curricular para EGB y BGU. Ciencias Naturales</i>. Obtenido de https://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2016/12/GUIA-DE-IMPLEMENTACION-DEL-CURRICULO-DE-CCNN.pdf</p> <p>Ministerio de Educación [Min Educ]. (2020). <i>Ciencias Naturales 8vo EGB</i>. Don Bosco. Obtenido de https://recursos2.educacion.gob.ec/wp-content/uploads/2020/04/8egb-Len-Mat-EESS-CCNN-F1.pdf</p> <p>Maass, J., & Martínez, A. (1990). <i>Los ecosistemas: definición, origen e importancia del concepto</i>. Obtenido de http://www.ejournal.unam.mx/cns/espno04/CNSE0403.pdf</p> <p>Pérez, B. (2015). <i>Ecosistemas y cuidado del medio ambiente</i>. Obtenido de https://www3.gobiernodecanarias.org/medusa/ecoblog/asanramf/files/2015/10/ECOSISTEMAS-Y-EL-CUIDADO-DEL-MEDIO-AMBIENTE-largo-comprimido.pdf</p>	
OBSERVACIONES:	No hay observaciones

4. FIRMAS DE RESPONSABILIDAD		
ELABORADO	REVISADO	APROBADO
Estudiante Practicante: Luis David Palacios Palacios	Coordinador/a del Trabajo de Integración Curricular: Dra. Irene Mireya Gahona Aguirre, Mg. Sc.	Docente tutora de la Institución Educativa: Lcda. Gina Mora
Firma: 	Firma: 	Firma: 
Fecha: 03/02/2023	Fecha: 03/02/2023	Fecha: 03/02/2023

5. ANEXOS:

**APLICACIÓN DE LA PROPUESTA DE CIENCIAS NATURALES
PLAN DE CLASE N ° 10**

NOMBRE DE LA INSTITUCIÓN:		PERIODO ACADÉMICO DE LA INSTITUCIÓN:		PERIODO ACADÉMICO DE LA CARRERA:	
Unidad Educativa del Milenio "Bernardo Valdivieso"		Año lectivo 2022-2023		Octubre 2022-abril 2023	
1. DATOS INFORMATIVOS:					
Coordinadora del Trabajo de Integración Curricular				Dra. Irene Mireya Gahona Aguirre, Mg, Sc.	
Estudiante Investigador:	Luis David Palacios Palacios	Asignatura:	Ciencias Naturales	Año:	8vo año
				Paralelo:	"A"
Unidad N°:	2	Título de la unidad:	Ecosistema	Objetivos específicos de la unidad:	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
Tema:	Relaciones interespecíficas- La materia y energía en los ecosistemas	Fecha:	13/02/2023	Periodo:	11:00 am a 12:10 pm 70 minutos
Objetivo específico de la clase:	-Identificar las diversas relaciones interespecíficas que ocurren en un ecosistema - Determinar el ciclo de la materia y la energía en los distintos niveles tróficos				
Destrezas con Criterios de Desempeño a ser desarrolladas	Criterios de Evaluación:			Indicadores de Evaluación	
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.	CE.CN.4.3. Diseña modelos representativos sobre la relación que encuentra entre la conformación y funcionamiento de cadenas, redes y pirámides alimenticias, el desarrollo de ciclos de los bioelementos (carbono, oxígeno, nitrógeno), con el flujo de energía al interior de un ecosistema (acuático o terrestre); así como determina los efectos de la actividad humana en el funcionamiento de los ecosistemas y en la relación clima-vegetación, a partir de la investigación y la formulación de hipótesis pertinentes			I.CN.4.3.1. Elabora la representación de una red alimenticia (por ejemplo, el manglar) en la que se identifican cadenas alimenticias conformadas por organismos productores, consumidores y descomponedores. (J.3., J.4.)	
Eje transversal:	Protección del medio ambiente			ACTIVIDAD: Se trabaja en el proceso de construcción de conocimientos , mediante el empleo de imágenes de animales	

2. DESARROLLO DEL PROCESO ENSEÑANZA-APRENDIZAJE			
2.1. MOMENTOS			
2.1.1. ANTICIPACIÓN	ACTIVIDADES	TIEMPO	RECURSOS
Motivación			

<p>Nombre de la actividad: Teléfono dañado</p> <p>Prerrequisitos Preguntas exploratorias</p> <p>Conocimientos previos Preguntas exploratorias</p>	<p>Mediante la participación activa de los estudiantes, se realiza un juego educativo (tingo tingo tango), en el cual se realizan preguntas sobre la temática de los componentes del ecosistema. La dinámica comienza al darle un marcador al estudiante, este debe darle dicho material al siguiente participante y así sucesivamente, cuando escuchen la palabra tango se pone un alto a la actividad y la persona que tenga el marcador deberá contestar las siguientes interrogantes: ¿Qué es un biotopo? ¿Qué es la biocenosis? ¿Qué es un nicho ecológico?</p> <p>¿Qué es una relación? ¿Qué tipo de relación existe entre un león y una cebra?</p>	5 minutos	-Marcadores -Pupitre -Hojas recicladas	
2.1.2. CONSTRUCCIÓN DEL CONOCIMIENTO	ACTIVIDADES	TIEMPO	RECURSOS	
<p>Estrategias metodológicas Manejo de la información Explicativo-Interactivo Aprendizaje colaborativo Técnica enseñanza – aprendizaje: Análisis de la información Mesa redonda Organizador gráfico de pasos o procesos cíclicos</p>	<p>-Mediante el empleo del libro de Ciencias Naturales de 8vo paginas 103-106 y mediante el uso de imágenes de animales se procede a explicar la temática de las relaciones interespecíficas y como la materia y la energía se transfiere en los diversos niveles tróficos que ocurren en un ecosistema. -Con la ayuda de los estudiantes se realiza una mesa redonda sobre los diversos tipos de relaciones interespecíficas y mediante la creación de un organizador gráfico de pasos o procesos cíclicos sobre la transferencia de la materia y la energía</p>	30 minutos	-Marcadores -Imágenes de animales (Anexo 2) -Pizarrón -Libro de Ciencias Naturales de 8vo año (EGB) páginas 103-106 (Anexo 2)	
2.1.3. CONSOLIDACIÓN	ACTIVIDADES	TIEMPO	RECURSOS	EVALUACIÓN/ INSTRUMENTOS
<p>Proceso para la consolidación Participación activa</p>	<p>-De manera individual se procede a realizar un organizador gráfico espina de pescado en donde se plasme una causa y consecuencia de las relaciones interespecíficas que ocurran en un determinado ecosistema</p>	15 minutos	-Hojas -Globos	<p>Técnica: Organizador gráfico espina de pescado Instrumento Hoja de trabajo</p>
<p>Evaluación de la clase</p>	<p>La evaluación se realizará de forma grupal mediante un juego educativo en el cual deberán contestar preguntas sobre el tema de la clase.</p>	20 minutos		<p>Técnica: Juego educativo Instrumento Lista de cotejo Anexo 3</p>

Síntesis del Contenido	Organizador gráfico sobre las relaciones interespecíficas y la transferencia de materia y energía en un ecosistema (Anexo 1)			

3. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

Ministerio de Educación [Min Educ]. (2016). *Currículo de EGB y BGU*. Obtenido de https://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2016/03/CCNN_COMPLETO.pdf

Ministerio de Educación [Min Educ]. (2016). *Guía didáctica de implementación curricular para EGB y BGU. Ciencias Naturales*. Obtenido de <https://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2016/12/GUIA-DE-IMPLEMENTACION-DEL-CURRICULO-DE-CCNN.pdf>

Ministerio de Educación [Min Educ]. (2020). *Ciencias Naturales 8vo EGB*. Don Bosco. Obtenido de <https://recursos2.educacion.gob.ec/wp-content/uploads/2020/04/8egb-Len-Mat-EESS-CCNN-F1.pdf>

Paruelo, J., & Batista, W. (2016). *El flujo de energía en los ecosistemas*. Obtenido de <https://www.agro.uba.ar/users/batista/EE/papers/paruelo.pdf>

Pérez, Y. (2022). *Relaciones interespecíficas*. Obtenido de <https://repository.uaeh.edu.mx/bitstream/bitstream/handle/123456789/20121/relaciones-interespecificas.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

OBSERVACIONES:

No hay observaciones

4. FIRMAS DE RESPONSABILIDAD

ELABORADO	REVISADO	APROBADO
Estudiante Practicante: Luis David Palacios Palacios	Coordinador/a del Trabajo de Integración Curricular: Dra. Irene Mireya Gahona Aguirre, Mg, Sc.	Docente tutora de la Institución Educativa: Lcda. Gina Mora
Firma: 	Firma: 	Firma: 
Fecha: 13/02/2023	Fecha: 13/02/2023	Fecha: 13/02/2023

5. ANEXOS:

Anexo 10. Certificado de traducción del resumen

Loja, 14 de marzo de 2023

Lic.
Viviana Valdivieso Loyola Mg.Sc.
DOCENTE DE INGLÉS

A petición verbal de la parte interesada:

CERTIFICA:

Que, desde mi legal saber y entender, como profesional en el área del idioma inglés, he procedido a realizar la traducción del resumen, correspondiente al Trabajo de Integración Curricular, titulado **Estrategias didácticas constructivistas para mejorar el rendimiento académico en Ciencias Naturales de octavo año de Educación General Básica; año lectivo 2022-2023**, de la autoría de: **Luis David Palacios Palacios**, portador de la cédula de identidad número **1150864187**

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 al portador del presente documento, hacer uso del mismo, en lo que a bien tenga.

Atentamente.-



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

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

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