



UNL

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 la motivación y mejora del
rendimiento académico de los estudiantes, en Ciencias Naturales. 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:

Juan David Morocho Durazno

DIRECTORA:

Dra. Tania Elizabeth Delgado Cueva, Ph. D.

Loja - Ecuador

2023

Certificación

Loja, 15 de marzo de 2023

Dra. Tania Elizabeth Delgado Cueva, Ph. D.

DIRECTORA DEL TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR

C E R T I F I C O:


Que he revisado y orientado todo el proceso de elaboración del Trabajo de Integración Curricular denominado: **Estrategias didácticas constructivistas para la motivación y mejora del rendimiento académico de los estudiantes, en Ciencias Naturales. 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 **Juan David Morocho Durazno, con cédula de identidad Nro. 1150084935**, una vez que el trabajo cumple con todos los requisitos exigidos por la Universidad Nacional de Loja, para el efecto, autorizo la presentación del mismo para su respectiva sustentación y defensa.

Dra. Tania Elizabeth Delgado Cueva, Ph. D.

DIRECTORA DEL TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR

Autoría

Yo, **Juan David Morocho Durazo**, 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: 1150084935

Fecha: 03 de abril de 2023

Correo electrónico: juan.d.morocho@unl.edu.ec

Teléfono: 0997145298

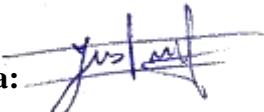
Carta de autorización por parte del autor, para consulta, reproducción parcial o total y/o publicación electrónica del texto completo, del Trabajo de Integración Curricular.

Yo, **Juan David Morocho Durazno**, declaro ser autor del Trabajo de Integración Curricular denominado: **Estrategias didácticas constructivistas para la motivación y mejora del rendimiento académico de los estudiantes, en Ciencias Naturales. 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 de la siguiente manera 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 tres días del mes de abril de dos mil veintitrés.

Firma: 

Autor: Juan David Morocho Durazno

Cédula: 1150084935

Dirección: Arrayanes y Acacias

Correo electrónico: juan.d.morocho@unl.edu.ec

Teléfono: 0997145298

DATOS COMPLEMENTARIOS:

Directora del Trabajo de Integración Curricular:

Dra. Tania Elizabeth Delgado Cueva, Ph. D.

Dedicatoria

El presente Trabajo de Integración Curricular está dedicado a mis padres Livia y José, por ser mi apoyo incondicional a lo largo de toda mi vida, siempre han estado presentes para guiarme, demostrando su paciencia y comprensión.

A mis compañeras, Evelin y Patricia, pues hemos recorrido todo este camino juntos, haciendo este proceso más llevadero.

Y a mis amigos, que han sido mi alivio en los momentos en donde mi mente no daba más, los aprecio mucho.

Gracias por estar ahí y saber esperar.

- *Juan David*

Agradecimiento

Agradezco a la Universidad Nacional de Loja, por la oportunidad de formarme como profesional, a los docentes de la Carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales, Química y Biología, pues a través de sus enseñanzas me demostraron el valor de la vocación de ser maestro; del mismo modo, a la Unidad Educativa del Milenio Bernardo Valdivieso por su apertura para al desarrollo de la investigación.

A mi directora Dra. Tania Elizabeth Delgado Cueva, Ph. D.; por ser guía en la elaboración del presente Trabajo de Integración Curricular, pues sin su dedicación, orientación y paciencia, no hubiera sido posible cumplir el presente trabajo.

De manera especial, a la Dra. Irene Mireya Gahona Aguirre, Mg, Sc, de quien me llevo no solo nuevos conocimientos sino también muchas experiencias.

- *Juan David*

Índice de Contenidos

Portada	i
Certificación	ii
Autoría	iii
Carta de autorización	iv
Dedicatoria	v
Agradecimiento	vi
Índice de Contenidos	vii
Índice de tablas:.....	ix
Índice de figuras:	ix
Índice de Anexos:.....	x
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	7
4.1.2. Modelo pedagógico Constructivista.....	7
4.1.3. Modelo pedagógico Cognitivista.....	8
4.1.4. Modelo pedagógico Conectivista	9
4.2. Planeación de clase.....	9
4.2.1. Anticipación	10
4.2.2. Construcción del conocimiento	10
4.2.3. Consolidación	11
4.3. Estrategias didácticas.....	11
4.3.1. Estrategias didácticas constructivistas.....	12
4.4. Instrumentos de Evaluación	14
4.5. Motivación académica.....	15
4.5.1. Motivación escolar	15
4.5.2. Tipos de motivación escolar.....	16
4.6. Rendimiento Académico	17
4.7. Ciencias Naturales de noveno año de educación general básica superior.....	17

4.7.1. Contribución de la asignatura de Ciencias Naturales al perfil de salida del bachillerato ecuatoriano	18
4.7.2. Bloques curriculares de la asignatura de Ciencias Naturales.	19
4.7.3. Objetivos de la asignatura de Ciencias Naturales.	19
4.7.4. Destrezas con criterios de desempeño de la asignatura de Ciencias Naturales.....	20
5. Metodología.....	22
5.1. Área de estudio	22
5.2. Procedimiento.....	22
Método de investigación	22
Enfoque de la investigación	23
Diseño de la investigación.....	23
Tipo de investigación	23
Recolección de datos	24
5.3. Población y muestra	27
Población.....	27
Muestra.....	27
5.4. Procesamiento y análisis de resultados.....	27
6. Resultados	28
6.1. Instrumentos de investigación	28
6.1.1. Encuesta.....	28
6.1.2. Entrevista.....	35
6.2. Instrumentos de evaluación	36
6.3. Rendimiento académico	39
7. Discusión.....	41
8. Conclusiones.....	46
9. Recomendaciones.....	47
10. Bibliografía	48
11. Anexos	56

Índice de tablas:

Tabla 1. Contenidos de la asignatura de Ciencias Naturales.....	21
Tabla 2. Población y muestra de la investigación	27
Tabla 3. Valoración de los temas de clase de acuerdo al nivel de motivación	28
Tabla 4. Valoración de las ocho estrategias didácticas constructivistas empleadas en la ejecución de las clases	30
Tabla 5. Valoración de los instrumentos de evaluación aplicados al final de los temas de clase	32
Tabla 6. Valoración de la forma de trabajo por parte de los estudiantes para ejecutar las actividades	33
Tabla 7. Motivación frente al interés de los estudiantes por la asignatura y el mejoramiento del rendimiento académico.....	34
Tabla 8. Promedio de calificaciones de cada clase de acuerdo al instrumento de evaluación aplicado.....	36
Tabla 9. Comparativa del promedio de calificaciones de los estudiantes antes y después de la intervención en la Unidad Educativa del Milenio Bernardo Valdivieso en el 9° EGB “C”	39

Índice de figuras:

Figura 1. Ubicación de la Unidad Educativa del Milenio Bernardo Valdivieso.....	22
Figura 2. Valoración de los temas de clase de acuerdo al nivel de motivación	29
Figura 3. Valoración de las estrategias didácticas constructivistas.....	31
Figura 4. Valoración de los instrumentos de evaluación aplicados al final de los temas de clase	32
Figura 5. Valoración de la forma de trabajo por parte de los estudiantes para ejecutar las actividades	33
Figura 6. Motivación frente al interés de los estudiantes por la asignatura y el mejoramiento del rendimiento académico.....	34
Figura 7 Promedio de calificaciones de cada clase de acuerdo al instrumento de evaluación aplicado.....	37
Figura 8. Comparativa del promedio de calificaciones de los estudiantes	40

Índice de Anexos:

Anexo 1. Matriz de objetivos	56
Anexo 2. Pertinencia	57
Anexo 3. Matriz de temas de la Propuesta de Intervención.....	58
Anexo 4. Matriz de estrategias de la Propuesta de Intervención	64
Anexo 5. Oficio de aceptación dirigido a la Unidad Educativa del Milenio Bernardo Valdivieso	66
Anexo 6. Planes de clase.....	67
Anexo 7. Banco de preguntas	97
Anexo 8. Instrumento de Evaluación: Cuestionario	103
Anexo 9. Instrumento de Investigación: Encuesta.....	107
Anexo 10. Instrumento de Investigación: Guía de entrevista	109
Anexo 11. Reporte de calificaciones posterior a la intervención.....	110
Anexo 12. Promedio de calificaciones de los estudiantes previo a la intervención.....	112
Anexo 13. Desarrollo de la intervención en la Unidad Educativa del Milenio Bernardo Valdivieso con los estudiantes de 9° EGB paralelo “C”	113
Anexo 14. Certificado de traducción	114

1. Título

Estrategias didácticas constructivistas para la motivación y mejora del rendimiento académico de los estudiantes, en Ciencias Naturales. Año lectivo 2022 – 2023

2. Resumen

El presente Trabajo de Integración Curricular está orientado a la aplicación de estrategias didácticas constructivistas dentro del proceso áulico para contribuir al fortalecimiento del proceso de enseñanza – aprendizaje de las Ciencias Naturales, con el propósito de potenciar la mejora del rendimiento académico de los estudiantes, mediante la aplicación de estrategias didácticas constructivistas que permitan motivar su participación en el proceso áulico; la presente investigación, según su ubicación temporal, corresponde a una investigación transversal, pues todo el proceso investigativo se desarrolló durante un periodo de tiempo corto, en el cual, a través del diagnóstico, se identificó el problema existente en la institución educativa para realizar la aplicación de una propuesta de intervención que plateaba acciones para solucionarlo; además, según la naturaleza de la información, corresponde a una investigación acción participativa, pues se involucró a los estudiantes como actores participantes en el cambio de su realidad; el desarrollo de la investigación responde a la aplicación del método inductivo con un enfoque cualitativo; como limitante de la investigación estuvo el tiempo, debido al plazo que se tuvo para completar la investigación. Para la obtención de resultados se emplearon instrumentos de investigación como: encuestas y entrevistas, así como instrumentos de evaluación como pruebas escritas; estos instrumentos permitieron determinar la incidencia de las estrategias didácticas constructivistas en la mejora de la motivación, destacándose las estrategias: organizadores gráficos, aprendizaje basado en problemas y gamificación y consecuentemente del rendimiento académico de los estudiantes; lo cual se ve reflejado en la comparación de sus calificaciones antes y después de la intervención; los resultados obtenidos permitieron concluir que las estrategias didácticas constructivistas implementadas, fueron efectivas; ya que, estas se desarrollan a través de actividades que involucran a los estudiantes en la construcción de sus aprendizajes, al mismo tiempo los motiva y contribuye al mejoramiento de su rendimiento académico.

Palabras clave: enseñanza – aprendizaje, constructivismo, propuesta de intervención educativa, instrumentos de evaluación.

2.1. Abstract

This Curricular Integration research, is oriented to the application of constructivist didactic strategies into the classroom process to contribute to the strengthen of the teaching and learning process of Natural Science, with the aim of enhance the academic performance of students, through the application of constructivist didactic strategies that allow to motivate their participation in the classroom process. According to its temporal location, this research is transversal, thus, the research process was developed during a short period of time, in which, through the diagnosis, the existent problem was identified in the educative institution, for the intervention proposal application that proposed actions for solution. Moreover, according the nature of the information, it belongs to a participative action research, thus, students were involved as participant actors in the change of their reality. The development of the research, responds to the application of inductive method and qualitative approach. For the achievement of the results, investigation instruments were used such as surveys and interviews, as well as written tests, these instruments allowed to determine the incidence of constructivist didactic strategies in the improvement of motivation, standing out the graphic organizers, problem-based learning, and gamification, and consequently, the academic performance of students, which it is reflected in the comparison after and before of the intervention. The achieved results allowed to conclude that implemented constructivist didactic strategies, were effective, hence, these are developed through activities that involve to students in the building of learning, at the same time, it motivates and contribute to the improvement of their academic performance.

Keywords: teaching and learning, constructivism, proposal of educative intervention, evaluation instruments.

3. Introducción

En muchas ocasiones el proceso de enseñanza – aprendizaje es llevado a cabo bajo modelos tradicionales en donde el docente se encarga de impartir los contenidos de la asignatura sin dejar espacio para la participación de los estudiantes, esto ocasiona que los estudiantes no reflexionen acerca de lo que están aprendiendo y pierdan el interés y la motivación por adquirir nuevos conocimientos, mucho más al tratarse de asignaturas como las Ciencias Naturales, en donde el aprendizaje se da mediante el descubrimiento y la relación de los contenidos con el entorno; por tal motivo es importante el empleo de estrategias que involucren a los estudiantes, incentivándolos a participar en la creación de sus propios conocimientos.

El uso de estrategias didácticas contribuye al fortalecimiento del proceso de enseñanza – aprendizaje, pues estas “[...] proporcionan motivación, información y orientación para el logro de los objetivos. Son todos los métodos, quehaceres, que utiliza el maestro diariamente en el aula para explicar, hacer comprender, motivar, estimular, mejorar los procesos de enseñanza aprendizaje” (Chén, 2015, p. 11). Mucho más cuando son constructivistas, ya que las actividades propuestas durante el desarrollo de la clase posicionan a los estudiantes como protagonistas del proceso de aprendizaje, además que ayuda a motivarlos, puesto que:

La ausencia de motivación puede provocar un bajo rendimiento académico, esto se da por el hecho de que el estudiante carece de intención de querer alcanzar una meta, además se suman los pensamientos negativos sobre la propia capacidad para realizar los trabajos encargados, tareas o exámenes, convenciéndose de que es muy difícil y de que no tiene la capacidad para lograrla con éxito. (Carrillo, 2021, p. 13)

En este sentido, se relaciona la motivación con el rendimiento académico, el cual: “[...] permite evaluar la eficacia y calidad de los procesos educativos de los estudiantes, mismos que son el resultado de los esfuerzos de las instituciones educativas, y específicamente de los docentes, convirtiéndolo así en un indicador y guía de procesos y productos de un sistema educativo y un rol docente, así como la toma de decisiones a partir de la cualificación. (Basto, 2017, p. 6)

Por lo tanto, se establece que la motivación y el rendimiento académico son aspectos que se corresponden con las estrategias planteadas para el desarrollo de una clase, pues estas inciden en la forma en la que los estudiantes aprenden. Así pues, el problema detectado está relacionado al escaso uso de estrategias didácticas constructivistas, ya que las prácticas pedagógicas realizadas por el docente en la asignatura de Ciencias Naturales no logran motivar

a los estudiantes de noveno año de educación general básica de la Unidad Educativa del Milenio Bernardo Valdivieso, ocasionando así un bajo rendimiento.

En relación a lo anterior, se establece la siguiente pregunta de investigación: ¿Cómo se puede mejorar el rendimiento académico de los estudiantes de noveno de EGB de la Unidad Educativa del Milenio Bernardo Valdivieso? Por consiguiente, el desarrollo de la presente investigación pretende plantear acciones que solucionarán el problema detectado en la institución, así como dar respuesta a la interrogante planteada.

Para ello se planteó el siguiente objetivo general: Potenciar la mejora del rendimiento académico de los estudiantes, mediante la aplicación de estrategias didácticas constructivistas que permitan motivar su participación en el proceso de enseñanza – aprendizaje de Ciencias Naturales de noveno año de educación general básica de la Unidad Educativa del Milenio Bernardo Valdivieso, año lectivo 2022 – 2023.

Adicionalmente, para delimitar y orientar la investigación. se establecieron los siguientes objetivos específicos: 1. Identificar estrategias didácticas constructivistas que puedan ser aplicadas de acuerdo al contenido, teniendo como base la motivación y el fortalecimiento del interés de los estudiantes por la asignatura; 2. Implementar estrategias didácticas constructivistas en el desarrollo de las clases de Ciencias Naturales, mediante el desarrollo de la propuesta de intervención y 3. Convalidar la efectividad de la aplicación de las estrategias didácticas constructivistas en la mejora del rendimiento académico de los estudiantes mediante la aplicación de instrumentos de evaluación.

Con la implementación de estrategias didácticas constructivistas, en el proceso áulico, se buscó que los estudiantes sean capaces de construir sus propios conocimientos relacionando sus aprendizajes previos con los adquiridos, además de contextualizarlos con su realidad, mejorando así su motivación, la cual se ve reflejada en su rendimiento académico.

4. Marco teórico

El fundamento teórico del presente Trabajo de Integración Curricular incluye posturas de diferentes autores sobre: modelos pedagógicos, estrategias didácticas constructivas, motivación académica, rendimiento académico y enseñanza-aprendizaje de las Ciencias Naturales en educación general básica superior

4.1. Modelos pedagógicos

El término *modelos pedagógicos* es muy mencionado dentro del ámbito educativo, por lo que es importante saber cuáles son estos “modelos” y el papel que cumplen en el proceso de enseñanza - aprendizaje. A continuación, se mencionan algunas definiciones de modelos pedagógicos desde el punto de vista de diferentes autores.

En su obra *Modelos pedagógicos y teorías del aprendizaje*, Ortíz (2013), establece 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. Implica el contenido de la enseñanza, el desarrollo del estudiante y las características de la práctica docente. El modelo pedagógico pretende lograr aprendizajes y se concreta en el aula. (p. 70)

Por su parte, los autores Cantor y Altavaz (2019), mencionan que:

Un modelo pedagógico se puede entender como la representación abstracta-conceptual de las relaciones que predominan en el fenómeno de la enseñanza, además, acopia aspectos de relevancia para analizar, describir, explicar, simular, controlar, predecir y explorar los fenómenos y procesos educacionales con la convicción de extraer conclusiones de tipo predictivo. (p. 2)

Adicional a esto, Cárdenas (2018), recalca que:

Los modelos pedagógicos son visiones sintéticas de teorías o enfoques pedagógicos que guían a los especialistas y a los profesores en la elaboración y análisis de los programas de estudios, además en la sistematización del proceso de enseñanza - aprendizaje. Estos modelos cambian según el período histórico en que aparecen y tienen vigencia, según, la importancia que ponen sus autores en algunos de los componentes o en las vinculaciones de sus elementos y su grado de complejidad. (p. 7)

Es así que, dentro del contexto educativo, en el proceso de enseñanza aprendizaje se pueden identificar la aplicación de estos modelos pedagógicos siendo estos el conductista, constructivista, cognitivista y conectivista. A continuación, se mencionará aspectos generales de cada uno de estos modelos haciendo énfasis en el modelo pedagógico constructivista.

4.1.1. Modelo pedagógico Conductista

El modelo pedagógico Conductista sostiene que la conducta de los estudiantes puede ser moldeada según las necesidades de los procesos productivos técnicos. Su método puede definirse en función de la consecución de objetivos previamente definidos en términos operacionales, por medio del reforzamiento de aquellas conductas que más se aproximen al comportamiento esperado. En este esquema el conocimiento se define como conducta observable y los contenidos del proceso educativo tienen que ver con destrezas y habilidades propias de los procesos técnicos. (Echeverría, 2016, p. 19)

Bajo este concepto, León, E. (2018), describe que:

El rol del profesor es de intermediario, quien procura producir y transferir aprendizajes. También es un transmisor de conocimientos, un ejecutor de la programación, para lo cual utiliza una metodología orientada a partir del estímulo o el castigo, es controlador, rígido y autoritario. (p. 6)

En cuanto al papel que desempeñan los estudiantes, se recalca que: “El docente debe dar todo el conocimiento en la enseñanza, distante del alumno, por lo que existe poco espacio para éste, el cual tiene un papel pasivo, receptivo de los conocimientos, con poca independencia cognoscitiva” (Pérez, 2013, p. 48)

4.1.2. Modelo pedagógico Constructivista

En el modelo pedagógico constructivista se señala que un sujeto de aprendizaje pasa de ser inactivo a activo cuando compara conocimientos previos con los nuevos, lo anterior se da cuando un sujeto (estudiante) investiga o ejecuta con autonomía una determinada tarea, permitiendo incorporar constructos teóricos y experimentales. (Ordoñez et al, 2020, p. 26)

A su vez, Martínez (2007), considera que:

El rol del docente desde el constructivismo es acompañar al educando en la construcción de los conocimientos, promover una atmósfera de reciprocidad, respeto y autoconfianza para el aprendiz. Es un facilitador, respeta las estrategias de conocimiento del educando, los errores que se suceden en la aproximación a la construcción de "conocimientos acordados" y sabe hacer uso de ellos para profundizar en el aprendizaje. No usa recompensa ni castigo.

En el constructivismo el estudiante es creativo e inventivo, constructor activo de su propio conocimiento: matemático, físico y social convencional y no convencional.

No está exento de equivocaciones y confusiones, esto es parte central de su aprendizaje. (p. 20)

En este sentido, Rosa (2009), menciona que:

La concepción constructivista asume que en la escuela el alumnado aprende y se desarrolla en la medida en que puede construir significados que estén de acuerdo con los contenidos que figuran en los currículums escolares. Esta construcción implica, por un lado, una aportación activa y global por parte del alumnado y por otro una guía por parte del profesorado que actúa como mediador entre el alumnado y la cultura. (p. 59)

En adición, respecto a la evaluación en este modelo, Martínez (2007), aporta:

El constructivismo enfatiza en la evaluación del desarrollo como una forma de continuar y aproximarse al conocimiento, parte del principio de las diferencias, la clasificación, agrupación, comparación o sistematización de los elementos conceptuales, procedimentales o actitudinales. La evaluación constructivista requiere un alto contenido simbólico que permita evaluar procesos que han sido construidos en niveles centrales y periféricos, finalmente la evaluación desde este enfoque hace énfasis en las construcciones personales de los estudiantes generando así una comprensión del mundo de una manera significativa. (p. 22)

4.1.3. Modelo pedagógico Cognitivista

El modelo pedagógico cognitivo es aquel que propone el desarrollo máximo y multifacético de las capacidades e intereses del alumno. Tal desarrollo está influido por la sociedad donde el trabajo productivo y la educación están íntimamente unidos para garantizar a los alumnos no sólo el desarrollo del espíritu colectivo sino el conocimiento científico-técnico y el fundamento de la práctica para la formación científica de las nuevas generaciones. (Echeverría, 2016, p. 39)

En este sentido, Ortiz (2013) indica que:

El profesor debe estar profundamente interesado en promover en sus estudiantes el aprendizaje significativo de los contenidos escolares (descubrimiento y recepción). Para ello, es necesario que procure que, en sus lecciones, exposiciones de los contenidos, lecturas y experiencias de aprendizaje, exista siempre un grado necesario de significatividad lógica (arreglo lógico de ideas, claridad de expresión, estructuración adecuada, etc.) para aspirar a que los estudiantes logren un aprendizaje verdaderamente significativo. (p. 31)

Por su parte, Quezada y Vásquez (2008), mencionan que:

El alumno es considerado como un sujeto activo quien procesa la información, se estima que posee una serie de esquemas, planes y estrategias para aprender a solucionar problemas, los cuales a su vez deben ser desarrollados de una manera significativa y personalizada. (p. 35)

4.1.4. Modelo pedagógico Conectivista

El conectivismo es la aplicación de los principios de redes para definir ambos, el conocimiento y el proceso del aprendizaje. El conocimiento se define como un patrón particular de relaciones en las redes y el aprendizaje como la creación de nuevas conexiones y patrones, así como la habilidad para manipular las redes y patrones existentes. (Aponte, 2018, p. 30)

Por lo tanto, “[...] el docente tiene el rol de guía, facilitador e impulsor de conexiones en redes de aprendizaje, el desarrollo de habilidades conectivas” (Vásquez et al., 2021, p. 52). Adicionalmente, Marcillo y Nacevilla (2021) aclaran que:

Se reconoce a cada estudiante como creador y ente difusor de información, a través de la interacción con otros, convirtiéndolo en actor principal de su proceso de aprendizaje, puesto que será el máximo responsable de la adquisición de sus conocimientos a pesar de aplicar un aprendizaje social. (p. 16)

4.2. Planeación de clase

La organización de las actividades para una clase es una de las tareas fundamentales del docente, es por ello que esta organización se encuentra plasmada en un plan de clase, que según Gutiérrez (2013):

El plan de clases es la planeación cotidiana que debe llevar a cabo antes de presentar su clase en cada sesión de trabajo docente, y el manejo de grupo que debe dominar el profesor para captar la atención del alumno, por un lado; y por otro, para motivar y mantener su interés y participación en el tema de la clase. (p.5)

En este sentido, Reyes (2017), destaca su importancia pues:

La planeación de clase es un elemento fundamental e indispensable para el docente en el cumplimiento cabal de sus funciones como mediador y facilitador del proceso educativo. En la práctica docente la planeación de clase se convierte en una actividad de primer orden para los profesionales de la educación con un sentido práctico y utilitario. Reviste gran importancia dicha tarea para los educadores puntualizando en la orientación, ejecución y control como condiciones imprescindibles para dirigir de manera científica el proceso de enseñanza aprendizaje. Es pues la planeación de clase,

el hilo conductor de las múltiples estrategias y acciones que se desarrollan en el aula escolar y fuera de él. (p.88)

Para el desarrollo de la presente investigación se elaboraron planificaciones de clase constituidas por tres momentos: anticipación, construcción del conocimiento y consolidación, los cuales serán descritos a continuación.

4.2.1. Anticipación

El primer momento de la clase corresponde a la anticipación, el cual:

Corresponde al inicio de la lección y en ella se exploran los conocimientos previos y los conceptos que han sido malentendidos. Además, se presentan los objetivos del aprendizaje de manera interesante dentro de un marco de nuevas ideas. Al continuar con el desarrollo de la clase, se procura que sean los estudiantes quienes investiguen, indaguen, construyan sentido a partir del material didáctico a su alcance, planteen y respondan preguntas presentadas por el docente y por ellos. Esta fase tiene una duración aproximada de 10 a 25 minutos, dependiendo de la duración de la sesión. (Ministerio de Educación, 2016, p. 11)

En este sentido, Fernández (2015), menciona:

La anticipación es la activación de los conocimientos previos al inicio de cada clase con el fin de ratificar o rectificar ciertos datos erróneos. En esta fase se presentan los contenidos y objetivos de forma tal que despierten el interés de los estudiantes, y conozcan la importancia o las razones por las que deben aprender determinado tema. (p. 5)

Es así que, se entiende que la anticipación, correspondiente al primero momento de la clase, aquí se indaga los conocimientos previos de los estudiantes, así como los prerrequisitos necesarios para abordar el nuevo tema de clase; además de proponer actividades que ayuden a motivarlos.

4.2.2. Construcción del conocimiento

El segundo momento de la clase corresponde a la construcción del conocimiento, el cual:

Viene luego de la presentación anterior de objetivos y contenidos. En esta etapa se evalúan evidencias de lo que se está aprendiendo a través de la práctica, se revisa las expectativas previas y las nuevas que surjan, se enfoca en lo importante de la lección, se monitorea el pensamiento personal, se realizan inferencias sobre el material, se establecen relaciones personales y se formulan y aclaran inquietudes. Con respecto al

tiempo que conlleva a esta fase, debe estar de acuerdo con la duración de la sesión. (Ministerio de Educación, 2016, p. 12)

Adicionalmente, Silva y Rodríguez (2022), expresan que:

Busca desarrollar el aprendizaje, presenta el contenido de forma clara y estructurada asignando las tareas de aprendizaje, para que los estudiantes pongan en práctica lo aprendido, mediante tareas, proyectos, entre otros; este es de suma importancia, porque los estudiantes no solo se quedan con el conocimiento adquirido, sino que lo aplican, para desarrollar con éxito las tareas asignadas por el docente. (p. 183)

Con base a lo anterior, se comprende que en el proceso de construcción del conocimiento se incluirán las estrategias que ayudarán a facilitar el proceso de enseñanza aprendizaje de los estudiantes, además de establecer las actividades que contribuirán al aprendizaje de los nuevos contenidos.

4.2.3. Consolidación

La consolidación corresponde al momento final de la clase, por lo que:

Una vez que los estudiantes comprenden las ideas centrales del tema, se espera que reflexionen sobre lo que han aprendido. Es importante que en la consolidación las actividades no sean “repetitivas” sino que les permitan a los estudiantes afianzar lo que han aprendido y esto no siempre implica “hacer más ejercicios, actividades iguales o similares” a las que se realizaron en otra etapa de la clase o de la secuencia (Fernández, 2015, p. 6)

Adicionalmente, el Ministerio de Educación (2016), expresa que:

Al finalizar, los docentes ofrecen oportunidades a los estudiantes para reflexionar sobre lo que han aprendido y sobre el significado que tiene para ellos; en qué medida pueden estos nuevos conocimientos ayudar a cambiar su forma de pensar y cómo pueden utilizarlos. En esta fase se resumen, interpretan, comprueban y comparten las ideas principales; se elaboran propuestas personales y se aclaran preguntas adicionales. Esta etapa tiene una duración aproximada de 15 min. (p. 12)

Se entiende que este último momento de la clase, el docente ayudara a que sus estudiantes encuentren el sentido de lo aprendido, mediante la reflexión, relacionando los contenidos con la vida real.

4.3. Estrategias didácticas

En lo referente a estrategias didácticas, Cedeño y Ochoa (2019) expresan que:

Las estrategias didácticas son acciones planificadas por el docente con el objetivo de que el estudiante logre la construcción del aprendizaje y se alcancen los objetivos planteados. Una estrategia didáctica es, en un sentido estricto, un procedimiento organizado, formalizado y orientado a la obtención de una meta claramente establecida. (p. 10)

Adicionalmente, Chén (2015) establece que: “Las estrategias didácticas proporcionan motivación, información y orientación para el logro de los objetivos. Son todos los métodos, quehaceres, que utiliza el maestro diariamente en el aula para explicar, hacer comprender, motivar, estimular, mejorar los procesos de enseñanza aprendizaje” (p. 11).

4.3.1. Estrategias didácticas constructivistas

Trabajo Colaborativo. En el contexto educativo, el trabajo colaborativo, hace referencia a un modelo de aprendizaje interactivo, donde se da la importancia de construir juntos, para lo cual demanda conjugar esfuerzos, talentos y competencias mediante una serie de acciones que les permitan lograr las metas establecidas. (Leda y Cervera, 2017, p. 33)

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. (Revelo et al., 2017, párr. 1)

Explicativo – ilustrativo. En esta estrategia “[...] el profesor transmite conocimientos y el alumno los reproduce; este método incluye: la descripción, la narración, la demostración, los ejercicios, la lectura de textos y todo tipo de recursos para el aprendizaje” (Narváez et al., 2020, p. 22)

[...] 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. Promueve el interés de los alumnos y garantiza un contenido científico mientras se obliga a que ellos comprendan la información. (Villalón y Phillips, 2012, p. 62)

Organizadores gráficos de información. “Los organizadores gráficos son una representación visual del material que un estudiante está aprendiendo. Facilita la información para que pueda intercambiar y/o para organizar las ideas y pueda construir su propio conocimiento.” (Ramón, 2016, p. 21)

Estos organizadores son útiles y versátiles, ya que nos posibilitan identificar los aspectos que los estudiantes consideran importantes de algún tema o proceso, así como la manera de ordenarlos o relacionarlos. A su vez, esto provee información valiosa para poder valorar de mejor manera el nivel de logro de los aprendizajes. (Guerrero, 2020, párr. 18)

Aula invertida. Su aplicación “[...] busca mejorar el aprendizaje de los estudiantes mediante la inversión de las actividades realizadas en el esquema tradicional de educación” (Rivera, 2019, p. 21). Su principal objetivo:

“[...] es que el alumno asuma un rol mucho más activo en su proceso de aprendizaje que el que venía ocupando tradicionalmente. A grandes rasgos consiste en que el alumno estudie los conceptos teóricos por sí mismo a través de diversas herramientas que el docente pone a su alcance, principalmente vídeos o podcasts grabados por su profesor o por otras personas, y el tiempo de clase se aproveche para resolver dudas relacionadas con el material proporcionado. (Berenguer, 2016, p. 1)

Estudio de caso. “El método de casos es un modo de enseñanza en el que los alumnos construyen su aprendizaje a partir del análisis y discusión de experiencias y situaciones de la vida real” (Macas, 2016, p. 30).

Es decir que, “[...] el estudio de casos es un análisis de un problema o suceso real que tiene la finalidad de resolverlo siguiendo un debido procedimiento. Esta estrategia es útil para comprobar si las teorías y modelos científicos realmente sirven en el mundo real” (Herrera, 2019, p. 45).

Aprendizaje por descubrimiento. El alumno tiene una gran participación. El docente no expone los contenidos de un modo acabado; su actividad se dirige a darles a conocer una meta que ha de ser alcanzada y además de servir como mediador y guía para que los alumnos sean los que recorran el camino y alcancen los objetivos propuestos. (Baro, 2011, p. 5)

Aprendizaje basado en problemas. En el aprendizaje basado en problemas (ABP): [...] el estudiante es el único protagonista de su aprendizaje, ya que acude a todas las fuentes para dar solución a un problema determinado. El docente debe retroalimentar de manera permanente el trabajo del estudiante en la solución del problema. En concordancia con el ABP están las técnicas didácticas de la pregunta, lluvia de ideas, juego de roles, discusión, trabajo de casos, entre otras, encaminadas a la búsqueda de respuestas y o soluciones a un hecho o problema. (Arteaga et al., 2015, p. 84)

Gamificación. Su objetivo principal es facilitar el aprendizaje-enseñanza, con el uso de elementos y estructura del juego en contextos no lúdicos. Es una estrategia que traslada la mecánica del juego a la clase, para mejorar habilidades y destrezas, desarrollando mayor compromiso que mejoran el rendimiento. (Ordóñez, 2022, p. 6)

4.4. Instrumentos de Evaluación

Respecto a los instrumentos de evaluación, Zúñiga y Cárdenas (2013), explican que Todo proceso de evaluación requiere de recolección de información respecto del objeto que se está evaluando. En materia educativa, aquella recolección se realiza principalmente a través de instrumentos de evaluación, que pueden ser definidos como todo aquello que permite obtener información respecto a la adquisición y grado de logro de un aprendizaje de los estudiantes (p. 59).

Para el desarrollo de la investigación se consideró que los instrumentos de evaluación no sean repetitivos, sino que estos permitan a los estudiantes afianzar lo que han aprendido mediante la reflexión, el análisis y el razonamiento. A continuación, se describe los instrumentos de evaluación empleados.

- **Prueba escrita:** Las pruebas escritas son instrumentos técnicamente contruidos que permiten al estudiante, en una situación definida (ante determinados reactivos o ítems), evidenciar la posesión de determinados conocimientos, habilidades, destrezas, nivel de logros, actitudes, características de personalidad, etc. (Del Águila, 2020, p. 12)
- **Lista de cotejo:** Es un instrumento estructurado, que contiene una lista de criterios o desempeños de evaluación establecidos, en los cuales únicamente se califica la presencia o ausencia de estos mediante una escala dicotómica, es decir que acepta solo dos alternativas: sí, no; lo logra, o no lo logra, presente o ausente, etc. Sirve para evaluar tareas, acciones, procesos, productos de aprendizaje, o conductas. Se considera un instrumento de evaluación, dentro de los procedimientos de observación. (Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo, 2019, p. 4)
- **Informe de prácticas de laboratorio:** El informe de laboratorio es un instrumento que evidencia la realización de un experimento. Cuando se redacta el informe se ordenan datos, gráficos, anotaciones e ideas. El informe ofrece un recuento claro y completo de las actividades experimentales realizadas, además de las conclusiones y reflexiones. (Universidad de Buenos Aires, 2012, p. 1)

- **Crucigrama:** Los crucigramas mejoran la retención de información y la atención de los alumnos, desarrollan habilidades y destrezas; y como pasatiempo promueven la concentración, el entretenimiento, la creatividad y la necesidad de estar informado en ámbitos tanto académicos como culturales, lo que conlleva al desarrollo de la inteligencia. (Olivares, 2008, p. 5)
- **Sopa de letras:** Consiste en buscar palabras en un acomodo de letras (aparentemente sin sentido) enlazándolas de manera horizontal, vertical o diagonal. El resultado se obtiene gracias a la concentración, conocimiento o experiencia que se tenga. Este instrumento representa una actividad atractiva, no solo por el innegable componente lúdico, sino también porque combinan tareas y destrezas de aprendizaje visuales y de razonamiento que apoyan en el proceso de aprendizaje del alumnado. La comprensión y expresión orales pueden desarrollarse también, dependiendo de las variaciones que el profesor sea capaz de desarrollar en su aplicación. (Aguilar, 2019, p. 8)

4.5. Motivación académica

Uno de los aspectos considerados en la presente investigación fue la motivación de los estudiantes durante el proceso áulico, pues esta incide en la forma en la que los estudiantes desarrollan sus actividades escolares.

4.5.1. Motivación escolar

Partiendo desde su etimología, los autores Carrillo et al. (2009) explican que: “La motivación, del latín *motivus* (relativo al movimiento), es aquello que mueve o tiene eficacia o virtud para mover; en este sentido, es el motor de la conducta humana” (p. 21).

Dentro del contexto educativo, León, N. (2018) establece que:

La motivación escolar es un proceso general por el cual se inicia y dirige una conducta hacia el logro de una meta. Este proceso involucra variables tanto cognitivas como afectivas: cognitivas, en cuanto a habilidades de pensamiento y conductas instrumentales para alcanzar las metas propuestas; afectivas, en tanto comprende elementos como la autovaloración, autoconcepto, entre otras. (p. 6)

Adicionalmente, García (2013), destaca que:

La motivación académica se ha estudiado desde diferentes enfoques; aquellos que han tenido más trascendencia son:

- **Conductista.** Se centra en las recompensas y los castigos que dirigen la conducta del estudiante.

- Cognitivista. Explican la influencia de las atribuciones, las percepciones de logro y la autoeficacia sobre la conducta hacia el estudio.
- Humanista. Detecta como reguladores de la motivación los estímulos intrínsecos y el proyecto de vida. (p. 11)

Respecto a la motivación en el modelo pedagógico constructivista, Muñoz (2015), explica que:

El constructivismo por la manera que tiene de abordar el conocimiento provoca mucha más motivación en el alumno que cualquier otra teoría. Lo que queremos conseguir en nuestra aula a través de la metodología constructivista es formar seres autónomos que sean capaces de construir sus propios aprendizajes. (p. 18)

4.5.2. Tipos de motivación escolar

Motivación Intrínseca. “[...] la motivación intrínseca se refiere a aquellas situaciones donde la persona realiza actividades por el gusto de hacerlas, independientemente de si obtiene un reconocimiento o no” (Naranjo, 2009, p. 166). En este sentido, se comprende que: “[...] la motivación intrínseca favorece un aprendizaje autónomo. El aprendizaje resulta más productivo en calidad y cantidad cuando existe dicha motivación intrínseca ya que, el individuo no encuentra apoyos externos, sino que el aprendizaje se logra de manera autónoma” (Antolín, 2013, p. 21).

Motivación Extrínseca. Por otra parte, “La motivación extrínseca, obedece a situaciones donde la persona se implica en actividades principalmente con fines instrumentales o por motivos externos a la actividad misma, como podría ser obtener una recompensa” (Naranjo, 2009, p. 166). Es decir que:

La motivación extrínseca se manifiesta cuando un alumno realiza las actividades de aprendizaje por motivos distintos al propio aprendizaje, como por ejemplo para obtener recompensas o evitar sanciones, es así que al alumno no le interesa el aprendizaje en sí sino las consecuencias que se derivan de su conducta de aprendizaje. (Dominguez, 2021, p. 7)

En este sentido, se puede comprender que:

La motivación escolar parece incidir sobre la forma de pensar de los alumnos, y con ello sobre el aprendizaje, por lo que al parecer, el estudiante motivado intrínsecamente selecciona y realiza sus actividades por el interés, curiosidad y desafío que éstas le provocan, e incluso están más dispuestos a aplicar un esfuerzo mental significativo durante la realización de la tarea; por otro lado, es más probable que el alumno motivado

extrínsecamente asuma un compromiso con las actividades que ofrezcan la posibilidad de obtener recompensas externas, además, es posible que tales estudiantes opten por tareas más fáciles, cuya solución les asegure la obtención de la recompensa. (Barrientos, 2011, p. 12)

4.6. Rendimiento Académico

Otro aspecto importante en la investigación es el rendimiento académico, que en palabras de Basto (2017):

El rendimiento académico es un concepto que en educación y psicología destaca respecto a su importancia, ya que permite evaluar la eficacia y calidad de los procesos educativos de los estudiantes, mismos que son el resultado de los esfuerzos de las instituciones educativas y específicamente de los docentes, convirtiéndolo así en un indicador y guía de procesos y productos de un sistema educativo y un rol docente, así como la toma de decisiones. (p. 6)

Es así que, Lamas (2015) menciona que:

El propósito del rendimiento escolar o académico es alcanzar una meta educativa, un aprendizaje. En tal sentido, son varios los componentes del complejo unitario llamado rendimiento. Son procesos de aprendizaje que promueve la escuela e implican la transformación de un estado determinado en un estado nuevo; se alcanza con la integridad en una unidad diferente con elementos cognitivos y de estructura. El rendimiento varía de acuerdo con las circunstancias, condiciones orgánicas y ambientales que determinan las aptitudes y experiencias. (p. 316)

Bajo esta premisa, se puede resumir que:

Un estudiante con buen rendimiento académico es aquel que obtiene calificaciones positivas en los exámenes que debe rendir a lo largo de una cursada. En otras palabras, el rendimiento académico es una medida de las capacidades del alumno, que expresa lo que éste ha aprendido a lo largo del proceso formativo. (Caiza, 2013, p. 28)

4.7. Ciencias Naturales de noveno año de educación general básica superior

La siguiente información corresponde a lo establecido por el Ministerio de Educación (2016), en el currículo de los niveles de educación obligatoria para la asignatura de Ciencias Naturales para educación general básica superior.

La enseñanza de las Ciencias Naturales, en Educación General Básica, se orienta al conocimiento y la indagación científica sobre los seres vivos y sus interrelaciones con el ambiente, el ser humano y la salud, la materia y la energía, la Tierra y el Universo, y

la ciencia en acción; con el fin de que los estudiantes desarrollen la comprensión conceptual y aprendan acerca de la naturaleza de la ciencia y reconozcan la importancia de adquirir las ideas más relevantes acerca del conocimiento del medio natural, su organización y estructuración, en un todo articulado y coherente.

El área de Ciencias Naturales aporta a la formación integral de los estudiantes porque su planteamiento reconoce que diversas culturas han contribuido al conocimiento científico, con el propósito de lograr el bienestar personal y general, y además crea conciencia sobre la necesidad de reducir el impacto humano sobre el ambiente, a través de iniciativas propias y autónomas.

4.7.1. Contribución de la asignatura de Ciencias Naturales al perfil de salida del bachillerato ecuatoriano

El área de Ciencias Naturales contribuye de manera decisiva al desarrollo y adquisición de las habilidades que se señalan en el perfil de salida del bachillerato, en la medida en que promueve prácticas de investigación en las que deben aplicar el método científico, lo que les permitirá recrearse con los descubrimientos que hagan y aplicarlos según las necesidades del país, respetando la naturaleza, actuando con ética y demostrando justicia.

El área incentiva el pensamiento crítico y creativo para analizar y proceder responsablemente ante problemas complejos, tanto socioculturales como relacionados con el respeto a la naturaleza. También promueve el desarrollo de la curiosidad y el fortalecimiento de habilidades científicas, incluyendo el uso apropiado de la tecnología para la indagación, la investigación y la resolución de problemas vinculados con la salud y el ambiente, brindando oportunidades para innovar. Por último, favorece la comprensión de conceptos mediante la exploración del conocimiento en una variedad de disciplinas, para comprender el punto de vista de la ciencia y aplicar la interdisciplinariedad; la evaluación del mundo, ideas y experiencias que contribuyen al aprendizaje para la comprensión y el desarrollo personal, integrando la teoría y la práctica de manera autónoma; la expresión de ideas en el ámbito de la alfabetización científica; y, el equilibrio físico, mental y emocional para lograr el bienestar propio y el de los demás, demostrando respeto, solidaridad e inclusión. (Ministerio de Educación, 2016)

4.7.2. Bloques curriculares de la asignatura de Ciencias Naturales.

Los bloques curriculares del área Ciencias Naturales se centran en el desarrollo de las habilidades para pensar, reflexionar y actuar de modo flexible con lo que se conoce. Para ello, se apoya en modelos didácticos como el método de aprendizaje basado en problemas (ABP), el de microproyectos, el investigativo, el de recepción significativa, por descubrimiento, de conflicto cognitivo o cambio conceptual, entre otros. Estos facilitan el desarrollo de habilidades de pensamiento crítico individual y colectivo; fomentan el trabajo independiente; generan una actitud indagadora y reflexiva; y facilitan la toma de conciencia acerca de la correlación entre la ciencia, la tecnología y la sociedad. (Ministerio de Educación, 2016)

Los bloques curriculares están organizados de la siguiente manera:

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

Específicamente, para el desarrollo de la propuesta de intervención se trabajó con el Bloque 1: Los seres vivos y su ambiente, el cual:

[...] se desarrolla alrededor de dos conceptos fundamentales. El primero; hace relación a la comprensión de que la vida es resultado de la evolución y que la gran diversidad de seres vivos es la consecuencia de procesos evolutivos, que se han dado durante cientos de millones de años. El segundo; se refiere a las interrelaciones de los seres vivos con su ambiente físico y biológico, que son clave para su supervivencia. (Ministerio de Educación, 2016)

4.7.3. Objetivos de la asignatura de Ciencias Naturales.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

O.CN.4.10. Utilizar el método científico para el desarrollo de habilidades de investigación científica, que promuevan pensamiento crítico, reflexivo y creativo, enfocado a la resolución de problemas. (Ministerio de Educación, 2016)

4.7.4. Destrezas con criterios de desempeño de la asignatura de Ciencias Naturales

A continuación, se nombran las destrezas con criterio de desempeño y los contenidos trabajados en el desarrollo de la presente investigación en noveno año de educación general básica superior.

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.4.2.2. Investigar en forma documental y explicar la evolución de las bacterias y la resistencia a los antibióticos, deducir sus causas y las consecuencias de estas para el ser humano.

CN.4.2.6. Explorar y describir la relación del ser humano con organismos patógenos que afectan la salud de manera transitoria y permanente y ejemplificar las medidas preventivas que eviten el contagio y su propagación.

CN.4.2.7. Describir las características de los virus, indagar las formas de transmisión y comunicar las medidas preventivas, por diferentes medios. (Ministerio de Educación, 2016)

Contenidos de la asignatura

Tabla 1

Contenidos de la asignatura de Ciencias Naturales

UNIDAD	Contenidos
Naturaleza viva	Citología: Nivel celular Los virus Los hongos Los protozoos

Nota. La tabla muestra los contenidos abordados durante el proceso de intervención, correspondientes al noveno año de educación general básica, Fuente: Ministerio de Educación (2020).

5. Metodología

A continuación, se describe el área de estudio, procedimiento, población y muestra y el procesamiento y análisis de resultados de la investigación.

5.1. Área de estudio

El presente trabajo investigativo tuvo lugar en la Unidad Educativa del Milenio Bernardo Valdivieso, la cual es una institución fiscal perteneciente a la Zona 7, distrito 11D01; la institución educativa se encuentra ubicada en la ciudad de Loja, en la Av. Eduardo Kigman y Catamayo (ver Figura 1), además esta cuenta con los niveles de Educación Inicial, Educación General Básica y Bachillerato General Unificado.

Figura 1

Ubicación de la Unidad Educativa del Milenio Bernardo Valdivieso



Nota. La imagen muestra la ubicación de la Unidad Educativa del Milenio Bernardo Valdivieso en la ciudad de Loja con su respectiva leyenda. Fuente: Apple Maps (2023).

5.2. Procedimiento

En este apartado se detallan las generalidades de la investigación como: método, enfoque, diseño y tipo; las acciones llevadas a cabo y las técnicas e instrumentos empleados.

Método de investigación

El método utilizado para la investigación fue el inductivo, el autor Abreu (2014), describe que: “El método inductivo plantea un razonamiento ascendente que fluye de lo

particular o individual hasta lo general. Se razona que la premisa inductiva es una reflexión enfocada en el fin” (p. 200).

En este sentido, se partió de la identificación de un problema en particular a partir del cual se planteó una intervención que incluía una serie de acciones para solucionarlo; estas acciones contribuyeron al establecimiento de resultados que, al ser confrontados con la teoría, permitieron establecer conclusiones más generales.

Enfoque de la investigación

La presente investigación tuvo un enfoque cualitativo, que de acuerdo a Quecedo y Castaño (2002): “[...] puede definirse la metodología cualitativa como la investigación que produce datos descriptivos: las propias palabras de las personas, habladas o escritas, y la conducta observable” (p. 7). Esto debido a que en todo el proceso investigativo se buscó identificar las características de los actores del sistema educativo (docentes y estudiantes) y del ambiente escolar (aula) para establecer los aspectos que inciden en el rendimiento escolar de los estudiantes.

Diseño de la investigación

Respecto al diseño de la investigación, esta fue no experimental, que según Agudelo et al. (2010): “Lo que hacemos en la investigación no experimental es observar fenómenos tal y como se dan en su contexto natural, para después analizarlos” (p. 39).

Tipo de investigación

Según la ubicación temporal, la investigación realizada fue de tipo transversal, que de acuerdo a García (2004): “[..] intenta analizar el fenómeno en un periodo de tiempo corto, un punto en el tiempo, por eso también se les denomina “de corte”. Es como si diéramos un corte al tiempo y dijésemos que ocurre aquí y ahora mismo” (p. 1). Además, según la naturaleza de la información, corresponde a una Investigación Acción Participativa (IAP), que como explica Colmenares (2012):

La IAP es un método en el cual participan y coexisten dos procesos: conocer y actuar; por tanto, favorece en los actores sociales el conocer, analizar y comprender mejor la realidad en la cual se encuentran inmersos, sus problemas, necesidades, recursos, capacidades, potencialidades y limitaciones; el conocimiento de esa realidad les permite, además de reflexionar, planificar y ejecutar acciones tendientes a las mejoras y transformaciones significativas de aquellos aspectos que requieren cambios; por lo tanto, favorece la toma de conciencia, la asunción de acciones concretas y oportunas, el

empoderamiento, la movilización colectiva y la consecuente acción transformadora. (p. 109)

En este sentido, la identificación del problema dentro del área de estudio permitió el planteamiento de acciones que tuvieron la intención de solucionarlo; estas acciones involucraron a los estudiantes como sujetos participantes en el cambio de su realidad. De la misma manera, debido a la temporalidad de la investigación, esta fue una investigación de tipo transversal pues todo el proceso se desarrolló en un periodo de tiempo corto, un parcial académico.

Recolección de datos

Revisión bibliográfica y/o documental. Se realizó una investigación física y virtual de bibliografía disponible sobre el tema de estudio, la misma que sirvió de base para el diagnóstico realizado en la Unidad Educativa del Milenio Bernardo Valdivieso, aquí se aplicaron fichas de observación, encuestas y entrevistas en el noveno año para determinar los problemas existentes, identificándose el bajo rendimiento académico de los estudiantes debido a la falta de aplicación de estrategias didácticas, lo que ocasionaba desmotivación y poco interés de los estudiantes por la asignatura de Ciencias Naturales.

Partiendo de la identificación del problema se elaboró un proyecto de investigación, para su construcción se revisó material bibliográfico que permitió establecer los antecedentes; en este proceso también se establecieron las preguntas de investigación, que fueron necesarias para el diseño de la matriz de objetivos (ver Anexo 1), donde se incluyeron el objetivo general y los objetivos específicos que orientaron la investigación.

Posteriormente, se realizó la construcción del esquema de marco teórico, el cual se organizó de forma jerárquica, partiendo de información general para luego incluir temas más específicos relacionados con la investigación; esta información bibliográfica sirvió como sustento para la investigación. Con los antecedentes, el problema, los objetivos y el esquema de marco teórico se pudo establecer el título del proyecto.

El proyecto fue entregado para su revisión, obteniendo satisfactoriamente su pertinencia (ver Anexo 2), misma que permitió continuar con la construcción de la propuesta de intervención, aquí se incluyeron contenidos, estrategias didácticas constructivistas y sus técnicas correspondientes para poder ser llevados a la práctica (ver Anexo 3 y 4), para la selección de estas estrategias y técnicas se hizo una investigación bibliográfica previa en libros, trabajos investigativos similares, artículos científicos, entre otros. Esta revisión bibliográfica permitió establecer las estrategias más idóneas para ser aplicadas en función del contenido con

el propósito de motivar y mejorar los aprendizajes de los estudiantes, aprendizajes que se ven reflejados en su rendimiento académico.

Desarrollo de la intervención. Previo a la ejecución de la intervención en la institución educativa se obtuvo la aceptación para realizar la investigación en noveno año en la asignatura de Ciencias Naturales (ver Anexo 5), dentro de la cual se elaboraron y aplicaron diferentes planificaciones microcurriculares (ver Anexo 6) en función de los contenidos establecidos por el Ministerio de Educación para este subnivel, además, de acuerdo al tema, se incluían; los objetivos de unidad, el objetivo de la clase, las destrezas con criterio de desempeño, los criterios e indicadores de evaluación y los ejes transversales.

El desarrollo del proceso de enseñanza-aprendizaje sucedía en tres momentos, el primer momento correspondía a la anticipación, aquí se buscaba indagar en los conocimientos científicos que los estudiantes ya tenían sobre temas abordados en años o clases anteriores, además de explorar sus conocimientos empíricos para poder relacionar y anclar los nuevos conocimientos. El segundo momento fue la construcción de conocimientos, aquí se realizó la explicación de los nuevos contenidos con apoyo de diversas estrategias y técnicas. Y el tercer momento, la consolidación, en donde se buscó afianzar los nuevos conocimientos y evaluar la efectividad de las estrategias y técnicas aplicadas.

Las estrategias didácticas constructivistas fueron aplicaron en los momentos de construcción y consolidación y como material de apoyo se elaboró: una guía de prácticas, diapositivas, hojas de casos y hojas informativas para el análisis de problemas, además de utilizar ilustraciones y el texto integrado. Para las evaluaciones se elaboraron: cuestionarios, crucigramas y sopas de letras con un nivel de dificultad pertinente y, en algunas clases, también se entregó material para trabajar en el aula.

Técnicas e Instrumentos de investigación y evaluación. Concluido el proceso de intervención se continuó con el diseño y elaboración de instrumentos de investigación y evaluación que nos permitieron recopilar información para establecer la efectividad de las estrategias didácticas constructivistas aplicadas para motivar y mejorar el rendimiento académico de los estudiantes. Los instrumentos de investigación elaborados fueron: un cuestionario dirigido a los estudiantes y una guía de entrevista a la docente supervisora de la institución. Así mismo, los instrumentos de evaluación elaborados fueron: un banco de preguntas sobre los temas abordados en el periodo de intervención y de este se laboraron dos cuestionarios para evaluar cada tema de clase.

- **Técnica de interrogatorio:** Los autores Escobar et al. (2010), manifiestan que: Esta técnica agrupa a todos aquellos procedimientos mediante los cuales se solicita información al alumno, de manera escrita u oral para evaluar básicamente el área cognoscitiva. Estas preguntas requerirán su opinión, valoración personal o interpersonal de la realidad, basándose en los contenidos del programa de estudio. (p. 6)
- **Instrumento: Banco de preguntas.** Su actividad central es formular una pregunta-respuesta a partir del texto, este instrumento atiende al desarrollo sistemático partiendo de la identificación de ideas, conceptos y problemáticas (Tovar, 2018), el banco de preguntas (ver Anexo 7) incluyó diversos tipos de preguntas como: opción múltiple, verdadero y falso, relacionar conceptos mediante líneas, completar con palabras e identificar partes de estructuras de los microorganismos vistos en clase. El desarrollo de este cuestionario les permitió a los estudiantes hacer un repaso de los contenidos abordados en el proceso de intervención.
- **Técnica: Encuesta.** Los autores Casas et al. (2003), la definen como: “una técnica que utiliza un conjunto de procedimientos estandarizados de investigación mediante los cuales se recoge y analiza una serie de datos de una muestra de casos representativa de una población” (p. 527).
- **Instrumento: Cuestionario.** Como menciona García (2003): “El cuestionario consiste en un conjunto de preguntas, normalmente de varios tipos, preparado sistemática y cuidadosamente, sobre los hechos y aspectos que interesan en una investigación o evaluación” (p. 2). Se elaboraron dos cuestionarios de evaluación (ver Anexo 8), los cuales fueron aplicados al finalizar los temas de clase, en ambos se incluían preguntas de selección múltiple, verdadero o falso, relacionar mediante líneas y completar las estructuras de microorganismos. Además, se aplicó una encuesta (ver Anexo 9) a los estudiantes de noveno año “C”, con el fin de conocer su opinión del trabajo realizado en el aula y su criterio referente a la efectividad de las estrategias didácticas constructivistas empleadas, así como la mejora en su motivación y rendimiento académico.
- **Técnica: Entrevista.** La autora Folgueiras (2016), expresa que: “El principal objetivo de una entrevista es obtener información de forma oral y personalizada sobre acontecimientos, experiencias, opiniones de personas” (p. 2).
- **Instrumento: Guía de entrevista.** La entrevista (ver Anexo 10) fue realizada a la docente supervisora de la institución educativa, esta consistía de seis preguntas

orientadas a conocer su criterio sobre la intervención y el desempeño del estudiante investigador en el aula.

5.3. Población y muestra

La selección de la población y la muestra para la investigación no fue al azar, esta fue dada en función de la apertura de la institución educativa, disponibilidad del horario y del docente de la asignatura de Ciencias Naturales, tal como se muestra en la Tabla 2.

Población

La población la conforma seis paralelos de noveno año de educación general básica de la Unidad Educativa del Milenio Bernardo Valdivieso, la cual está conformada por 267 estudiantes.

Muestra

La muestra corresponde a un solo paralelo, específicamente, el noveno año paralelo C, el cual cuenta con 42 estudiantes.

Tabla 2

Población y muestra de la investigación

Variable	Población	Muestra
Estudiantes de noveno año	267 estudiantes	42 estudiantes

Nota. La tabla muestra los datos sobre la población y la muestra utilizados en el desarrollo de la investigación. Fuente: Juan David Morocho Durazno.

5.4. Procesamiento y análisis de resultados

Tras la aplicación de los instrumentos de investigación y evaluación, se procedió a organizar la información, para la encuesta se realizó la tabulación de los datos obtenidos para ser representados mediante diagramas de barras, tomándose para su análisis los valores más representativos. Para la entrevista se transcribió la información obtenida en su aplicación.

La información y los datos fueron recopilados, tabulados y representados con apoyo de herramientas digitales como: Excel Word y PowerPoint. Todos estos resultados fueron organizados de acuerdo a los objetivos de la investigación y, a su vez, su análisis fue de utilidad para la construcción de las conclusiones y recomendaciones, mismas que fueron esenciales para la redacción de la introducción y el resumen que cuenta con su respectiva traducción al idioma inglés (Anexo 14).

6. Resultados

A continuación, se presentan los resultados obtenidos luego de finalizado el proceso de intervención en la institución educativa y de la aplicación de los instrumentos de investigación y evaluación.

6.1. Instrumentos de investigación

6.1.1. Encuesta

Aquí se describen los resultados obtenidos de la encuesta dirigida a los 42 estudiantes de noveno año paralelo “C”, mismos que conforman la muestra objeto de estudio de la presente investigación.

Pregunta 1: De los siguientes temas abordados en clase, según su valoración, ¿Cuál fue su nivel de motivación durante el desarrollo de los mismos?

La primera interrogante tuvo como propósito establecer el nivel de motivación de los estudiantes durante el desarrollo de las clases fue, esto con el fin de determinar si las estrategias aplicadas en cada clase fueron efectivas al momento de motivarlos.

Tabla 3

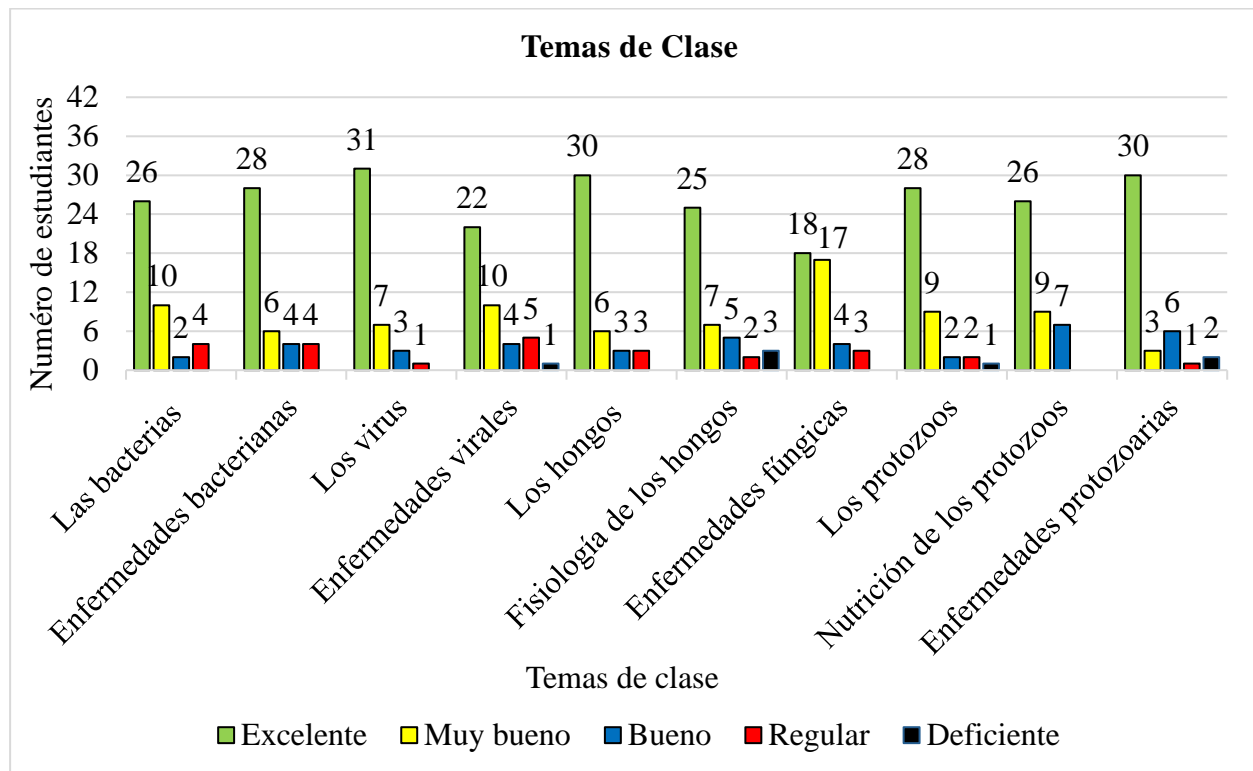
Valoración de los temas de clase de acuerdo al nivel de motivación

Temas	Deficiente	Regular	Bueno	Muy bueno	Excelente	Total
Las bacterias		4	2	10	26	42
Enfermedades bacterianas		4	4	6	28	42
Los virus		1	3	7	31	42
Enfermedades virales	1	5	4	10	22	42
Los hongos		3	3	6	30	42
Fisiología de los hongos	3	2	5	7	25	42
Enfermedades fúngicas		3	4	17	18	42
Los protozoos	1	2	2	9	28	42
Nutrición de los protozoos			7	9	26	42
Enfermedades protozoarias	2	1	6	3	30	42

Nota. Tabulación de los resultados correspondientes a la pregunta 1 de la encuesta. Fuente: Juan David Morocho Durazno.

Figura 2

Valoración de los temas de clase de acuerdo al nivel de motivación



Nota. Representación gráfica de los resultados correspondientes a la pregunta 1 de la encuesta.

Fuente: Juan David Morocho Durazno.

Análisis e interpretación

Los datos que se muestran en la Tabla 3 y la Figura 2 demuestran que los resultados obtenidos son positivos, pues la mayoría de los 42 estudiantes valoran su nivel de motivación durante cada una de las diez clases como “excelente”. En el tema *Las bacterias*, 26 estudiantes establecen que su motivación en esta clase fue “excelente”, 10 mencionan que fue “muy buena”, 2 dicen que fue “buena” y 4 que fue regular; en cuanto al tema *Enfermedades bacterianas*, 28 estudiantes mencionan que en el desarrollo de la clase su motivación fue “excelente”, 6 estudiantes valoran su motivación como “muy buena”, 4 la califican como buena y 4 dicen que fue regular; en el tema *Los virus*, 31 estudiantes expresan que su motivación fue “excelente”, 7 menciona que fue “muy buena”, 3 que fue “buena” y solo 1 expresa que su motivación fue “regular”; respecto al tema *Enfermedades virales*, 22 estudiantes establecen que su motivación fue “excelente”, 10 mencionan que su motivación fue muy “buena”, 4 dicen que fue “buena”, 5 valoran su motivación como “regular” y solo 1 como “deficiente”; sobre el tema *Los hongos*, 30 estudiantes califican su motivación en esta clase como “excelente”, 6 expresan que su motivación fue “muy buena”, 3 que fue solo “buena” y 3 la valoran como “regular”; en cuanto

al tema *Fisiología de los hongos*, 25 valoran su motivación en esta clase como “excelente”, 7 expresan que fue “muy buena”, 5 que fue “buena”, 2 mencionan que fue “regular” y 3 dicen que fue “deficiente”; en el tema *Enfermedades fúngicas*, 18 mencionan que su motivación fue “excelente”, 17 la valoran como “muy buena”, 4 mencionan que fue “buena” y 3 que fue “regular”; sobre el tema *Los protozoos*, 28 estudiantes establecen que su motivación fue “excelente”, 9 dicen que fue “muy buena”, 2 mencionan que fue “buena”, 2 la valoran como “regular” y 1 expresa que su motivación fue “deficiente”; en el tema *Nutrición de los protozoos*, 26 estudiantes mencionan que la motivación en esta clase fue “excelente”, 9 dicen que fue “muy buena” y 7 que fue “buena”; finalmente, en el tema *Enfermedades protozoarias*, 30 estudiantes consideran que su motivación fue “excelente”, 3 manifiestan que esta fue “muy buena”, 6 que fue “buena”, 1 que fue “regular” y 2 la valoran como “deficiente.

Pregunta 2: Según su criterio, ¿Cuáles de las siguientes estrategias didácticas constructivistas para la motivación fueron las más adecuadas al momento de ejecutar las actividades planificadas para la clase?

La segunda interrogante tuvo como objetivo conocer la opinión de los estudiantes respecto a las estrategias empleadas en clase, con el fin de determinar cual de ellas les pareció más motivadora, independientemente del tema de clase.

Tabla 4

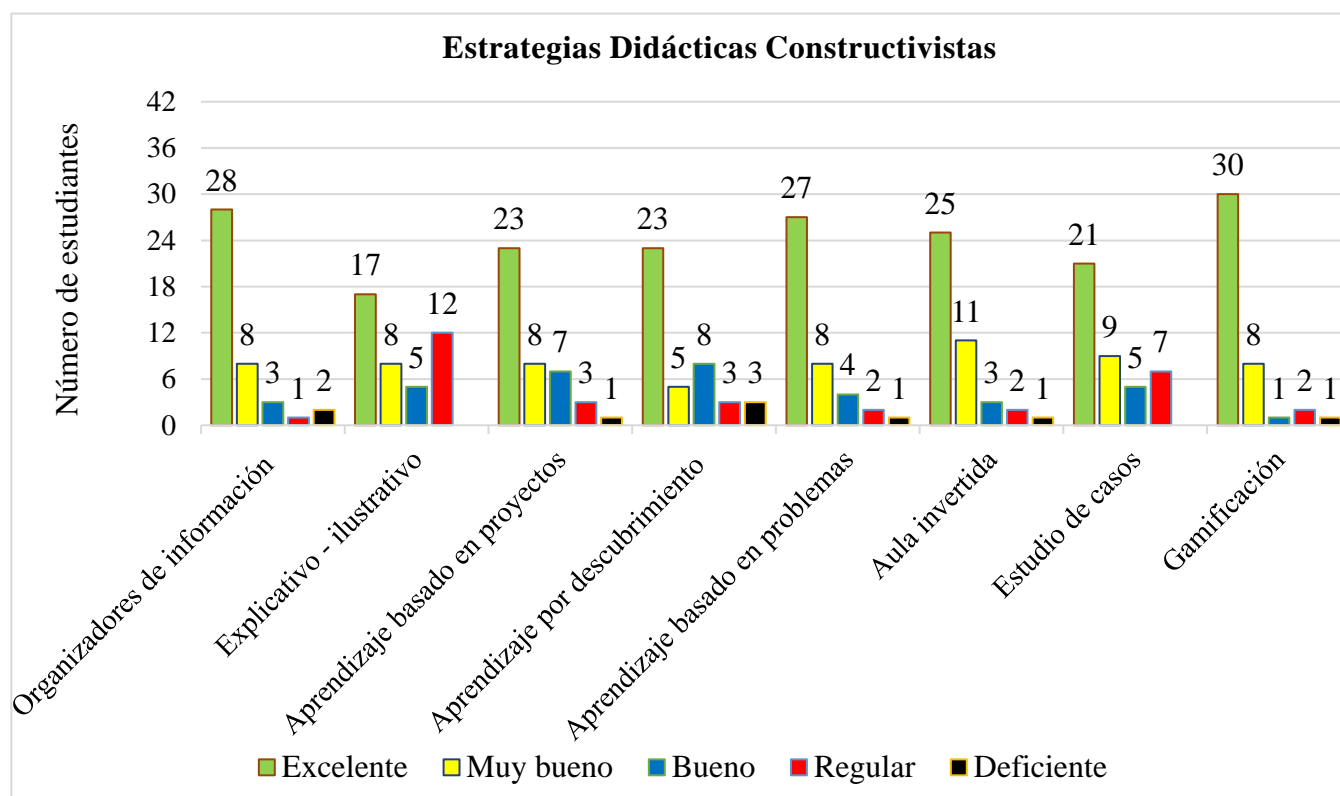
Valoración de las ocho estrategias didácticas constructivistas empleadas en la ejecución de las clases

Estrategias	Deficiente	Regular	Bueno	Muy bueno	Excelente	Total
Organizadores gráficos	2	1	3	8	28	42
Trabajo colaborativo		12	5	8	17	42
Aprendizaje basado en proyectos	1	3	7	8	23	42
Aprendizaje por descubrimiento	3	3	8	5	23	42
Aprendizaje basado en problemas	1	2	4	8	27	42
Aula invertida	1	2	3	11	25	42
Estudio de casos		7	5	9	21	42
Gamificación	1	2	1	8	30	42

Nota. Tabulación de los resultados correspondientes a la pregunta 2 de la encuesta. Fuente: Juan David Morocho Durazno.

Figura 3

Valoración de las estrategias didácticas constructivistas



Nota. Representación gráfica de los resultados correspondientes a la pregunta 2 de la encuesta.

Fuente: Juan David Morocho Durazno.

Análisis e interpretación

En cuanto a las ocho estrategias didácticas constructivistas utilizadas para el desarrollo de los temas de clase, se puede observar en la Tabla 4 y en la Figura 3 que, de los 42 estudiantes, 30 calificaron como “excelente” a la *Gamificación*, siendo esta la que les pareció más motivante; en segundo lugar, se encuentra la estrategia de *Organizadores gráficos*, valorada como “excelente” por 28 estudiantes y en tercer lugar se encuentra la estrategia de *Aprendizaje basado en problemas*, calificada como “excelente” por 27 estudiantes. Demostrando así que las estrategias empleadas en el desarrollo de clases tuvieron gran aceptación por la mayoría de los estudiantes.

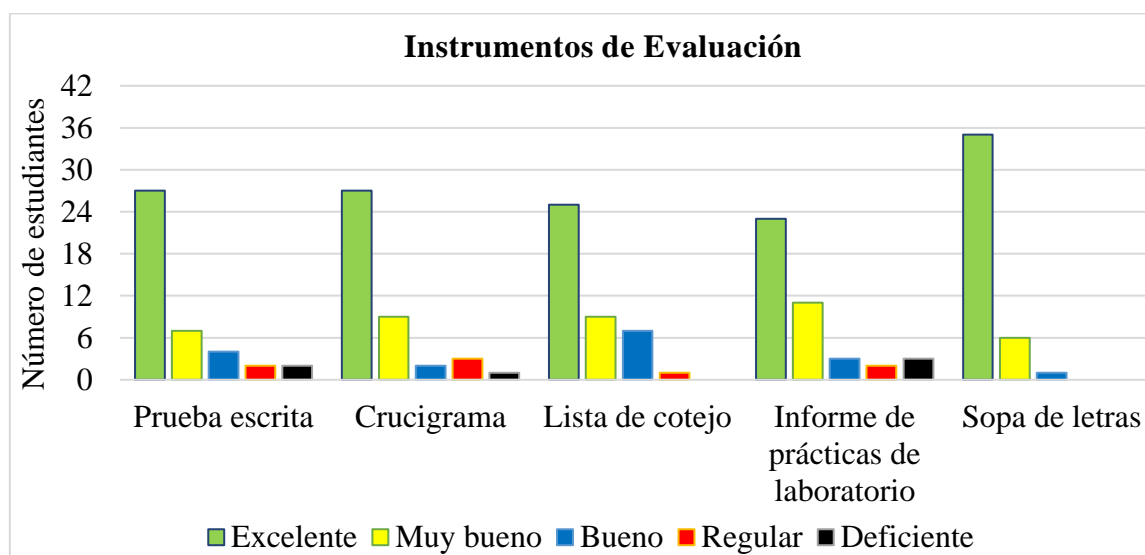
Pregunta 3: ¿Cuáles de los siguientes instrumentos de evaluación, a su criterio, fue el más adecuado para comprobar sus aprendizajes adquiridos?

La tercera interrogante buscaba conocer el punto de vista de los estudiantes respecto a cuáles de los diferentes instrumentos de evaluación aplicados en cada clase fueron los más idóneos al momento de evaluar sus aprendizajes.

Tabla 5*Valoración de los instrumentos de evaluación aplicados al final de los temas de clase*

Instrumentos de evaluación	Deficiente	Regular	Bueno	Muy bueno	Excelente	Total
Prueba escrita	3	2	4	7	26	42
Crucigrama	1	3	2	9	27	42
Lista de cotejo		1	7	9	25	42
Informe de prácticas de laboratorio	3	2	3	11	23	42
Sopa de letras			1	6	35	42

Nota. Tabulación de los resultados correspondientes a la pregunta 3 de la encuesta. Fuente: Juan David Morocho Durazno.

Figura 4*Valoración de los instrumentos de evaluación aplicados al final de los temas de clase*

Nota. Representación gráfica de los resultados correspondientes a la pregunta 3 de la encuesta. Fuente: Juan David Morocho Durazno.

Análisis e interpretación

Respecto a los cinco instrumentos de evaluación aplicados para valorar los aprendizajes en la Tabla 5 y la Figura 4 se muestra que los resultados son generalmente positivos, de los 42 estudiantes encuestados se obtuvieron los siguientes resultados: la *Prueba escrita* fue valorada como 26 veces como “Excelente”, 7 mencionan que es “Muy Buena”, 4 que es solamente “Buena”, 2 creen que es “Regular” y a 3 les parece “Deficiente”. El crucigrama recibió las siguientes valoraciones: 27 la consideran “Excelente”, 9 establecen que es “Muy buena”, 2 dicen que es “Buena”, 3 que es “Regular” y 1 que es “Deficiente”. En cuanto a la *Lista de cotejo*, a 25 les parece “Excelente”, 9 la toman como “Muy buena”, y solo 1 como “Regular”. Sobre el *Informe de prácticas de laboratorio*, 23 la califican como “Excelente”, 11 consideran que es “Muy bueno”, 3 mencionan que es “Bueno”, 2 que es “Regular” y 1 considera que es

“Deficiente”. Finalmente, *La sopa de letras*, es la que tuvo mayor recepción pues, 35 consideran que es “Excelente”, 6 la califican como “Muy buena” y solo 1 opina que es “Buena”.

Pregunta 4: Según su criterio, ¿Qué forma de trabajo le parece más efectiva?

La cuarta interrogante tuvo como finalidad establecer la forma de trabajo que les parecía más cómoda y adecuada, pues una de las estrategias constructivistas es el trabajo colaborativo, sin embargo, hay quienes prefieren realizar sus actividades solos.

Tabla 6

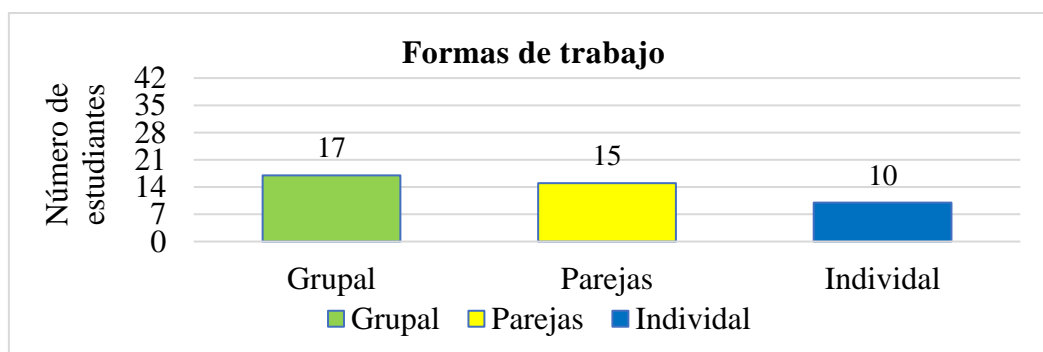
Valoración de la forma de trabajo por parte de los estudiantes para ejecutar las actividades

Formas de trabajo	N° de estudiantes
Individual	10
Parejas	15
Grupal	17
Total	42

Nota. Tabulación de los resultados correspondientes a la pregunta 4 de la encuesta. Fuente: Juan David Morocho Durazno.

Figura 5

Valoración de la forma de trabajo por parte de los estudiantes para ejecutar las actividades



Nota. Representación gráfica de los resultados correspondientes a la pregunta 4 de la encuesta. Fuente: Juan David Morocho Durazno.

Análisis e interpretación

En cuanto a la forma de trabajo para ejecutar las actividades académicas, en la Tabla 6 y Figura 5 se muestra que, de los 42 estudiantes, 17 les parece más efectivo el trabajo *grupal*, 15 mencionan al trabajo en *parejas* y solo 10 prefieren el trabajo *individual*. Estos resultados reflejan que los estudiantes desarrollan sus actividades de forma más eficiente trabajando de manera colaborativa.

Pregunta 5: ¿Considera usted que la aplicación de diferentes estrategias didácticas constructivistas dentro del proceso de enseñanza – aprendizaje le han motivado a interesarse más por la asignatura y por ende a mejorar su rendimiento académico?

Finalmente, la quinta interrogante tuvo como propósito determinar la opinión de los estudiantes respecto al trabajo realizando para establecer si consideran que hubo mejora en su motivación y rendimiento académico.

Tabla 7

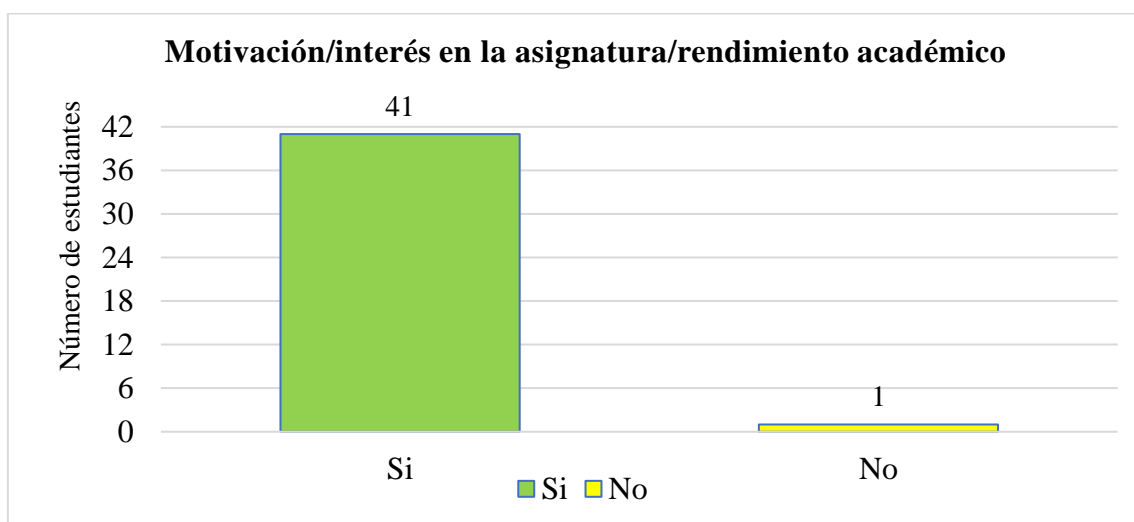
Motivación frente al interés de los estudiantes por la asignatura y el mejoramiento del rendimiento académico.

Motivación/interés en la asignatura/rendimiento académico	N° de estudiantes
Si	41
No	1
Total	42

Nota. Tabulación de los resultados correspondientes a la pregunta 5 de la encuesta. Fuente: Juan David Morocho Durazno.

Figura 6

Motivación frente al interés de los estudiantes por la asignatura y el mejoramiento del rendimiento académico.



Nota. Representación gráfica de los resultados correspondientes a la pregunta 4 de la encuesta. Fuente: Juan David Morocho Durazno.

Análisis e interpretación

Con respecto de la motivación frente a la utilización de estrategias didácticas constructivistas en el proceso de enseñanza – aprendizaje, se muestra en la Tabla 7 y Figura 6, que 41 estudiantes han mencionado que la aplicación estrategias didácticas constructivistas los han motivado y ayudado a interesarse más por la asignatura, mejorando así su rendimiento académico; al contrario, solamente 1 estudiante considera que estas estrategias no han sido de utilidad. Estos resultados demuestran que la utilización de estrategias didácticas constructivistas

es de gran utilidad al momento de motivar en el estudiante el interés por la asignatura y por ende mejorar el rendimiento académico.

6.1.2. Entrevista

A continuación, se escriben los resultados obtenidos tras la realización de la entrevista a la docente supervisora.

Pregunta 1: ¿Considera usted que el emplear estrategias didácticas constructivistas en función del contenido ayuda a motivar a los estudiantes y despertar su interés por la asignatura?

Sí, es necesario emplear estrategias constructivistas, porque cuando los estudiantes se encargan de construir y elaborar su propio conocimiento queda una huella en ellos; el docente únicamente se encarga de darles pistas, mucho más ahora que son más despiertos en la tecnología, la cual es una herramienta de utilidad siempre y cuando tengan las orientaciones y la guía del docente.

Pregunta 2: Con respecto a las estrategias didácticas constructivistas empleadas en el desarrollo de las clases, ¿Cuál considera usted que fue la más efectiva para motivar la participación y colaboración de los estudiantes?

La que más les gustó y los motivó fue el trabajo en el laboratorio, porque el aprender viendo lo que hacen les ayuda a comprender mejor los contenidos, el descubrir nuevos conocimientos al momento de realizar la práctica les ayudó a despertar su curiosidad e interés en el tema, mucho cuando se les permitió manipular y hacer los pasos a ellos mismos.

Pregunta 3: Con respecto a las estrategias didácticas constructivistas empleadas en el desarrollo de las clases, ¿Cuál considera usted que fue la menos efectiva?

La menos efectiva fue la organización de la información y porque los contenidos se hacen muy cansados para los estudiantes, al principio prestan atención luego pierden la motivación y se distraen. Es preferible ir analizando y revisando la temática con ellos para promover su participación y mantenerlos activos.

Pregunta 4: Con la supervisión del trabajo desarrollado a lo largo de todas las clases, ¿Considera que la aplicación de diversos instrumentos de evaluación proporciona una valoración más efectiva del rendimiento académico de los estudiantes?

Si, la aplicación de varios instrumentos permitió tener un mejor seguimiento y corregir errores. El evaluar al final de cada clase ayudó a identificar que estudiantes se están quedando atrás para planificar refuerzos.

Pregunta 5: Considerando las diversas técnicas e instrumentos de evaluación aplicados, emita su criterio respecto a la pertinencia de las mismas.

Todas fueron pertinentes, ya que fueron revisadas y en su momento no se hizo ninguna observación. Sin embargo, los contenidos se prestaban para el realizamiento de prácticas de laboratorio para reforzar y despertar su interés.

Pregunta 6: Luego de la intervención y desde el punto de vista de su experiencia, ¿Qué recomendaría para mejorar el desempeño del estudiante investigador en el proceso de enseñanza – aprendizaje?

Como recomendaciones, adaptarse al contexto en el que se va a trabajar, no descuidar los valores, no dedicarse solo a la explicación del contenido científico, sino que también es fundamental aproximar los temas a la práctica de valores para afianzar los contenidos con la vida diaria y ser más firme al momento de mantener la disciplina.

6.2. Instrumentos de evaluación

Al final de cada tema de clase se aplicaron instrumentos de evaluación que fueron de gran utilidad para valorar la efectividad de la estrategia empleada y comprobar los aprendizajes adquiridos por los estudiantes, tal como se muestra en la Tabla 8 y Figura 7 (para ver el reporte de calificaciones completo remitirse al Anexo 11).

Tabla 8

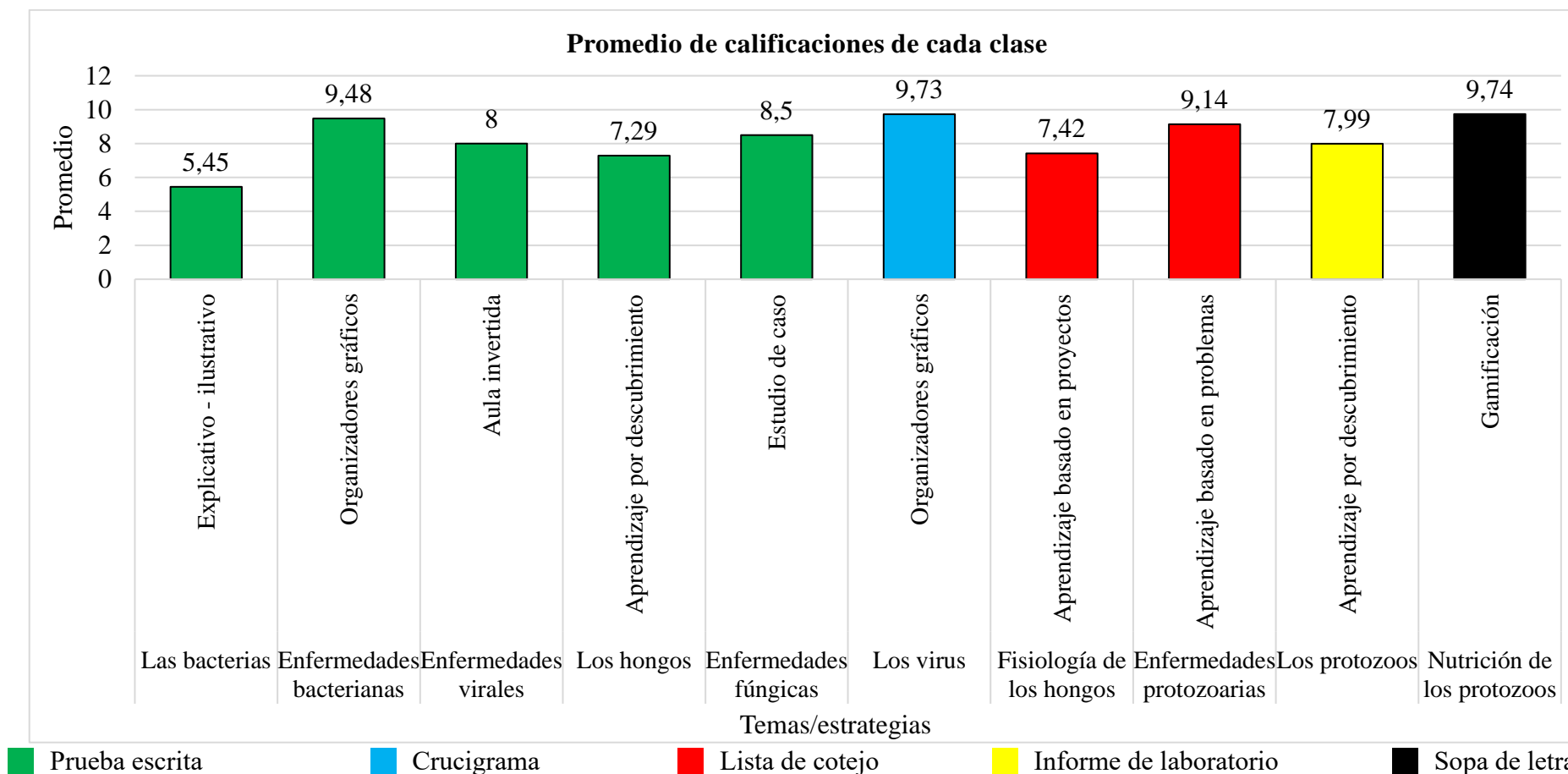
Promedio de calificaciones de cada clase de acuerdo al instrumento de evaluación aplicado

Instrumento de Evaluación	Tema de clase	Estrategia didáctica constructivista empleada	Promedio
Prueba escrita	Las bacterias	Explicativo – ilustrativo	5,45
	Enfermedades bacterianas	Organizadores gráficos	9,48
	Enfermedades virales	Aula invertida	8,00
	Los hongos	Aprendizaje por descubrimiento	7,29
	Enfermedades fúngicas	Estudio de caso	8,50
Crucigrama	Los virus	Organizadores gráficos	9,73
Lista de cotejo	Fisiología de los hongos	Aprendizaje basado en proyectos	7,42
	Enfermedades protozoarias	Aprendizaje basado en problemas	9,14
Informe de prácticas de laboratorio	Los protozoos	Aprendizaje por descubrimiento	7,99
Sopa de letras	Nutrición de los protozoos	Gamificación	9,74

Nota. La tabla muestra el promedio las calificaciones obtenidas de cada clase con la respectiva estrategia empleada. Fuente: Juan David Morocho Durazno.

Figura 7

Promedio de calificaciones de cada clase de acuerdo al instrumento de evaluación aplicado



Nota. Representación gráfica del promedio de las calificaciones obtenidas en cada clase con la respectiva estrategia empleada. Fuente: Juan David Morocho Durazno.

Análisis e interpretación

La Tabla 8 y Figura 7 muestran los promedios de calificaciones de cada clase, indicando el tema, la estrategia didáctica constructivista empleada y el instrumento de evaluación aplicado.

Prueba escrita; se aplicó este instrumento de evaluación en los siguientes temas de clase: en *Las bacterias*, trabajado con la estrategia didáctica explicativa - ilustrativa, los estudiantes obtuvieron un promedio de 5,44; en el tema *Enfermedades bacterianas*, en el que se empleó la estrategia de organizadores gráficos obtuvieron un promedio de 9,48; en el tema *Enfermedades virales* en el que se usó el aula invertida presentan un promedio de 8; en el tema de *Los hongos*, se empleó el aprendizaje por descubrimiento, con un promedio de 7,29 y finalmente, *Enfermedades fúngicas*, en el que se utilizó el estudio de caso obtuvieron un promedio de 8,5.

Crucigrama; al aplicar este instrumento de evaluación en el tema *Los virus*, en el que se empleó la estrategia de organizadores gráficos, los estudiantes obtuvieron un promedio de 9,73.

Lista de cotejo; mediante este instrumento se evaluaron los temas: *Fisiología de los hongos*, donde se utilizó la estrategia de aprendizaje basado en proyectos, los estudiantes obtuvieron un promedio de 7,42 y *Enfermedades protozoarias*, en el que se empleó el aprendizaje basado en problemas, se obtuvo de promedio 9,14.

Informe de prácticas de laboratorio; se utilizó para evaluar el tema: *Los protozoos*, el cual fue trabajado en el laboratorio empleando la estrategia de aprendizaje por descubrimiento, en la cual los estudiantes obtuvieron un promedio de 7,99.

Sopa de letras; empleada en el tema *Nutrición de los protozoos*, donde se trabajó con la estrategia de gamificación, obteniéndose un promedio de 9,74.

Con estos resultados se puede determinar que las estrategias que arrojaron mejores resultados son: organizadores gráficos, aprendizaje basado en problemas y gamificación, con un promedio superior a 9; contraria al uso de la estrategia explicativo – ilustrativo que muestra un promedio inferior a 7.

6.3. Rendimiento académico

A continuación, se muestra una comparativa de los promedios finales de los estudiantes antes y después del proceso de intervención (para visualizar la nómina completa de estudiantes dirigirse al Anexo 12).

Tabla 9

Comparativa del promedio de calificaciones de los estudiantes antes y después de la intervención en la Unidad Educativa del Milenio Bernardo Valdivieso en el 9° EGB “C”

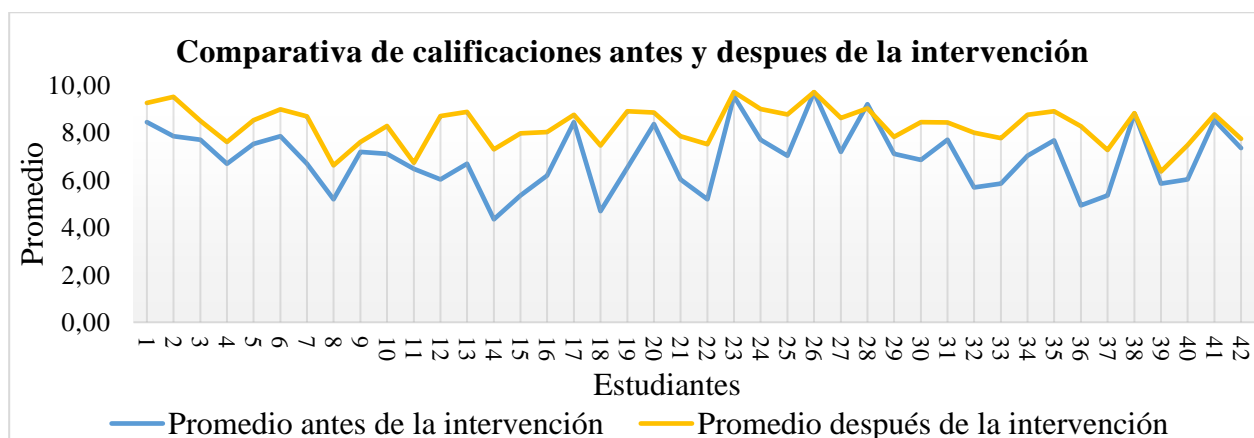
No.	Promedio antes de la intervención	Promedio después de la intervención
1	8,42	9,23
2	7,83	9,48
3	7,67	8,47
4	6,67	7,58
5	7,50	8,49
6	7,83	8,96
7	6,67	8,66
8	5,17	6,60
9	7,17	7,58
10	7,08	8,25
11	6,45	6,71
12	6,00	8,67
13	6,67	8,85
14	4,33	7,27
15	5,33	7,94
16	6,17	8,00
17	8,42	8,72
18	4,67	7,43
19	6,50	8,87
20	8,33	8,82
21	6,00	7,83
22	5,17	7,49
23	9,50	9,68
24	7,67	8,97
25	7,00	8,74
26	9,67	9,68
27	7,17	8,59
28	9,17	8,99
29	7,08	7,80
30	6,83	8,42
31	7,67	8,40
32	5,67	7,97
33	5,83	7,74
34	7,00	8,73
35	7,65	8,87

No.	Promedio antes de la intervención	Promedio después de la intervención
36	4,92	8,24
37	5,33	7,24
38	8,78	8,79
39	5,83	6,34
40	6,00	7,45
41	8,50	8,74
42	7,33	7,71
Promedio	6,92	8,26
Diferencia		1,34

Nota. La tabla muestra una comparativa entre las calificaciones obtenidas en el primer parcial que corresponde al docente tutor de la asignatura versus las calificaciones del segundo parcial correspondientes al estudiante investigador en el proceso de intervención. Fuente: Juan David Morocho Durazno.

Figura 8

Comparativa del promedio de calificaciones de los estudiantes



Nota. La figura muestra una comparativa de las calificaciones de todos los estudiantes, obtenidas en el primer parcial que corresponde al docente tutor de la asignatura versus las calificaciones del segundo parcial correspondientes al estudiante investigador en el proceso de intervención. Fuente: Juan David Morocho Durazno.

Análisis e interpretación

Los datos que se muestran en la Tabla 9 y Figura 8, señalan un aumento significativo en el rendimiento académico de los estudiantes, esto se muestra al comparar el promedio global de las calificaciones del primer parcial que es de 6,97 con el promedio global del segundo parcial que es de 8,26; evidenciándose un incremento de 1,32 puntos luego de culminado el proceso de intervención. Observándose de mejor manera en la Figura 8, un incremento en el rendimiento académico de todos los estudiantes después de la intervención.

7. Discusión

A continuación, se desarrolla la discusión correspondiente a la investigación, este apartado es principalmente argumentativo, pues se contrasta los resultados obtenidos con la teoría, esto permite establecer argumentos que describan la incidencia de la investigación referente a la aplicación de estrategias didácticas constructivistas, la motivación, las formas de trabajo y el rendimiento académico.

Uso de estrategias didácticas constructivistas

Respecto a las estrategias empleadas en el proceso de intervención, las cuales estuvieron orientadas a incentivar la participación de los estudiantes y despertar su interés, los resultados que se obtuvieron de acuerdo a la opinión de los estudiantes, mediante la encuesta, muestran que las ocho estrategias didácticas constructivistas empleadas tuvieron gran aceptación, sin embargo, hay que resaltar que las estrategias: gamificación, organizadores gráficos y aprendizaje basado en problemas, los cuales, además de obtener la valoración de excelente por los estudiantes, a través de los instrumentos de evaluación se pudo evidenciar su eficacia.

Al referirse a la *gamificación*, esta permitió que los estudiantes aprendan mediante juegos, ya que tiene como objetivo despertar su curiosidad e interés; además que fue una estrategia novedosa para ellos, lo que ayudó a motivarlos y a mejorar su aprendizaje, lo cual se reflejó al aplicar el instrumento de evaluación, obteniendo un promedio de 9,74; Del mismo modo, esta estrategia arrojó un resultado favorable en un estudio realizado por Bejarano et al., (2017), donde se menciona que: “La utilización de juegos ha permitido incrementar la motivación, concentración y esfuerzo de los estudiantes, permitiendo de esta forma tener reconocimiento, logros y por supuesto lo más importante, adquiriendo el conocimiento que se planteó como objetivo en la estrategia” (p. 6). En cuanto a la estrategia de *organizadores gráficos*, esta contribuyó a incentivar la creatividad de los estudiantes, quienes a través del análisis de la información y el razonamiento establecieron aquello que consideraban importante sobre el tema de clase, lo cual se reflejó al aplicar el instrumento de evaluación, obteniendo un promedio de 9,48. Estos resultados coinciden con el objetivo que persigue esta estrategia, ya que, Guerrero (2020), menciona que:

Estos organizadores son útiles y versátiles, ya que nos posibilitan identificar los aspectos que los estudiantes consideran importantes de algún tema o proceso, así como la manera de ordenarlos o relacionarlos. A su vez, esto provee información valiosa para poder valorar de mejor manera el nivel de logro de los aprendizajes. (párr. 18)

Respecto a la estrategia de aprendizaje basado en problemas (ABP), su aplicación permitió que los estudiantes, a través de la reflexión y el razonamiento, relacionen lo que ya han aprendido con los nuevos contenidos, los cuales se basaron en problemas de su entorno; esto coincide con lo mencionado por Quituisaca (2022), que establece que:

La estrategia metodológica innovadora del ABP es empleada por profesores que asumen que el alumno constituye el eje del proceso de aprendizaje, haciendo que estos participen de manera activa, convirtiéndose en guía que orienta a los estudiantes en la solución de problemas, fomentando la interacción, ofreciendo al estudiantado la oportunidad de buscar la manera de solventar los conflictos a través de una visión de la realidad circundante.

En cuanto a la opinión obtenida mediante la entrevista a la docente tutora, menciona que es necesario emplear estrategias constructivistas, porque cuando los estudiantes se encargan de construir y elaborar su propio conocimiento queda una huella en ellos; por lo tanto, el docente únicamente se encarga de darles pistas, mucho más ahora que cuentan con la tecnología, la cual es una herramienta de útil, siempre y cuando tengan las orientaciones y la guía del docente. Corroborándose con un estudio realizado por León (2013), donde menciona que las estrategias didácticas constructivistas son: “[...] estrategias dinámicas centradas en la participación y discusión de los estudiantes en las que el maestro actúa como un coordinador para corregir” (p. 45).

Motivación académica

Otro aspecto considerado durante el desarrollo de la investigación fue la motivación de los estudiantes que, si bien no puede ser medida, gracias a la aplicación de estrategias didácticas constructivistas fue posible incentivar su incremento, mismo que se demuestra en el trabajo realizado por los estudiantes en el aula. Lo que coincide por lo mencionado por Muñoz (2015), en su investigación sobre *La importancia del aprendizaje constructivista y la motivación en el aula*:

El constructivismo por la manera que tiene de abordar el conocimiento provoca mucha más motivación en el alumno que cualquier otra teoría. Lo que queremos conseguir en nuestra aula a través de la metodología constructivista es formar seres autónomos que sean capaces de construir sus propios aprendizajes. (p. 18)

Al hacer referencia a los resultados obtenidos en la encuesta, los estudiantes, en su mayoría, valoran el nivel de motivación de cada clase como excelente, destacándose los temas: *Los virus*, en el que se empleó la estrategia de organizadores gráficos; *Los hongos*, que fue

trabajado con la estrategia de aprendizaje por descubrimiento y *Enfermedades protozoarias*, donde se aplicó la estrategia de aprendizaje basado en problemas. Además, si relacionamos la motivación con el rendimiento académico los estudiantes mencionaron que la aplicación de diferentes estrategias didácticas constructivistas dentro del proceso de enseñanza – aprendizaje los han motivado a interesarse más por la asignatura.

Respecto a los datos obtenidos sobre la motivación en la entrevista, la docente tutora menciona que lo que más les gustó y los motivó a los estudiantes fue trabajar el tema *Los protozoos* en el laboratorio, porque según menciona, el aprender haciendo les ayuda a comprender mejor los contenidos, el descubrir nuevos conocimientos al momento de realizar la práctica, lo que les ayudó a despertar su curiosidad e interés en el tema, mucho más cuando se les permitió participar en la ejecución de la práctica. En el tema de clase mencionado por la docente se utilizó la estrategia de aprendizaje por descubrimiento. Por lo tanto, el éxito de una clase está relacionada la motivación con la estrategia didáctica constructivista que se emplea, tal como menciona León (2013):

El aprendizaje mediante las estrategias didácticas constructivistas requiere la cooperación de todos los alumnos y por lo tanto tiene mayor incentivo que el aprendizaje competitivo, como las tareas son creativas, motivan más que las repetitivas. Hay que reconocer el éxito personal o de grupo de alumnos, así como las causas del éxito o fracaso en una tarea determinada. (p. 46)

Formas de trabajo

Se puede trabajar de distintas formas las actividades planteadas para una clase, priorizando aquellas que fomenten la colaboración entre los estudiantes, puesto esto les permite estudiantes compartir y discutir ideas sobre temas tratados, especialmente al emplear estrategias didácticas constructivistas, pues: “Los entornos de aprendizaje constructivistas se definen como un lugar donde los alumnos deben trabajar juntos, ayudándose unos a otros, usando una variedad de instrumentos y recursos informativos que permitan la búsqueda de los objetivos de aprendizaje” (Calzadilla, 2002).

Los datos obtenidos a través de la encuesta señalan que, del total de los estudiantes, el 40% (17 estudiantes), indican que prefieren trabajar de forma grupal, mientras que el 37% (15 estudiantes) prefieren trabajar en parejas y el 23% (10 estudiantes) individualmente. Se comprende que la mayoría de estudiantes prefiere trabajar colaborativamente, pues trabajar en grupo o en parejas ayudó a que compartan sus ideas, opiniones y se apoyen respecto a partes

del tema que no hayan quedado del todo claras, además de aprender a convivir; esto se corresponde por lo establecido por Revelo (2017), quien explica que:

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. 3)

Adicionalmente, el trabajar con sus compañeros contribuyó al desarrollo de las actividades, ya que trabajar grupalmente facilitó el cumplimiento de las mismas, acorde a lo expuesto por Gutiérrez (2009): “El aprendizaje colaborativo consiste en que dos más estudiantes trabajen juntos y compartan equitativamente la carga de trabajo mientras progresan hacia resultados de aprendizaje previsto” (p. 3).

Rendimiento académico

Durante el desarrollo de la investigación se aplicaron cinco instrumentos de evaluación, entre los que están: prueba escrita, crucigrama, lista de cotejo, informe de prácticas de laboratorio y sopa de letras; estos permitieron establecer el aprendizaje alcanzado por los estudiantes y la efectividad de la estrategia didáctica constructivista empleada. Los resultados obtenidos, a través de la encuesta, indican que todos los instrumentos de evaluación tuvieron buena aceptación, pues la mayoría de estudiantes los consideraron excelentes, la aplicación de diferentes instrumentos permitió que los estudiantes demuestren sus aprendizajes alcanzados a través del razonamiento y la reflexión sobre las cuestiones planteadas referente a los temas abordados en las clases. Lo que coincide con Morocho (2011), quien afirma que:

Es de gran importancia utilizar los instrumentos de evaluación ya que mediante el análisis de sus resultados se puede mejorar el sistema educativo buscando alternativas viables que beneficien a todos. La actividad evaluativa debe servir para motivar en el estudiante un mayor empeño en el proceso de aprendizaje, Esta motivación puede y debe ser positiva. (p. 29)

Adicionalmente, a través de la entrevista, la docente tutora de la institución menciona que la aplicación de diversos instrumentos de evaluación proporcionó una valoración más efectiva del rendimiento académico de los estudiantes, pues su aplicación permite tener un mejor seguimiento y corregir errores.

Los resultados obtenidos a través de los instrumentos de evaluación también permitieron determinar la diferencia del rendimiento académico de los estudiantes antes y después del proceso de intervención, pues se realizó una comparación del promedio obtenido por los

estudiantes con la docente tutora de la asignatura, el cual corresponde a 6,92 como promedio global, con el obtenido durante el proceso de intervención al finalizar la investigación, el cual corresponde a un promedio global de 8,26; notándose un incremento de 1,36 puntos, lo que demuestra que han mejorado su rendimiento académico, lo que coincide con lo expresado por Caiza (2013):

Un estudiante con buen rendimiento académico es aquel que obtiene calificaciones positivas en los exámenes que debe rendir a lo largo de una cursada. En otras palabras, el rendimiento académico es una medida de las capacidades del alumno, que expresa lo que éste ha aprendido a lo largo del proceso formativo. (p. 28)

8. Conclusiones

- La aplicación de estrategias didácticas constructivistas permite potenciar el rendimiento académico de los estudiantes al mismo tiempo que motivan su participación en el proceso de enseñanza – aprendizaje en la asignatura de Ciencias Naturales.
- Las mejores estrategias didácticas constructivistas que permiten fortalecer el interés de los estudiantes por la asignatura son: gamificación, organizadores de información y aprendizaje basado en problemas.
- La implementación de estrategias didácticas constructivistas en el desarrollo de las clases permite fortalecer el proceso de enseñanza – aprendizaje, pues estas plantean actividades que involucran a los estudiantes en la construcción de su conocimiento y al mismo tiempo los motivan a interesarse en adquirir nuevos aprendizajes.
- Los instrumentos de evaluación permiten comprobar la efectividad de la aplicación de las estrategias didácticas constructivistas en el mejoramiento del rendimiento académico, esto se evidencia en el incremento de sus calificaciones.

9. Recomendaciones

- Implementar estrategias didácticas constructivistas en el desarrollo del proceso de enseñanza – aprendizaje en la asignatura de Ciencias Naturales, principalmente: el aprendizaje basado en problemas, el aprendizaje por descubrimiento y el estudio de casos, puesto que, estas estrategias plantean actividades que buscan motivar la participación de los estudiantes durante el proceso áulico, involucrándolos en la creación de sus propios conocimientos pues estas estrategias están orientadas a fortalecer el análisis, razonamiento y reflexión de los estudiantes, al mismo tiempo que relaciona el contenido con casos cotidianos de su entorno.
- Aplicar instrumentos de evaluación para comprobar el aprendizaje de los estudiantes y la efectividad de las actividades desarrolladas en clases, pues estas permiten realizar el seguimiento del rendimiento académico de los estudiantes.
- El uso del laboratorio para incentivar la participación de los estudiantes en el proceso de enseñanza – aprendizaje en la asignatura de Ciencias Naturales, debido a que las actividades experimentales permiten despertar la curiosidad, el interés y el trabajo colaborativo de los estudiantes.
- El uso de instrumentos de investigación como la encuesta y la entrevista, puesto que el diseño de estos instrumentos puede ser adaptado a las necesidades del investigador, además de ser eficaces para la recopilación de datos

10. Bibliografía

- Aguilar, M. (2019). Los pasatiempos como recurso didáctico en el aula de E/LE (1): Planteamientos generales. Los mensajes cifrados. <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/7202800.pdf>
- Antolin, R. (2013). *Motivación y rendimiento escolar en educación primaria* [Tesis de licenciatura, Universidad de Almería]. <http://repositorio.ual.es/bitstream/handle/10835/3060/Trabajo.pdf?sequence=>
- Aponte, L. (2018). *El Conectivismo y la Educación Disruptiva. Algunas Consideraciones en Educación Universitaria* [Tesis de maestría, Universidad Pedagógica Experimental Libertador]. <https://dokumen.tips/education/mi-tesis-de-maestria-el-conectivismo-y-la-educacion-disruptiva-algunas.html?page=1>
- Arteaga, I., Recalde, J. y Luna, J. (2015). Estrategia didáctica: una competencia docente en la formación para el mundo laboral. *Revista Latinoamericana de Estudios Educativos*. 11(1). 73-94. <https://www.redalyc.org/pdf/1341/134144226005.pdf>
- Baro, A. (2011). Metodologías activas y aprendizaje por descubrimiento. *Revista Científica CSIF*. (40). https://archivos.csif.es/archivos/andalucia/ensenanza/revistas/csicsif/revista/pdf/Numero_40/ALEJANDRA_BARO_1.pdf
- Barrientos, L. (2011). *Motivación escolar y rendimiento académico en alumnos del cuarto año de secundaria de una institución educativa Estatal de Ventanilla* [Tesis de licenciatura]. <https://repositorio.usil.edu.pe/server/api/core/bitstreams/f5e35851-7c0c-4dfc-b54e-c1bb636b8342/content>
- Basto, R. (2017). *La función docente y el rendimiento académico: una aportación al estado del conocimiento*. Congreso Nacional de Investigación Educativa. <https://www.comie.org.mx/congreso/memoriaelectronica/v14/doc/2030.pdf>
- Bejarano, B. (2017). *Gamificación como propuestas didáctica y motivadora en los procesos de formación en Contabilidad General para los no financieros en la Uniagustiniana*. <https://encuentros.virtualeduca.red/storage/ponencias/argentina2018/PkkqkOMp4BRjF5fTN5gJSDHJyzaLe4SLUj8oyJuh.pdf>
- Berenguer, C. (2016). *Acerca de la utilidad del aula invertida o flipped classroom*. <https://web.ua.es/es/ice/jornadas-redes-2016/documentos/tema-2/805139.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 Quito de*

- la provincia de Pichincha [Tesis de Licenciatura].
<https://repositorio.uta.edu.ec/bitstream/123456789/5821/1/TESIS%20FINAL%20SRA.%20MARIA%20CAIZA%20%281%29.pdf>
- Cantor, J. y Altavaz, C. (2019). Los modelos pedagógicos contemporáneos y su influencia en el modo de actuación profesional pedagógico. *VARONA, Revista Científico-Metodológica*. (68). <http://scielo.sld.cu/pdf/vrcm/n68/1992-8238-vrcm-68-e19.pdf>
- Cárdenas, P. (2018). *Modelos pedagógicos en primero de básica de la escuela "Carlos Aguilar"* [Tesis de licenciatura, Universidad Politécnica Salesiana].
<https://dspace.ups.edu.ec/bitstream/123456789/16153/1/UPS-QT13330.pdf>
- Carrillo, M., Padilla, J., Rosero, T. y Villagómez, M. (2009). La motivación y el aprendizaje. *ALTERIDAD. Revista de Educación*. 4(2). 20-32.
<https://www.redalyc.org/pdf/4677/467746249004.pdf>
- Carrillo, S. (2021). Motivación y rendimiento académico en estudiantes de Enfermería de una universidad pública. *Investigación e Innovación*. 1(2). 12-20.
<https://revistas.unjbg.edu.pe/index.php/iirce/article/download/1217/1395%EF%BF%B>
[CAbrir](#)
- Casas, J., Repullo, J. y Donaldo, C. (2003). La encuesta como técnica de investigación. Elaboración de cuestionarios y tratamiento estadístico de los datos (I). *Revista Investigación*. 31(8), 527-538. <https://core.ac.uk/download/pdf/82245762.pdf>
- Cedeño, A. y Ochoa, M. (2019). *Las estrategias didácticas y su influencia en el aprendizaje significativo de los estudiantes de quinto año de educación general básica de la Unidad Educativa Bilingüe Espíritu Santo "Fes" durante el período lectivo 2018-2019* [Tesis de licenciatura, Universidad Laica Vicente Rocafuerte].
<http://repositorio.ulvr.edu.ec/bitstream/44000/2630/1/T-ULVR-2430.pdf>
- Chén, M. (2015). *Estrategias didácticas que aplican los docentes para el aprendizaje de la expresión oral y escrita del idioma español, como segunda lengua en primero básico* [Tesis de licenciatura, Universidad Rafael Landívar].
<http://recursosbiblio.url.edu.gt/tesisjcem/2015/05/82/Chen-Mynor.pdf>
- Colmenares, A. (2012). Investigación-acción participativa: una metodología integradora del conocimiento y la acción. *Voces y Silencios: Revista Latinoamericana de Educación*. 3(1), 102-115. <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/4054232.pdf>

- Del Águila, R. (2020). Guía del docente para elaborar pruebas escritas. <https://www.administracion.usmp.edu.pe/wp-content/uploads/2020/06/Guía-del-docente-para-elaborar-pruebas-escritas-1.6.20.pdf>
- Dominguez, J. (2021). *La Motivación Extrínseca y el Aprendizaje Online en los estudiantes de segundo año de Educación General Básica, paralelo "A" de la Unidad Educativa Juan León Mera "La Salle" de la ciudad de Ambato, en el primer quimestre del año lectivo 2020 – 2021* [Tesis de licenciatura]. <https://repositorio.uta.edu.ec/bitstream/123456789/32074/3/TESIS%20-%20DOMINGUEZ%20SANTANA%20JESSICA%20IVETTE%20%281%29.pdf>
- Echeverría, P. (2016). *Modelo pedagógico cognitivo en el proceso de la comunicación de los estudiantes de segundo año de educación básica elemental de la Fundación Educativa Activa Liceo Campoverde* [Tesis de licenciatura, Universidad Tecnológica Equinoccial]. http://repositorio.ute.edu.ec/bitstream/123456789/15680/1/64432_1.pdf
- Escobar, et al. (2010). *Manual de Técnicas e instrumentos para facilitar la Evaluación Del Aprendizaje.* <https://educrea.cl/wp-content/uploads/2018/08/Manual-tecnicas-instrumentos-para-la-evaluacion.pdf>
- Fernández, J. (2015). Deficiencias del proceso metodológico en relación de las destrezas y estrategias, para alcanzar los estándares de aprendizaje en las matemáticas [Tesis de licenciatura, Universidad Técnica de Machala]. <http://repositorio.utmachala.edu.ec/bitstream/48000/4374/1/CD00684-2015-TRABAJO%20COMPLETO.pdf>
- Folgueiras, P. (2016). *La entrevista.* <http://diposit.ub.edu/dspace/bitstream/2445/99003/1/entrevista%20pf.pdf>
- García, J. (2004). *Estudios descriptivos.* <http://webpersonal.uma.es/de/jmpaez/websci/BLOQUEIII/DocbIII/Estudios%20descriptivos.pdf>
- García, N. (2013). *La motivación académica* [Tesis de maestría, Universidad de Almería]. <http://repositorio.ual.es/bitstream/handle/10835/2288/Trabajo.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- García, T. (2003). *El cuestionario como instrumento de Investigación/evaluación.* http://www.univsantana.com/sociologia/El_Cuestionario.pdf
- Guerrero, J. (23 de marzo de 2020). *Los organizadores gráficos como instrumentos para evaluar a los alumnos, ejemplos de su uso.* <https://docentesaldia.com/2019/09/29/los->

[organizadores-graficos-como-instrumentos-para-evaluar-a-los-alumnos-ejemplos-de-su-uso/](#)

- Gutiérrez, A. (2013). Planeación diaria de la clase en educación superior: *una propuesta*. *Dialnet*. 3(23). 1-21. <https://www.redalyc.org/pdf/4780/478048959001.pdf>
- Gutiérrez, M. (2009). *El trabajo cooperativo, su diseño y su evaluación. Dificultades y propuestas*. <https://dugi-doc.udg.edu/bitstream/handle/10256/1956/217.pdf?sequence=1>
- Herrera, L. (2019). *Estrategias y Técnicas didácticas para la enseñanza de la Física para la Carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales, Matemática y Física, de la Facultad de Filosofía, Letras y Ciencias de la Educación, de la Universidad Central del Ecuador* [Tesis de licenciatura, Universidad Central del Ecuador]. <http://www.dspace.uce.edu.ec/bitstream/25000/19990/1/T-UCE-0010-FIL-621.pdf>
- Lamas, H. (2015). Sobre el rendimiento escolar. *Propósitos y Representaciones*. 3(1). 313-386. <https://revistas.usil.edu.pe/index.php/pyr/article/view/74>
- Leda, P. y Cervera, O. (2017). *Trabajo colaborativo como estrategia didáctica para el desarrollo del pensamiento crítico*. [Tesis de licenciatura, Universidad de la Costa]. <https://repositorio.cuc.edu.co/bitstream/handle/11323/111/32853821->
- León, M. (2013). *Estrategias didácticas constructivistas para el aprendizaje significativo de la asignatura vías de comunicación de la carrera de Ingeniería Civil de la Universidad Central del Ecuador* [Tesis de maestría, Universidad Central del Ecuador]. <http://www.dspace.uce.edu.ec/bitstream/25000/2841/1/T-UCE-0011-27.pdf>
- León, E. (2018). Análisis contrastivo de tres modelos pedagógicos. *Revista Científica Orbis Cognita*. 5(2). 1-17. https://revistas.up.ac.pa/index.php/orbis_cognita/article/view/2316/2146
- León, N. (2018). *Comprensión lectora y su incidencia en el rendimiento académico a estudiantes de la unidad educativa “Rey David”, parroquia Camilo Ponce, cantón Babahoyo, provincia Los Ríos* [Tesis de licenciatura, Universidad Técnica de Babahoyo]. <http://dspace.utb.edu.ec/bitstream/handle/49000/5399/P-UTB-FCJSE-EBAS-000285.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Macas, D. (2016). *Estrategias didácticas innovadoras en el aprendizaje significativo de ciencias naturales de los estudiantes de séptimo año de la Unidad Educativa “Chilla” de la provincia del Oro* [Tesis de licenciatura, Universidad Técnica de Ambato]. <https://repositorio.uta.edu.ec/handle/123456789/22498>

- Marcillo, P. y Nacevilla, C. (2021). *La teoría del Conectivismo de Siemens en la Educación* [Tesis de licenciatura, Universidad Central del Ecuador]. <http://www.dspace.uce.edu.ec/bitstream/25000/22856/1/T-UCE-0010-FIL-1126.pdf>
- Martínez, T. (2007). *Evaluación de los aprendizajes desde el enfoque constructivista* [Tesis de licenciatura, Universidad de Antioquia]. https://bibliotecadigital.udea.edu.co/bitstream/10495/21889/1/MartinezTatiana_2007_EvaluacionAprendizajesConstructivista.pdf
- Ministerio de Educación [MINEDUC]. (2016). Adaptaciones curriculares para la educación con personas jóvenes y adultas. https://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2016/11/EPJA_Adaptaciones-curriculares_Introduccion-general.pdf
- Ministerio de Educación [MINEDUC]. (2016). Currículo de los niveles de educación obligatoria. https://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2016/03/CCNN_COMPLETO.pdf
- Ministerio de Educación [MINEDUC]. (2020). Texto integrado 9° EGB. <https://recursos2.educacion.gob.ec/wp-content/uploads/2020/04/9egb-Len-Mat-EESS-CCNN-F1.pdf>
- Morocho, I. (2011). *Elaboración y Aplicación de Instrumentos de Evaluación de Acuerdo a los Indicadores Esenciales de Evaluación según la Reforma Curricular del 2010, en el área de Ciencias Naturales, para los niños de cuarto año de básica de la Escuela Manuel Utreras Gómez del Recinto Chilchil, de la Parroquia Chontamarca del Cantón y Provincia del Cañar, en el periodo lectivo 2011 – 2012* [Tesis de licenciatura, Universidad Politécnica Salesiana]. <https://dspace.ups.edu.ec/bitstream/123456789/1454/12/UPS-CT002294.pdf>
- Muñoz, M. (2015). *La importancia del aprendizaje constructivista y la motivación en el aula de infantil*. [Tesis de maestría, Universidad Internacional de la Rioja]. <https://reunir.unir.net/bitstream/handle/123456789/3313/María%20Elena%20Muñoz%20Garijo.pdf?sequence=1>
- Naranjo, M. (2009). Motivación: perspectivas teóricas y algunas consideraciones de su importancia en el ámbito educativo. *Educación*. 33(2). 153-170. <https://www.redalyc.org/pdf/440/44012058010.pdf>
- Narváez, W., Ponce, C., Vera, R. y Maldonado, K. (2020). Métodos y metodologías utilizados en el proceso de enseñanza-aprendizaje. *UNESUM-Ciencias: Revista Científica*

- <https://revistas.unesum.edu.ec/index.php/unesumciencias/article/download/201/153/>
- Olivares, G. (2008). Los crucigramas en el aprendizaje del electromagnetismo. *Revista Eureka*. 5(3). <https://www.redalyc.org/pdf/920/92050307.pdf>
- Ordoñez, B., Ochoa, M. y Espinoza, E. (2020). El constructivismo y su prevalencia en el proceso de enseñanza - aprendizaje en la educación básica en Machala. Caso de estudio. *Revista Metropolitana de Ciencias Aplicadas*, 3(3), 24-31. <https://remca.umet.edu.ec/index.php/REMCA/article/download/305/330#:~:text=En%20el%20modelo%20pedag%C3%B3gico%20constructivista,tiendo%20incorporar%20constructos%20te%C3%B3ricos%20y>
- Ordoñez, M. (2022). *La gamificación como estrategia didáctica en el aprendizaje -enseñanza de operaciones aritméticas con números racionales en séptimo de básica de la escuela Juan José Flores* [Tesis de maestría, Universidad Politécnica Salesiana]. <https://dspace.ups.edu.ec/bitstream/123456789/22673/1/UPS-CT009814.pdf>
- Ortíz, A. (2013). *Modelos pedagógicos y teorías del aprendizaje*. <https://docer.com.ar/doc/x0en0nv>
- Pérez, L. (2013). El rol del docente en el aprendizaje autónomo: la perspectiva del estudiante y la relación con su rendimiento académico. *Diálogos*. 7(11). 45-62. <https://core.ac.uk/download/pdf/47265063.pdf>
- Quecedo, R. y Castaño, C. (2002). Introducción a la metodología de investigación cualitativa. *Revista de Psicodidáctica*, (14), 5-39. <https://www.redalyc.org/pdf/175/17501402.pdf>
- Ramón, F. (2016). *Los organizadores gráficos, como estrategia metodológica para el aprendizaje, en el área de ciencias naturales, con los estudiantes del sexto grado del sub nivel básica media, de la escuela de educación general básica Adolfo Jurado González de la parroquia El Sagrario del cantón Loja del periodo académico 2014-2015* [Tesis de licenciatura, Universidad Nacional de Loja]. <https://dspace.unl.edu.ec/jspui/bitstream/123456789/12062/1/Fabricio%20Clodovino%20Ramón%20Ordóñez.pdf>
- Revelo, O. (2017). *El trabajo colaborativo como estrategia didáctica para la enseñanza/aprendizaje de la programación: una revisión sistemática de literatura*. <http://www.scielo.org.co/pdf/teclo/v21n41/v21n41a08.pdf>
- Reyes, J. (2017). La planeación de clase; una tarea fundamental en el trabajo docente. *Revista electrónica para Maestros*. 14(1). 87-96.

<https://educrea.cl/wpcontent/uploads/2018/10/DOC1-planeacion-tarea-fundamental.pdf>

Rivera, F. (2019). *Aula invertida. Un modelo como alternativa de docencia en ingeniería*.
<https://dspace.ups.edu.ec/bitstream/123456789/19036/1/AULA%20INVERTIDA%20exto.pdf>

Rosa, L. (2009). El Constructivismo desde su aplicación en el Nivel Básico de la Educación Dominicana: Un estudio a partir de las actitudes del profesorado [Tesis de licenciatura, Universidad Estatal a Distancia de Costa Rica].
<https://repositorio.uned.ac.cr/bitstream/handle/120809/989/EI%20constructivismo%20desde%20su%20aplicacion%20en%20el%20nivel%20basico%20.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Quezada, L. y Vásquez, L. (2008). *Estrategias didácticas utilizadas por los docentes para promover el aprendizaje, desde la perspectivas conductista, cognitivista y constructivista: un análisis en el primer ciclo en la escuela José Joaquín Salas Pérez en San Ramón, Alajuela* [Tesis de licenciatura, Universidad Nacional de Educación a Distancia].
<https://repositorio.uned.ac.cr/reuned/bitstream/handle/120809/1530/Estrategias%20didácticas.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Quituisaca, A. (2022). El Aprendizaje Basado en Problemas (ABP), como estrategia metodológica innovadora para el aprendizaje del idioma inglés en la Unidad Educativa Hermano Miguel de la Salle de los estudiantes del tercero de bachillerato paralelo A durante del periodo lectivo 2020-2021 [Tesis de licenciatura, Universidad Politécnica Salesiana].
<https://dspace.ups.edu.ec/bitstream/123456789/22481/1/UPS-CT009736.pdf>

Revelo, O., Collazos, C. y Jiménez, J. (2017). 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/>

Silva, M. y Rodríguez, R. (2022). *En esta última etapa el docente conduce a sus estudiantes a encontrar el sentido de lo aprendido a través de la reflexión y la relación y la aplicabilidad del aprendizaje con su vida real*.
<https://congresos.unae.edu.ec/index.php/ivcongresointernacional/article/download/461/462/>

- Tovar, A. (2018). Banco de Preguntas: una estrategia para el desarrollo lectoescritor en la educación superior. *Educación y Educadores*, 22(1), 67-80.
<http://www.scielo.org.co/pdf/eded/v22n1/0123-1294-eded-22-01-67.pdf>
- Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo. (2019). Catálogo de listas de cotejo.
https://www.uaeh.edu.mx/division_academica/educacion-media/docs/2019/listas-de-cotejo.pdf
- Universidad de Buenos Aires. (2012). *Informe de laboratorio*.
<http://users.df.uba.ar/acha/Lab1/informe2.pdf>
- Vásquez, S., Vásquez, S., Vásquez, C. y Vásquez, L. (2021). Hacia el conectivismo: docente y estudiante, sus roles en el espacio virtual. *Paidagogo. Revista de Investigación en Ciencias de la Educación*. 3(1). 52-65.
<https://educas.com.pe/index.php/paidagogo/article/download/46/154/153>
- 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 EduSo*. 10(33). 1-11.
<https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/5822886.pdf>
- Zúñiga, C. y Cárdenas, P. (2013) . Instrumentos de evaluación: ¿qué piensan los estudiantes al terminar la escolaridad obligatoria? *Perspectiva Educativa*. 53(1). 57-72.
<https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/4776618.pdf>

11. Anexos

Anexo 1. Matriz de objetivos

PREGUNTAS DE INVESTIGACIÓN	OBJETIVOS
<p>Pregunta general</p> <p>¿Cómo se puede mejorar el rendimiento académico de los estudiantes de noveno año de la Unidad Educativa del Milenio Bernardo Valdivieso?</p>	<p>Potenciar la mejora del rendimiento académico de los estudiantes, mediante la aplicación de estrategias didácticas constructivistas que permitan motivar su participación en el proceso de enseñanza – aprendizaje de Ciencias Naturales de noveno año de educación general básica de la Unidad Educativa del Milenio Bernardo Valdivieso, año lectivo 2022 – 2023</p>
Preguntas derivadas	Objetivos específicos
<p>¿Cómo se pueden establecer las estrategias didácticas adecuadas?</p>	<p>Identificar estrategias didácticas constructivistas que puedan ser aplicadas de acuerdo al contenido, teniendo como base la motivación y el fortalecimiento del interés de los estudiantes por la asignatura.</p>
<p>¿Cómo incrementar la motivación de los estudiantes?</p>	<p>Implementar estrategias didácticas constructivistas en el desarrollo de las clases de Ciencias Naturales, mediante el desarrollo de la propuesta de intervención.</p>
<p>¿Cómo se puede comprobar la efectividad de la aplicación de las estrategias implementadas?</p>	<p>Convalidar la efectividad de la aplicación de las estrategias didácticas constructivistas en la mejora del rendimiento académico de los estudiantes mediante la aplicación de instrumentos de evaluación.</p>

Anexo 2. 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°. 00187-2022- 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 la motivación y mejora del rendimiento académico de los estudiantes, en Ciencias Naturales. Año lectivo 2022 – 2023**, de autoría de: Juan David Morocho Durazno, 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. Moreya Gahona Aguirre, Mg. Sc.
DOCENTE

Recibido
09.11.2022
[Handwritten signature]

Anexo 3. Matriz de temas de la Propuesta de Intervención

UNIDAD	TEMA	SUBTEMAS	OBJETIVO	DESTREZAS CON CRITERIO DE DESEMPEÑO
Naturaleza viva	Citología: Nivel celular	<ul style="list-style-type: none"> La célula procariota: las bacterias La célula eucariota 	<p>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.</p> <p>O.CN.4.4. Describir las etapas de la reproducción humana como aspectos fundamentales para comprender la fecundación, la implantación, el desarrollo del embrión y el nacimiento, y analizar la importancia de la nutrición prenatal y de la lactancia.</p> <p>O.CN.4.7. Analizar la materia orgánica e inorgánica, establecer sus semejanzas y diferencias según sus propiedades, e identificar al carbono como elemento constitutivo de las biomoléculas</p>	<p>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.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>CN.4.1.7. Analizar los niveles de organización y diversidad de los seres vivos y clasificarlos en grupos taxonómicos, de acuerdo con las características observadas a simple vista y las invisibles para el ojo humano.</p> <p>CN.4.1.8. Usar modelos y describir la reproducción sexual en los seres vivos y deducir su importancia para la supervivencia de la especie.</p> <p>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</p>
	Los virus			
	Los hongos			
	Los protozoos			
	La organización pluricelular			
	El desarrollo embrionario y diferenciación celular	<ul style="list-style-type: none"> Desarrollo embrionario en las angiospermas Desarrollo embrionario en los animales 		
	Tejidos vegetales			
	Tejidos animales			
	Nomenclatura y clasificación de los seres vivos			

			(carbohidratos, proteínas, lípidos y ácidos nucleicos). O.CN.4.9. Comprender la conexión entre la ciencia y los problemas reales del mundo, como un proceso de alfabetización científica, para lograr, en los estudiantes, el interés hacia la ciencia, la tecnología y la sociedad. O.CN.4.10. Utilizar el método científico para el desarrollo de habilidades de investigación científica, que promuevan pensamiento crítico, reflexivo y creativo, enfocado a la resolución de problemas.	la nutrición prenatal y la lactancia como forma de enriquecer la afectividad. CN.4.2.7. Describir las características de los virus, indagar las formas de transmisión y comunicar las medidas preventivas, por diferentes medios.
El ser humano y el medio	La sexualidad		O.CN.4.5. Identificar las principales relaciones entre el ser humano y otros seres vivos que afectan su salud, la forma de controlar las infecciones a través de barreras inmunológicas naturales y artificiales. O.CN.4.9. Comprender la conexión entre la ciencia y los problemas reales del mundo, como un proceso de alfabetización científica, para lograr, en los estudiantes, el interés hacia	CN.4.1.6. Analizar el proceso del ciclo celular e investigar experimentalmente los ciclos celulares mitótico y meiótico, describirlos y establecer su importancia en la proliferación celular y en la formación de gametos. CN.4.2.2. Investigar en forma documental y explicar la evolución de las bacterias y la resistencia a los antibióticos, deducir sus causas y las consecuencias de estas para el ser humano. CN.4.2.3. Explicar, con apoyo de modelos, el sistema inmunitario, identificar las clases de barreras inmunológicas, interpretar los tipos de inmunidad que presenta el ser humano e infiere sobre la importancia de la vacunación.
	La pubertad			
	La adolescencia	<ul style="list-style-type: none"> • Cambios fisiológicos • Cambios emocionales Ciclo ovárico y ciclo menstrual		
	Planificación familiar	<ul style="list-style-type: none"> • Técnicas de reproducción asistida • Los métodos anticonceptivos 		
	La salud y la sexualidad	<ul style="list-style-type: none"> • Enfermedades de transmisión sexual • El sida 		
	La salud y las enfermedades	<ul style="list-style-type: none"> • La salud • Las enfermedades • Las drogodependencias 		

		<ul style="list-style-type: none"> El consumo de drogas y la desintoxicación Los accidentes 	<p>la ciencia, la tecnología y la sociedad.</p> <p>O.CN.4.10. Utilizar el método científico para el desarrollo de habilidades de investigación científica, que promuevan pensamiento crítico, reflexivo y creativo, enfocado a la resolución de problemas.</p>	<p>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.</p>
El impacto del ser humano sobre la vida	Historia de la vida	<ul style="list-style-type: none"> Los primeros seres vivos La diversificación de la vida acuática Conquista del medio terrestre La diversificación de la vida terrestre <p>Los fósiles</p>	<p>O.CN.4.3. Diseñar modelos representativos de los flujos de energía en cadenas y redes alimenticias, identificar los impactos de la actividad humana en los ecosistemas e interpretar las principales amenazas.</p> <p>O.CN.4.8. Investigar en forma documental la estructura y composición del Universo; las evidencias geológicas y paleontológicas en los cambios de la Tierra y el efecto de los ciclos biogeoquímicos en el medio natural. Todo, con el fin de predecir el impacto de las actividades humanas e interpretar las consecuencias del cambio climático y el calentamiento global.</p>	<p>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.</p> <p>CN.4.1.14. Indagar y formular hipótesis sobre los procesos y cambios evolutivos en los seres vivos, y deducir las modificaciones que se presentan en la descendencia como un proceso generador de la diversidad biológica.</p> <p>CN.4.1.16. Analizar e identificar situaciones problemáticas sobre el proceso evolutivo de la vida con relación a los eventos geológicos e interpretar los modelos teóricos del registro fósil, la deriva continental y la extinción masiva de especies.</p> <p>CN.4.1.17. Indagar sobre las áreas protegidas del país, ubicarlas e interpretarlas como espacios de conservación de la vida silvestre, de investigación y educación.</p> <p>CN.4.4.10. Investigar en forma documental sobre el cambio climático y sus efectos en los</p>
	El origen de las especies	<ul style="list-style-type: none"> El fijismo y el catastrofismo El lamarckismo El darwinismo <p>El neodarwinismo</p>		
	La evolución humana	La hominización		
	Impactos ambientales por los seres humanos al planeta	<ul style="list-style-type: none"> Valoración de los impactos <p>Medidas correctoras</p>		
	Riesgos ambientales	<ul style="list-style-type: none"> Riesgos naturales Riesgos antrópicos Riesgos industriales y tecnológicos <p>Incendios forestales</p>		

	La intervención humana en el ciclo del agua		<p>O.CN.4.9. Comprender la conexión entre la ciencia y los problemas reales del mundo, como un proceso de alfabetización científica, para lograr, en los estudiantes, el interés hacia la ciencia, la tecnología y la sociedad.</p> <p>O.CN.4.10. Utilizar el método científico para el desarrollo de habilidades de investigación científica, que promuevan pensamiento crítico, reflexivo y creativo, enfocado a la resolución de problemas.</p>	<p>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.4.4.13. 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.</p> <p>CN.4.4.15. Formular hipótesis e investigar en forma documental los procesos geológicos y los efectos de las cinco extinciones masivas ocurridas en la Tierra, relacionarlas con el registro de los restos fósiles y diseñar una escala de tiempo sobre el registro paleontológico de la Tierra.</p>
	Impactos sobre los recursos hídricos	<ul style="list-style-type: none"> Grandes obras públicas <p>La contaminación del agua</p>		
	Áreas protegidas como estrategias de conservación			
Medioambiente y cambio climático	Contaminación atmosférica	<ul style="list-style-type: none"> Origen de la contaminación atmosférica Dinámica de los contaminantes en la atmósfera <p>Impacto de los contaminantes atmosféricos</p>	<p>O.CN.4.8. Investigar en forma documental la estructura y composición del Universo; las evidencias geológicas y paleontológicas en los cambios de la Tierra y el efecto de los ciclos biogeoquímicos en el medio natural. Todo, con el fin de predecir el impacto de las actividades humanas e interpretar las consecuencias del cambio climático y el calentamiento global.</p> <p>O.CN.4.9. Comprender la conexión entre la ciencia y</p>	<p>CN.4.4.16. Investigar en forma documental y procesar evidencias sobre los movimientos de las placas tectónicas, e inferir sus efectos en los cambios en el clima y en la distribución de los organismos.</p> <p>CN.4.5.5. Indagar, con uso de las TIC y otros recursos, y analizar las causas de los impactos de las actividades humanas en los hábitats, inferir sus consecuencias y discutir los resultados.</p>
	Las corrientes marinas			
	Biomás			
	Biomás del Ecuador			

			<p>los problemas reales del mundo, como un proceso de alfabetización científica, para lograr, en los estudiantes, el interés hacia la ciencia, la tecnología y la sociedad.</p> <p>O.CN.4.10. Utilizar el método científico para el desarrollo de habilidades de investigación científica, que promuevan pensamiento crítico, reflexivo y creativo, enfocado a la resolución de problemas.</p>	
Fuerzas físicas y gravitacional	Naturaleza de las fuerzas	<ul style="list-style-type: none"> • Carácter vectorial de las fuerzas <p>Medida de las fuerzas</p>	<p>O.CN.4.6. Investigar en forma experimental el cambio de posición y velocidad de los objetos por acción de una fuerza, su estabilidad o inestabilidad y los efectos de la fuerza gravitacional.</p> <p>O.CN.4.9. Comprender la conexión entre la ciencia y los problemas reales del mundo, como un proceso de alfabetización científica, para lograr, en los estudiantes, el interés hacia la ciencia, la tecnología y la sociedad.</p> <p>O.CN.4.10. Utilizar el método científico para el desarrollo de habilidades de</p>	<p>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.</p> <p>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.</p> <p>CN.4.3.14. Indagar y explicar el origen de la fuerza gravitacional de la Tierra y su efecto en los objetos sobre la superficie, e interpretar la relación masa-distancia según la ley de Newton.</p>
	Ley de Hooke			
	Fuerza resultante de un sistema	<ul style="list-style-type: none"> • Composición de fuerzas concurrentes 		
	Las fuerzas y el movimiento de rotación	<ul style="list-style-type: none"> • Momento de una fuerza • Par de fuerzas 		
	Fuerzas gravitatorias	<ul style="list-style-type: none"> • Ley de gravitación universal • Peso de los cuerpos 		
	Fuerza y movimiento			
	Aplicaciones de las leyes de Newton	<ul style="list-style-type: none"> • Fuerzas normales • Fuerzas de rozamiento <p>Dinámica del movimiento circular</p>		

			investigación científica, que promuevan pensamiento crítico, reflexivo y creativo, enfocado a la resolución de problemas.	
--	--	--	---	--

Anexo 4. Matriz de estrategias de la Propuesta de Intervención

TEMA	SUBTEMAS	DESTREZAS CON CRITERIO DE DESEMPEÑO	ESTRATEGIA METODOLÓGICA/TÉCNICA	RECURSOS	MOMENTO DEL PROCESO
Citología celular	las bacterias	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. CN.4.2.2. Investigar en forma documental y explicar la evolución de las bacterias y la resistencia a los antibióticos, deducir sus causas y las consecuencias de estas para el ser humano.	Estrategia metodológica Lúdica Técnica enseñanza – aprendizaje Preguntas exploratorias	Pizarra Marcadores Pizarra Marcadores Imágenes Texto integrado de 9no EGB	Anticipación
			Estrategia metodológica Explicativo – ilustrativo Técnica enseñanza – aprendizaje Exposición		Construcción del conocimiento
			Estrategia metodológica Trabajo colaborativo Técnica enseñanza – aprendizaje Escritura colaborativa		Consolidación
	Enfermedades bacterianas		Estrategia metodológica Lúdica Técnica enseñanza – aprendizaje Preguntas exploratorias	Tarjetas Pizarra Marcadores Cromos Cuaderno de materia	Anticipación
			Estrategia metodológica Organizadores gráficos de información Técnica enseñanza – aprendizaje Mapa conceptual		Construcción del conocimiento
			Estrategia metodológica Lúdica Técnica enseñanza – aprendizaje Preguntas exploratorias		Consolidación
	Los virus			CN.4.2.7. Describir las características de los virus, indagar las formas de transmisión y comunicar las	Estrategia metodológica Lectura Técnica enseñanza – aprendizaje Preguntas exploratorias

		medidas preventivas, por diferentes medios.	Estrategia metodológica Organizadores gráficos de información Técnica enseñanza – aprendizaje Rueda de atributos	Cuaderno de materia	Construcción del conocimiento
			Estrategia metodológica Lúdica Técnica enseñanza – aprendizaje Preguntas exploratorias		Consolidación
Los hongos		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.	Estrategia metodológica Lúdica Técnica enseñanza – aprendizaje Preguntas exploratorias	Pizarra Marcadores Computadora Proyector Diapositivas Cuaderno de materia	Anticipación
			Estrategia metodológica Aprendizaje por descubrimiento Técnica enseñanza – aprendizaje Análisis de la información		Construcción del conocimiento
			Estrategia metodológica Lúdica Técnica enseñanza – aprendizaje Crucigrama		Consolidación
Los protozoos			Estrategia metodológica Lúdica Técnica enseñanza – aprendizaje Preguntas exploratorias	Pizarra Marcadores Ilustraciones Cuaderno de materia	Anticipación
			Estrategia metodológica Gamificación Técnica enseñanza – aprendizaje Ruleta interactiva		Construcción del conocimiento
			Estrategia metodológica Preguntas de base estructurada Técnica enseñanza – aprendizaje Cuestionario		Consolidación

Anexo 5. Oficio de aceptación dirigido a la Unidad Educativa del Milenio Bernardo Valdivieso



UNL

Universidad
Nacional
de Loja

Facultad
de la Educación,
el Arte y la Comunicación

Of. N°. 0155 -2022- CQB-FEAC-UNL
Loja, 04 de octubre 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 las Ciencias Experimentales, Química y Biología, me permito solicitarle comedidamente se digne autorizar a quien corresponda, se brinde las facilidades necesarias para que el Sr. **Juan David Morocho Durazno**, estudiante del ciclo 8, autor del proyecto de investigación: **Estrategias didácticas constructivistas para la motivación y mejora del rendimiento académico de los estudiantes, en Ciencias Naturales. Año lectivo 2022 – 2023**, desarrolle el mismo en el *Noveno 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.



CIUDADA DEL
RODRIGO 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.



Ciudadela Universitaria "Pío Jaramillo Alvarado",
Sector Lit Argeña - Loja - Ecuador
072-54 7234

Anexo 6. Planes de clase




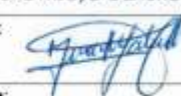
APLICACIÓN DE LA PROPUESTA DE CIENCIAS NATURALES CLASE N° 1

NOMBRE DE LA INSTITUCIÓN:		PERIODO ACADÉMICO DE LA INSTITUCIÓN:		PERIODO ACADÉMICO DE LA CARRERA:					
Unidad Educativa del Milenio Bernardo Valdivieso		2022 - 2023		Octubre 2022 - Marzo 2023					
1. DATOS INFORMATIVOS:									
Coordinadora del Trabajo de Integración Curricular			Dra. Irene Mireya Gahona Aguirre, Mg. Sc.						
Estudiante Investigador:	Juan David Morocho Durazno		Asignatura:	Ciencias Naturales		Año:	9no EGB	Paralelo:	"C"
Unidad N°:	1	Título de la unidad:	Naturaleza viva		Objetivos específicos de la unidad:	<p>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.</p> <p>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.</p> <p>O.CN.4.5. Identificar las principales relaciones entre el ser humano y otros seres vivos que afectan su salud, la forma de controlar las infecciones a través de barreras inmunológicas naturales y artificiales.</p>			
Tema:	Las bacterias		Fecha:	23/11/2022	Periodo:	7:15 a 8:35			
Objetivo específico de la clase:	Reconocer las características estructurales de las bacterias, así como los diferentes aspectos que permiten su clasificación.								
Destrezas con Criterios de Desempeño a ser desarrolladas			Criterios de Evaluación:			Indicadores de Evaluación			
CN.4.2.2. Investigar en forma documental y explicar la evolución de las bacterias y la resistencia a los antibióticos, deducir sus causas y las consecuencias de estas para el ser humano.			CE.CN.4.7. Propone medidas de prevención (uso de antibióticos y vacunas), contagio y propagación de bacterias y virus en función de sus características, evolución, estructura, función del sistema inmunitario y barreras inmunológicas, tipos de inmunidad, formas de transmisión, identificando además otros organismos patógenos para el ser humano.			I.CN.4.7.1. Propone medidas de prevención, a partir de la comprensión de las formas de contagio, propagación de las bacterias y su resistencia a los antibióticos; de su estructura, evolución, función del sistema inmunitario, barreras inmunológicas (primarias, secundarias y terciarias) y los tipos de inmunidad (natural, artificial, activa y pasiva). (J.3., I.1.)			
Eje transversal:	El cuidado de la salud y los hábitos de recreación de los estudiantes				ACTIVIDAD: Se trabaja durante la exploración de conocimientos previos.				

2. DESARROLLO DEL PROCESO ENSEÑANZA-APRENDIZAJE					
2.1. MOMENTOS					
2.1.1. ANTICIPACIÓN		ACTIVIDADES	TIEMPO	RECURSOS	
Motivación Nombre de la actividad: Juego de palabras	Se elige una letra para que los estudiantes mencionen palabras que empiecen con esa letra (animales, objetos, colores, frutas, etc.), a los estudiantes que tarden o no respondan se les realizan las siguientes preguntas: ¿Qué es la célula? ¿Cuáles son los tipos de células? ¿Qué son las células procariotas? ¿Qué son las células eucariotas? ¿Qué entiende por organismos unicelulares y pluricelulares?		15 min		
Prerrequisitos Preguntas exploratorias					
Conocimientos previos Preguntas exploratorias	Se pregunta a los estudiantes: ¿Qué enfermedades conoce? ¿Por qué cree que se producen estas enfermedades? ¿Qué podemos hacer para reducir el riesgo de enfermarnos? ¿Reconoce los términos "gérmenes" y "microbios"? (Se establecerá la diferencia entre estas palabras)		5 min	Pizarra Marcadores	
2.1.2. CONSTRUCCIÓN DEL CONOCIMIENTO		ACTIVIDADES	TIEMPO	RECURSOS	
Estrategias metodológicas Explicativo – ilustrativo Organizadores de información Técnica enseñanza – aprendizaje: Exposición Organizador gráfico	Explicación del tema: las bacterias, con el apoyo de imágenes (anexo 2); durante la explicación se escriben aspectos relevantes en la pizarra, además se realizan preguntas exploratorias para motivar la participación de los estudiantes; Se utiliza el texto integrado de los estudiantes como apoyo pág. (18-20) (anexo 3).		35 min	Pizarra Marcadores Imágenes (anexo 2) Texto integrado de 9no EGB (anexo 3)	
2.1.3. CONSOLIDACIÓN		ACTIVIDADES	TIEMPO	RECURSOS	EVALUACIÓN/ INSTRUMENTOS
Proceso para la consolidación	Se forman grupos de estudiantes para realizar un organizador gráfico referente al tema (deberá incluir definición, estructura y clasificación de las bacterias), cada grupo debe compartir su trabajo con el resto de la clase.		15 min	Pizarra Marcadores Hojas de papel Esferos	Técnica: Prueba Instrumento: Cuestionario (anexo 4)
Evaluación de la clase	Luego del proceso de consolidación, con los mismos grupos, se aplica una evaluación (anexo 4) en donde todos deben aportar para el desarrollo de la misma.		10 min		
Síntesis del Contenido	Anexo 1				

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

4. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS:	
Ministerio de Educación [Min Educ]. [2016]. <i>Curriculo de EGB y BGU</i> . https://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2016/03/CCNN_COMPLETO.pdf	
Ministerio de Educación [Min Educ]. [2020]. <i>Texto integrado 9º EGB</i> . EDITORIAL DON BOSCO. https://recursos2.educacion.gob.ec/wp-content/uploads/2020/04/9eab-Len-Mat-FEES-CCNN-FI.pdf	
OBSERVACIONES:	

5. FIRMAS DE RESPONSABILIDAD		
ELABORADO	REVISADO	APROBADO
Estudiante Practicante: Juan David Morocho Durazo	Coordinador/a del Trabajo de Integración Curricular: Dra. Irene Mireya Gahona Aguirre, Mg. Sc.	Docente tutora de la Institución Educativa: Lic. Sonia del Rosario Rios Becerra
Firma: 	Firma: 	Firma: 
Fecha: 22-11-2022	Fecha: 23-11-2022	Fecha: 23-11-2022

APLICACIÓN DE LA PROPUESTA DE CIENCIAS NATURALES
CLASE N° 2

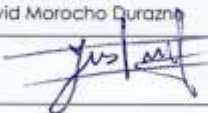


NOMBRE DE LA INSTITUCIÓN:		PERIODO ACADÉMICO DE LA INSTITUCIÓN:		PERIODO ACADÉMICO DE LA CARRERA:	
Unidad Educativa del Milenio Bernardo Valdivieso		2022 - 2023		Octubre 2022 - Marzo 2023	
1. DATOS INFORMATIVOS:					
Coordinadora del Trabajo de Integración Curricular			Dra. Irene Mireya Gahona Aguirre, Mg. Sc.		
Estudiante Investigador:	Juan David Morocho Durazno	Asignatura:	Ciencias Naturales	Año:	9no EGB
				Paralelo:	"C"
Unidad N°:	1	Título de la unidad:	Naturaleza viva	Objetivos específicos de la unidad:	<p>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.</p> <p>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.</p> <p>O.CN.4.5. Identificar las principales relaciones entre el ser humano y otros seres vivos que afectan su salud, la forma de controlar las infecciones a través de barreras inmunológicas naturales y artificiales.</p>
Tema:	Enfermedades bacterianas	Fecha:	28/11/2022	Periodo:	11:00 a 12:10
Objetivo específico de la clase:	Diferenciar las bacterias que son causantes de enfermedades de aquellas que son buenas para los organismos. Reconocer los síntomas y medidas de prevención de las principales enfermedades causadas por bacterias.				
Destrezas con Criterios de Desempeño a ser desarrolladas		Criterios de Evaluación:		Indicadores de Evaluación	
<p>CN.4.2.2. Investigar en forma documental y explicar la evolución de las bacterias y la resistencia a los antibióticos, deducir sus causas y las consecuencias de estas para el ser humano.</p>		<p>CE.CN.4.7. Propone medidas de prevención (uso de antibióticos y vacunas), contagio y propagación de bacterias y virus en función de sus características; evolución, estructura, función del sistema inmunitario y barreras inmunológicas, tipos de inmunidad, formas de transmisión, identificando además otros organismos patógenos para el ser humano.</p>		<p>I.CN.4.7.1. Propone medidas de prevención, a partir de la comprensión de las formas de contagio, propagación de las bacterias y su resistencia a los antibióticos; de su estructura, evolución, función del sistema inmunitario, barreras inmunológicas (primarias, secundarias y terciarias) y los tipos de inmunidad (natural, artificial, activa y pasiva). (J.3., I.1.)</p>	
Eje transversal:	El cuidado de la salud y los hábitos de recreación de los estudiantes		ACTIVIDAD: Se trabaja durante la construcción del conocimiento.		

2. DESARROLLO DEL PROCESO ENSEÑANZA-APRENDIZAJE					
2.1. MOMENTOS					
2.1.1. ANTICIPACIÓN		ACTIVIDADES	TIEMPO	RECURSOS	
Motivación Nombre de la actividad: El teléfono dañado		Se entrega una tarjeta con una frase (anexo 2) a cada columna de estudiantes, desde el final deben pasar el mensaje y el primer estudiante debe escribirlo en la pizarra. A continuación, se analiza la frase escrita.	10 min	Tarjetas (anexo 2) Pizarra Marcadores	
Prerrequisitos Preguntas exploratorias		Se realizan las siguientes preguntas: ¿Qué son las bacterias? ¿Qué son las bacterias de vida libre y las bacterias parásitas? ¿Cómo podemos clasificar las bacterias? Según su forma, ¿Qué tipo de bacterias encontramos?	5 min		
Conocimientos previos Preguntas exploratorias			5 min		
2.1.2. CONSTRUCCIÓN DEL CONOCIMIENTO		ACTIVIDADES	TIEMPO	RECURSOS	
Estrategias metodológicas Análisis de la Información Técnica enseñanza – aprendizaje: Organizador de información		Explicación del tema: Enfermedades bacterianas, en el desarrollo de la explicación se estructura la información en la pizarra a manera de un organizador gráfico, además se entregan cromos (anexo 3) a los estudiantes para que reconozcan la bacteria causante de la enfermedad e identifiquen a que clasificación pertenecen. Se realizan preguntas durante la explicación para comprobar su atención y promover su participación.	30	Pizarra Marcadores Cromos (anexo 3) Cuaderno de materia	
2.1.3. CONSOLIDACIÓN		ACTIVIDADES	TIEMPO	RECURSOS	EVALUACIÓN/ INSTRUMENTOS
Proceso para la consolidación		Con el juego de tingo-fango se selecciona a estudiantes para realizar las siguientes preguntas: ¿Qué son los antibióticos? ¿Cómo se da el proceso de resistencia a los antibióticos en las bacterias? ¿Cuál es la bacteria causante del tétanos? ¿Cuáles son sus principales síntomas del tétanos? ¿Cuál es la bacteria causante de la tuberculosis? ¿Cuáles son los principales síntomas de la tuberculosis? ¿Cuál es la bacteria causante de la peste bubónica? ¿Cuáles son los principales síntomas de la peste bubónica?	10 min		
Evaluación de la clase		Al final de la clase, se toma una evaluación (anexo 4) a los estudiantes.	10 min		Técnica: Prueba Instrumento:

				Cuestionario (anexo 4)
Síntesis del Contenido	Anexo 1			

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

4. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS:
Ministerio de Educación [Min Educ]. (2016). <i>Curículo de EGB y BGu</i> . https://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2016/03/CCNN_COMPLETO.pdf
Ministerio de Educación [Min Educ]. (2020). <i>Texto integrado 9º EGB</i> . EDITORIAL DON BOSCO. https://recursos2.educacion.gob.ec/wp-content/uploads/2020/04/9egb-Len-Mat-EESS-CCNN-FI.pdf
Corsini, G. (2018). <i>Bacterias ¿Por qué me enferman?</i> Universidad Politécnica y Artística de Paraguay. https://docs.bvsalud.org/biblioref/2018/10/915988/gino-corsini-las-bacterias-por-que-me-enferman.pdf
OBSERVACIONES:

5. FIRMAS DE RESPONSABILIDAD		
ELABORADO	REVISADO	APROBADO
Estudiante Practicante: Juan David Moracho Durazo	Coordinador/a del Trabajo de Integración Curricular: Dra. Irene Mireya Gahona Aguirre, Mg. Sc.	Docente tutora de la Institución Educativa: Lic. Sonia del Rosario Ríos Becerra
Firma: 	Firma: 	Firma: 
Fecha:	Fecha:	Fecha: 28-11-2022

APLICACIÓN DE LA PROPUESTA DE CIENCIAS NATURALES
CLASE N° 3

NOMBRE DE LA INSTITUCIÓN:		PERIODO ACADÉMICO DE LA INSTITUCIÓN:		PERIODO ACADÉMICO DE LA CARRERA:	
Unidad Educativa del Milenio Bernardo Valdivieso		2022 - 2023		Octubre 2022 - Marzo 2023	
1. DATOS INFORMATIVOS:					
Coordinadora del Trabajo de Integración Curricular			Dra. Irene Mireya Gahona Aguirre, Mg. Sc.		
Estudiante Investigador:	Juan David Morocho Durazno	Asignatura:	Ciencias Naturales	Año:	9no EGB
				Paralelo:	"C"
Unidad N°:	1	Título de la unidad:	Naturaleza viva	Objetivos específicos de la unidad:	<p>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.</p> <p>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.</p> <p>O.CN.4.5. Identificar las principales relaciones entre el ser humano y otros seres vivos que afectan su salud, la forma de controlar las infecciones a través de barreras inmunológicas naturales y artificiales.</p>
Tema:	Los virus	Fecha:	30/11/2022	Periodo:	7:15 a 8:35
Objetivo específico de la clase:	Identificar la estructura general de los virus y las funciones de cada una de sus partes.				
Destrezas con Criterios de Desempeño a ser desarrolladas		Criterios de Evaluación:		Indicadores de Evaluación	
<p>CN.4.2.7. Describir las características de los virus, indagar las formas de transmisión y comunicar las medidas preventivas, por diferentes medios.</p>		<p>CE.CN.4.7. Propone medidas de prevención (uso de antibióticos y vacunas), contagio y propagación de bacterias y virus en función de sus características; evolución, estructura, función del sistema inmunitario y barreras inmunológicas, tipos de inmunidad, formas de transmisión, identificando además otros organismos patógenos para el ser humano.</p>		<p>I.CN.4.7.2. Propone medidas de prevención (uso de vacunas), a partir de la comprensión de las formas de contagio y propagación de los virus, sus características, estructura, formas de transmisión y reconoce otros organismos patógenos que afectan al ser humano de forma transitoria y permanente (hongos ectoparásitos y endoparásitos). (J.3., I.1.)</p>	
Eje transversal:	El cuidado de la salud y los hábitos de recreación de los estudiantes		<p>ACTIVIDAD: Se trabaja en la exploración de conocimientos previos.</p>		

2. DESARROLLO DEL PROCESO ENSEÑANZA-APRENDIZAJE					
2.1. MOMENTOS					
2.1.1. ANTICIPACIÓN		ACTIVIDADES	TIEMPO	RECURSOS	
Motivación Dinámica Nombre de la actividad: Ha llegado una carta...		Se menciona la frase <i>ha llegado una carta</i> , los estudiantes deben preguntar <i>¿Para quién será?</i> , se responde con una característica que compartan algunos estudiantes, los cuales deben cambiar de puesto rápidamente, a aquellos que no alcancen a cambiar su lugar se les realiza una de las siguientes preguntas:	10 min		
Prerrequisitos Preguntas exploratorias		¿Qué es un ser vivo? ¿Qué actividades les permiten a los organismos vivir? ¿Qué son los microorganismos? ¿Qué es una enfermedad? ¿Qué agentes pueden causar una enfermedad?			
Conocimientos previos Preguntas exploratorias		Realizar las siguientes preguntas: ¿Han tenido o han escuchado sobre la varicela? ¿Se ha contagiado recientemente de gripe? ¿Por qué, si ambas enfermedades son causadas por virus, la varicela solo se presenta una vez y la gripe es recurrente? ¿Qué acciones podemos llevar a cabo para evitar este tipo de enfermedades?	5 min		
2.1.2. CONSTRUCCIÓN DEL CONOCIMIENTO		ACTIVIDADES	TIEMPO	RECURSOS	
Estrategias metodológicas Organizadores gráficos de información Explicativo - ilustrativo Técnica enseñanza - aprendizaje: Rueda de atributos		Se pide la colaboración de los estudiantes para la elaboración de una rueda de atributos sobre características generales de los virus, para hablar sobre la estructura de los virus se coloca en la pizarra un gráfico (anexo 3) para poder identificar en él las diferentes partes que componen a un virus, además se entrega la misma imagen a los estudiantes para que puedan tomar nota en su cuaderno.	40 min	Pizarra Marcadores Cinta Texto integrado (anexo 2) Ilustración (anexo 3) Cuaderno de materia	
2.1.3. CONSOLIDACIÓN		ACTIVIDADES	TIEMPO	RECURSOS	EVALUACIÓN/ INSTRUMENTOS
Proceso para la consolidación		Se borran las anotaciones de la pizarra manteniendo el gráfico de la estructura del virus; al azar, se pide la colaboración de los estudiantes para identificar las diferentes partes que componen el virus y sus funciones. Refuerzo: como tarea, se asigna una consulta sobre la existencia de virus "buenos".	15 min	Pizarra Marcadores Ilustración (anexo 3)	

Evaluación de la clase	Al final de la clase, se aplica una evaluación (anexo 4) a los estudiantes.	10 min	Crucigrama	Técnica: Análisis de la información Instrumento: Crucigrama (anexo4)
Síntesis del Contenido	Anexo 1			

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

4. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS:
<p>Kramer, L. (2021). Generalidades sobre los virus. https://www.msmanuals.com/es-es/profesional/enfermedades-infecciosas/virus/generalidades-sobre-los-virus</p> <p>Lema, C. (2015). Generalidades de virología. https://www.lmed.uba.ar/sites/default/files/2019-04/1_revision_virologia_0.pdf</p> <p>Ministerio de Educación [Min Educ]. (2016). Currículo de EGB y BGU. https://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2016/03/CCNN_COMPLETO.pdf</p> <p>Ministerio de Educación [Min Educ]. (2020). Texto integrado 9º EGB. EDITORIAL DON BOSCO. https://recursos2.educacion.gob.ec/wp-content/uploads/2020/04/9egb-Len-Mat-FEES-CCNN-FI.pdf</p>
OBSERVACIONES:

5. FIRMAS DE RESPONSABILIDAD		
ELABORADO	REVISADO	APROBADO
Estudiante Practicante: Juan David Morochó Durazno	Coordinador/a del Trabajo de Integración Curricular: Dra. Irene Mireya Gahona Aguirre, Mg. Sc.	Docente tutora de la Institución Educativa: Lic. Sonia del Rosario Ríos Becerra
Firma: 	Firma: 	Firma: 
Fecha:	Fecha:	Fecha: 30-11-2022

APLICACIÓN DE LA PROPUESTA DE CIENCIAS NATURALES
CLASE N° 4

NOMBRE DE LA INSTITUCIÓN:		PERIODO ACADÉMICO DE LA INSTITUCIÓN:		PERIODO ACADÉMICO DE LA CARRERA:	
Unidad Educativa del Milenio Bernardo Valdivieso		2022 - 2023		Octubre 2022 - Marzo 2023	
1. DATOS INFORMATIVOS:					
Coordinadora del Trabajo de Integración Curricular			Dra. Irene Mireya Gahona Aguirre, Mg. Sc.		
Estudiante Investigador:	Juan David Morocho Durazo	Asignatura:	Ciencias Naturales	Año:	9no EGB
				Paralelo:	"C"
Unidad N°:	1	Título de la unidad:	Naturaleza viva	Objetivos específicos de la unidad:	<p>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.</p> <p>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.</p> <p>O.CN.4.5. Identificar las principales relaciones entre el ser humano y otros seres vivos que afectan su salud, la forma de controlar las infecciones a través de barreras inmunológicas naturales y artificiales.</p>
Tema:	Enfermedades virales	Fecha:	05/12/2022	Periodo:	11:00 a 12:15
Objetivo específico de la clase:	Reconocer las principales enfermedades causadas por virus, sus síntomas, formas de contagio y medidas de prevención.				
Destrezas con Criterios de Desempeño a ser desarrolladas		Criterios de Evaluación:		Indicadores de Evaluación	
<p>CN.4.2.7. Describir las características de los virus, indagar las formas de transmisión y comunicar las medidas preventivas, por diferentes medios.</p>		<p>CE.CN.4.7. Propone medidas de prevención (uso de antibióticos y vacunas), contagio y propagación de bacterias y virus en función de sus características: evolución, estructura, función del sistema inmunitario y barreras inmunológicas, tipos de inmunidad, formas de transmisión, identificando además otros organismos patógenos para el ser humano.</p>		<p>I.CN.4.7.2. Propone medidas de prevención (uso de vacunas), a partir de la comprensión de las formas de contagio y propagación de los virus, sus características, estructura, formas de transmisión y reconoce otros organismos patógenos que afectan al ser humano de forma transitoria y permanente (hongos ectoparásitos y endoparásitos). (J.3., 1.1.), (J.3., 5.1.)</p>	
Eje transversal:	El cuidado de la salud y los hábitos de recreación de los estudiantes	ACTIVIDAD: El eje se trabaja durante la construcción de conocimientos al hablar sobre el cuidado de la higiene personal.			

2. DESARROLLO DEL PROCESO ENSEÑANZA-APRENDIZAJE					
2.1. MOMENTOS					
2.1.1. ANTICIPACIÓN		ACTIVIDADES	TIEMPO	RECURSOS	
Motivación Dinámica Nombre de la actividad: Toreando al 3		Se realiza una dinámica que consiste en que los estudiantes deben numerarse evitando el número 3 y sus múltiplos, en su lugar deben decir "ole", el estudiante que se equivoque debe responder una interrogante: ¿Cuáles son las funciones que no realizan los virus? ¿Por qué los virus son considerados parásitos intracelulares obligatorios?	10 min		
Prerrequisitos Preguntas exploratorias					
Conocimientos previos Preguntas exploratorias		Al azar, se realizan las siguientes preguntas ¿Por qué es importante vacunarnos? ¿Qué debemos hacer si nos enfermamos?	5 min		
2.1.2. CONSTRUCCIÓN DEL CONOCIMIENTO		ACTIVIDADES	TIEMPO	RECURSOS	
Estrategias metodológicas Aula invertida Trabajo Colaborativo Técnica enseñanza - aprendizaje: Análisis y organización de la información Exposición		Los estudiantes leen la información correspondiente las enfermedades: COVID, gripe, varicela y rabia: luego Con ayuda de diapositivas (anexo 2) realizan la explicación de cada una de ellas, estableciendo: el virus que la causa, formas de contagio, principales síntomas y medidas de prevención].	40 min	Pizarra Marcadores Diapositivas (anexo 2)	
2.1.3. CONSOLIDACIÓN		ACTIVIDADES	TIEMPO	RECURSOS	EVALUACIÓN/ INSTRUMENTOS
Proceso para la consolidación		Al concluir la explicación, se construye una tabla en la pizarra donde los estudiantes deben escribir los aspectos generales de cada enfermedad.	15 min	Pizarra Marcadores	
Evaluación de la clase		Se aplica una evaluación en parejas	10 min	Prueba	Técnica: Prueba Instrumento: Cuestionario (anexo 3)
Síntesis del Contenido		Anexo 1			

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

4. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS:
<p>Kuhar, F., Castiglia, V. y Papinutti, L. (2013). <i>Reino Fungí: morfologías y estructuras de los hongos</i>. https://core.ac.uk/download/pdf/52479411.pdf</p> <p>Cuevas, J. (2016). Los hongos: héroes y villanos de la humanidad. https://www.revista.unam.mx/vol.17/num9/art69/art69.pdf</p> <p>Ministerio de Educación [Min Educ]. (2016). <i>Currículo de EGB y BGU</i>. https://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2016/03/CCNN_COMPLETO.pdf</p> <p>Ministerio de Educación [Min Educ]. (2020). <i>Texto integrado 9º EGB</i>. EDITORIAL DON BOSCO. https://recursos2.educacion.gob.ec/wp-content/uploads/2020/04/9egb-Len-Mat-FESS-CCNN-F1.pdf</p>
OBSERVACIONES:

5. FIRMAS DE RESPONSABILIDAD		
ELABORADO	REVISADO	APROBADO
Estudiante Practicante: Juan David Morochó Durazo	Coordinador/a del Trabajo de Integración Curricular: Dra. Irene Mireya Gahona Aguirre, Mg. Sc.	Docente tutora de la Institución Educativa: Lic. Sonia del Rosario Ríos Becerra
Firma: 	Firma: 	Firma: 
Fecha: 01/12/2022	Fecha: 02/12/2022	Fecha: 05/12/2022

APLICACIÓN DE LA PROPUESTA DE CIENCIAS NATURALES
CLASE N° 5

NOMBRE DE LA INSTITUCIÓN:		PERIODO ACADÉMICO DE LA INSTITUCIÓN:		PERIODO ACADÉMICO DE LA CARRERA:	
Unidad Educativa del Milenio Bernardo Valdivieso		2022 - 2023		Octubre 2022 - Marzo 2023	
1. DATOS INFORMATIVOS:					
Coordinadora del Trabajo de Integración Curricular			Dra. Irene Mireya Gahona Aguirre, Mg. Sc.		
Estudiante Investigador:	Juan David Morocho Durazno	Asignatura:	Ciencias Naturales	Año:	9no EGB
				Paralelo:	"C"
Unidad N°:	1	Título de la unidad:	Naturaleza viva	Objetivos específicos de la unidad:	<p>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.</p> <p>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.</p> <p>O.CN.4.5. Identificar las principales relaciones entre el ser humano y otros seres vivos que afectan su salud, la forma de controlar las infecciones a través de barreras inmunológicas naturales y artificiales.</p>
Tema:	Los hongos	Fecha:	14/12/2022	Periodo:	07:15 a 08:35
Objetivo específico de la clase:	Identificar los diferentes tipos de hongos y su estructura				
Destrezas con Criterios de Desempeño a ser desarrolladas		Criterios de Evaluación:		Indicadores de Evaluación	
<p>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.</p>		<p>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.</p>		<p>I.CN.4.2.4. Diferencia la reproducción sexual de la asexual y determina la importancia para la supervivencia de diferentes especies. [J.3., S.1.]</p>	
Eje transversal:	La protección del medio ambiente		<p>ACTIVIDAD: El eje se trabaja durante la construcción de conocimientos al hablar sobre la importancia de los hongos en los ecosistemas.</p>		

2. DESARROLLO DEL PROCESO ENSEÑANZA-APRENDIZAJE					
2.1. MOMENTOS					
2.1.1. ANTICIPACIÓN		ACTIVIDADES	TIEMPO	RECURSOS	
Motivación Dinámica Nombre de la actividad: Tingo-tango		Se realiza el juego tingo-tango, al estudiante que refenga la prenda se le realiza una de las siguientes preguntas: Mencione los reinos en los que se clasifican los seres vivos. ¿Usted cree que las bacterias son plantas o animales? ¿Por qué? ¿Los hongos son considerados plantas o animales? ¿Por qué los virus no son considerados seres vivos?	10 min		
Prerrequisitos Preguntas exploratorias		Al azar, se realiza las siguientes preguntas: ¿Qué tipo de hongos conoce? ¿Por qué son importantes los hongos?	5 min		
Conocimientos previos Preguntas exploratorias					
2.1.2. CONSTRUCCIÓN DEL CONOCIMIENTO		ACTIVIDADES	TIEMPO	RECURSOS	
Estrategias metodológicas Aprendizaje por descubrimiento Explicativo-ilustrativo Técnica enseñanza - aprendizaje: Exposición Observación Análisis y organización de la información		Se realiza la explicación de los hongos y sus tipos: setas, mohos y levaduras (se lleva una muestra de cada tipo), también, con ayuda de ilustraciones, (anexo 2) se explica las estructuras micelial y levitiforme. Durante la explicación se escriben aspectos relevantes, además se realizan preguntas exploratorias relacionadas al tema para motivar la participación de los estudiantes y comprobar su atención; se utiliza el texto integrado de los estudiantes como apoyo, pág. 25 (anexo 3).	30 min	Pizarra Marcadores Muestras de hongos Ilustraciones (anexo 2) Texto integrado (anexo 3) Cuaderno de materia	
2.1.3. CONSOLIDACIÓN		ACTIVIDADES	TIEMPO	RECURSOS	EVALUACIÓN/ INSTRUMENTOS
Proceso para la consolidación		Al concluir la explicación, se pide la colaboración de los estudiantes para la construcción de una rueda de atributos sobre los hongos.	15 min	Pizarra Marcadores	
Evaluación de la clase		En parejas, se aplica una evaluación referente al tema visto en clase.	10 min	Prueba	Técnica: Prueba Instrumento: Cuestionario (anexo 4)
Síntesis del Contenido		Anexo 1			

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

4. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS:
<p>Kuhar, F., Castiglia, V. y Papinutti, L. (2013). <i>Reino Fungí: morfologías y estructuras de los hongos</i>. https://core.ac.uk/download/pdf/52479411.pdf</p> <p>Cuevas, J. (2016). Los hongos: héroes y villanos de la humanidad. https://www.revista.unam.mx/vol.17/num9/art69/art69.pdf</p> <p>Ministerio de Educación [Min Educ]. (2016). <i>Curriculo de EGB y BGU</i>. https://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2016/03/CCNN_COMPLETO.pdf</p> <p>Ministerio de Educación [Min Educ]. (2020). <i>Texto integrado 9º EGB</i>. EDITORIAL DON BOSCO. https://recursos2.educacion.gob.ec/wp-content/uploads/2020/04/9egb-Len-Mat-FESS-CCNN-F1.pdf</p>
OBSERVACIONES:

5. FIRMAS DE RESPONSABILIDAD		
ELABORADO	REVISADO	APROBADO
Estudiante Practicante: Juan David Moracho Durazo	Coordinador/a del Trabajo de Integración Curricular: Dra. Irene Mireya Gahona Aguirre, Mg. Sc.	Docente tutora de la Institución Educativa: Lic. Sonia del Rosario Rios Becerra
Firma: 	Firma: 	Firma: 
Fecha: 12/12/2022	Fecha: 13/12/2022	Fecha: 14/12/2022

APLICACIÓN DE LA PROPUESTA DE CIENCIAS NATURALES
CLASE N° 6

NOMBRE DE LA INSTITUCIÓN:		PERIODO ACADÉMICO DE LA INSTITUCIÓN:		PERIODO ACADÉMICO DE LA CARRERA:	
Unidad Educativa del Milenio Bernardo Valdivieso		2022 - 2023		Octubre 2022 - Marzo 2023	
1. DATOS INFORMATIVOS:					
Coordinadora del Trabajo de Integración Curricular			Dra. Irene Mireya Gahona Aguirre, Mg. Sc.		
Estudiante Investigador:	Juan David Morocho Durazno	Asignatura:	Ciencias Naturales	Año:	9no EGB
				Paralelo:	"C"
Unidad N°:	1	Título de la unidad:	Naturaleza viva	Objetivos específicos de la unidad:	<p>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.</p> <p>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.</p> <p>O.CN.4.5. Identificar las principales relaciones entre el ser humano y otros seres vivos que afectan su salud, la forma de controlar las infecciones a través de barreras inmunológicas naturales y artificiales.</p>
Tema:	Fisiología de los hongos	Fecha:	28/12/2022	Periodo:	07:15 a 08:35
Objetivo específico de la clase:	Clasificar y caracterizar a los hongos, según sus funciones.				
Destrezas con Criterios de Desempeño a ser desarrolladas		Criterios de Evaluación:		Indicadores de Evaluación	
<p>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.</p>		<p>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.</p>		<p>I.CN.4.2.4. Diferencia la reproducción sexual de la asexual y determina la importancia para la supervivencia de diferentes especies. [J.3., S.1.]</p>	
Eje transversal:	La protección del medio ambiente		<p>ACTIVIDAD: El eje se trabaja durante la exploración de conocimientos previos al hablar sobre la importancia de los hongos en los ecosistemas.</p>		

2. DESARROLLO DEL PROCESO ENSEÑANZA-APRENDIZAJE					
2.1. MOMENTOS					
2.1.1. ANTICIPACIÓN		ACTIVIDADES	TIEMPO	RECURSOS	
Motivación Dinámica Nombre de la actividad: Piedra papel o tijeras		Al azar, se escogen 4 parejas de estudiantes para que entre ellas jueguen piedra papel o tijera, a los perdedores se les formulan las siguientes preguntas: ¿Cómo se denomina la estructura de los hongos unicelulares? ¿Cómo se denomina la estructura de los hongos pluricelulares? ¿Por qué los hongos se consideran parásitos facultativos?	5 min.		
Prerrequisitos Preguntas exploratorias					
Conocimientos previos Preguntas exploratorias		Al azar, se realiza las siguientes preguntas: ¿Los hongos son organismos buenos o malos? ¿Por qué? ¿Cuáles son las funciones que realiza un organismo para ser considerado un ser vivo?	5 min.		
2.1.2. CONSTRUCCIÓN DEL CONOCIMIENTO		ACTIVIDADES	TIEMPO	RECURSOS	
Estrategias metodológicas Aprendizaje basado en proyectos Trabajo colaborativo Técnica enseñanza - aprendizaje: Análisis y organización de la información		Se organizan 6 grupos de trabajo, cada grupo debe analizar la información relacionada a las funciones de los hongos (nutrición, relación o reproducción), luego deben analizar y organizar esta información para presentarla en un tríptico.	30 min	Pizarra Marcadores Hojas de información (anexo 2)	
2.1.3. CONSOLIDACIÓN		ACTIVIDADES	TIEMPO	RECURSOS	EVALUACIÓN/ INSTRUMENTOS
Proceso para la consolidación Exposición		De cada uno de los grupos se elige al azar un integrante para que exponga el trabajo realizado con sus compañeros, al terminar cada función se realiza la retroalimentación.	30 min	Pizarra Hoja A3 Cinta	
Evaluación de la clase		Para comprobar y asegurar la atención del resto de compañeros a la exposición, a cada grupo se le entrega una hoja (anexo 3) que debe ser completada con la información dada por el compañero expositor. Esta hoja es calificada de acuerdo a una lista de cotejo (Anexo 4).	10 min	Lista de cotejo	Técnica: Organización de la información. Instrumento: Lista de cotejo (anexo 4)
Síntesis del Contenido		Anexo 1			

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

4. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS:
<p>Kuhar, F., Castiglia, V. y Papinutti, L. (2013). <i>Reino Fungí: morfologías y estructuras de los hongos</i>. https://core.ac.uk/download/pdf/52479411.pdf</p> <p>Cuevas, J. (2016). Los hongos: héroes y villanos de la humanidad. https://www.revista.unam.mx/vol.17/num9/art69/art69.pdf</p> <p>Garcés, E. (2020). <i>Morfología y clasificación de los hongos</i>. http://ciencias.bogota.unal.edu.co/fileadmin/Facultad_de_Ciencias/Publicaciones/Imagenes/Portadas_Libros/Biologia/Morfologia_y_Clasificacion_de_los_Hongos/Morfologia_y_clasificacion_de_los_hongos_libro.pdf</p> <p>Ministerio de Educación [Min Educ]. (2016). <i>Currículo de EGB y BGU</i>. https://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2016/03/CCNN_COMPLETO.pdf</p> <p>Ministerio de Educación [Min Educ]. (2020). <i>Texto integrado 9º EGB</i>. EDITORIAL DON BOSCO. https://recursos2.educacion.gob.ec/wp-content/uploads/2020/04/9egb-1-en-Mat-FEES-CCNN-EI.pdf</p>
OBSERVACIONES:

5. FIRMAS DE RESPONSABILIDAD		
ELABORADO	REVISADO	APROBADO
Estudiante Practicante: Juan David Morocho Durazno	Coordinador/a del Trabajo de Integración Curricular: Dra. Irene Mireya Gahona Aguirre, Mg. Sc.	Docente tutora de la Institución Educativa: Lic. Sonia del Rosario Ríos Becerra
Firma:	Firma: 	Firma: 
Fecha: 27/12/2022	Fecha: 27/12/2022	Fecha: 28/12/2022

APLICACIÓN DE LA PROPUESTA DE CIENCIAS NATURALES
CLASE N° 7

NOMBRE DE LA INSTITUCIÓN:		PERIODO ACADÉMICO DE LA INSTITUCIÓN:		PERIODO ACADÉMICO DE LA CARRERA:	
Unidad Educativa del Milenio Bernardo Valdivieso		2022 - 2023		Octubre 2022 - Marzo 2023	
1. DATOS INFORMATIVOS:					
Coordinadora del Trabajo de Integración Curricular			Dra. Irene Mireya Gahona Aguirre, Mg. Sc.		
Estudiante Investigador:	Juan David Morocho Durazno	Asignatura:	Ciencias Naturales	Año:	9no EGB
				Paralelo:	"C"
Unidad N°:	1	Título de la unidad:	Naturaleza viva	Objetivos específicos de la unidad:	<p>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.</p> <p>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.</p> <p>O.CN.4.5. Identificar las principales relaciones entre el ser humano y otros seres vivos que afectan su salud, la forma de controlar las infecciones a través de barreras inmunológicas naturales y artificiales.</p>
Tema:	Enfermedades fúngicas	Fecha:	04/01/2023	Periodo:	07:15 a 08:35
Objetivo específico de la clase:	Identificar las enfermedades fúngicas más comunes, sus síntomas, formas de contagio y agente que las producen.				
Destrezas con Criterios de Desempeño a ser desarrolladas		Criterios de Evaluación:		Indicadores de Evaluación	
CN.4.2.6. Explorar y describir la relación del ser humano con organismos patógenos que afectan la salud de manera transitoria y permanente y ejemplificar las medidas preventivas que eviten el contagio y su propagación.		CE.CN.4.7. Propone medidas de prevención (uso de antibióticos y vacunas), contagio y propagación de bacterias y virus en función de sus características: evolución, estructura, función del sistema inmunitario y barreras inmunológicas, tipos de inmunidad, formas de transmisión, identificando además otros organismos patógenos para el ser humano.		I.CN.4.7.1. Propone medidas de prevención, a partir de la comprensión de las formas de contagio, propagación de las bacterias y su resistencia a los antibióticos; de su estructura, evolución, función del sistema inmunitario, barreras inmunológicas (primarias, secundarias y terciarias) y los tipos de inmunidad (natural, artificial, activa y pasiva). (J.3., I.1.)	
Eje transversal:	El cuidado de la salud y los hábitos de recreación de los estudiantes		ACTIVIDAD: Se trabaja durante la construcción del conocimiento.		

2. DESARROLLO DEL PROCESO ENSEÑANZA-APRENDIZAJE				
2.1. MOMENTOS				
2.1.1. ANTICIPACIÓN	ACTIVIDADES	TIEMPO	RECURSOS	
Motivación Dinámica Nombre de la actividad: Escoger un ganador	La dinámica se realiza por filas, cada fila es representada por un estudiante que varía en cada ronda. Se pide una hoja de papel (preferiblemente usada y que no sirva) y un lápiz, se imparte una indicación que dicta que se debe escribir un objeto, animal, etc. que empiece con una letra específica, aquellos que tengan la misma palabra eliminarán a toda su fila, la fila ganadora obtiene 1 punto adicional en la evaluación.	5 min.	Papel Lápiz	
Prerrequisitos Preguntas exploratorias	Al azar, se realizan las siguientes preguntas: ¿Cuáles son las tres funciones que se distinguen en la fisiología de los hongos? ¿Cómo atacan los hongos parásitos a su hospedante?	5 min		
Conocimientos previos Preguntas exploratorias	¿Qué es la flora intestinal? ¿Qué enfermedades causadas por hongos conoce?			
2.1.2. CONSTRUCCIÓN DEL CONOCIMIENTO	ACTIVIDADES	TIEMPO	RECURSOS	
Estrategias metodológicas Estudio de caso Exposición Técnica enseñanza - aprendizaje: Análisis de la información	Se forman 6 grupos de trabajo a los cuales se entrega una ficha con información (anexo 2) sobre 4 enfermedades fúngicas: candidiasis, tiña, micotoxicosis y neumonía; incluye los hongos causantes, principales síntomas y formas de contagio. Luego de la lectura de la ficha, se trabaja en el análisis de varios casos (anexo 3).	30 min	Pizarra Marcadores Ficha de información (anexo 2) Hoja de casos (anexo 3)	
2.1.3. CONSOLIDACIÓN	ACTIVIDADES	TIEMPO	RECURSOS	EVALUACIÓN/ INSTRUMENTOS
Proceso para la consolidación Debate	En grupo se realiza el análisis de varios casos, los estudiantes deben argumentar su respuesta dando oportunidad a otros grupos que no se encuentren de acuerdo, a refutar su respuesta. Para asegurar la participación de todos los estudiantes se escoge al azar el estudiante que va a argumentar, además para motivar su participación se menciona que hay una recompensa para el grupo que tenga más aportes correctos.	30 min	Hoja de casos (anexo 3) Pizarra Marcadores	
Evaluación de la clase	De forma individual, se aplica una evaluación (anexo 4)	10 min	Prueba	Técnica: Prueba Instrumento: Cuestionario (anexo 4)
Síntesis del Contenido	Anexo 1			

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

4. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS:
<p>Mayo Clinic. (s. f.). Neumonía. https://www.mayoclinic.org/es-es/diseases-conditions/pneumonia/symptoms-causes/syc-20354204</p> <p>MedlinePlus. (s.f.). Tifia. https://medlineplus.gov/spanish/ency/article/000878.htm</p> <p>Ministerio de Educación [Min Educ]. (2016). Currículo de EGB y BGU. https://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2016/03/CCNN_COMPLETO.pdf</p> <p>Ministerio de Educación [Min Educ]. (2020). Texto integrado 9º EGB. EDITORIAL DON BOSCO. https://recursos2.educacion.gob.ec/wp-content/uploads/2020/04/9egb-Len-Mat-FESS-CCNN-FI.pdf</p> <p>Organización Mundial de la Salud. (2022). Micotoxinas. https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/mycotoxins</p> <p>Perusia, O. (2001). Micotoxicosis. http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1409-91172001000200013</p> <p>Requena, F. (2005). Micotoxinas: riesgo y prevención. http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0798-72692005000400005</p> <p>Universidad de Navarra. (s.f.). Candidiasis. https://www.cun.es/enfermedades-tratamientos/enfermedades/candidiasis</p>
OBSERVACIONES:

5. FIRMAS DE RESPONSABILIDAD		
ELABORADO	REVISADO	APROBADO
Estudiante Practicante: Juan David Morocho Durazo	Coordinador/a del Trabajo de Integración Curricular: Dra. Irene Mireya Gahona Aguirre, Mg. Sc.	Docente tutora de la Institución Educativa: Lic. Sonia del Rosario Ríos Becerra
Firma: 	Firma: 	Firma: 
Fecha: 03/01/2023	Fecha: 03/01/2023	Fecha: 04/01/2023

APLICACIÓN DE LA PROPUESTA DE CIENCIAS NATURALES
CLASE N° 8

NOMBRE DE LA INSTITUCIÓN:		PERIODO ACADÉMICO DE LA INSTITUCIÓN:		PERIODO ACADÉMICO DE LA CARRERA:	
Unidad Educativa del Milenio Bernardo Valdivieso		2022 - 2023		Octubre 2022 - Marzo 2023	
1. DATOS INFORMATIVOS:					
Coordinadora del Trabajo de Integración Curricular			Dra. Irene Mireya Gahona Aguirre, Mg. Sc.		
Estudiante Investigador:	Juan David Morocho Durazno	Asignatura:	Ciencias Naturales	Año:	9no EGB
				Paralelo:	"C"
Unidad N°:	1	Título de la unidad:	Naturaleza viva	Objetivos específicos de la unidad:	<p>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.</p> <p>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.</p> <p>O.CN.4.5. Identificar las principales relaciones entre el ser humano y otros seres vivos que afectan su salud, la forma de controlar las infecciones a través de barreras inmunológicas naturales y artificiales.</p>
Tema:	Los protozoos	Fecha:	09/01/2023	Periodo:	11:00 a 12:15
Objetivo específico de la clase:	Identificar la estructura de protozoos a partir de la observación de muestras en el microscopio.				
Destrezas con Criterios de Desempeño a ser desarrolladas		Criterios de Evaluación:		Indicadores de Evaluación	
<p>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.</p>		<p>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.</p>		<p>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.)</p>	
Eje transversal:	El cuidado de la salud y los hábitos de recreación de los estudiantes		<p>ACTIVIDAD: Se trabaja al inicio del proceso de construcción al recalcar la importancia del equipo de protección personal.</p>		

2. DESARROLLO DEL PROCESO ENSEÑANZA-APRENDIZAJE					
2.1. MOMENTOS					
2.1.1. ANTICIPACIÓN		ACTIVIDADES	TIEMPO	RECURSOS	
Motivación Dinámica Nombre de la actividad Acertijo	Se proyecta un acertijo que menciona lo siguiente: Tenemos una bacteria, en una botella, que se multiplica cada un minuto: es decir que, a cada minuto, la cantidad de bacterias que tenemos se multiplica por dos. A las 10 de la mañana, tenemos una de estas bacterias dentro de una botella. A las 11 de la mañana, la botella está llena. ¿A qué hora la botella estaba llena hasta la mitad? El estudiante capaz de resolver el acertijo recibirá una recompensa.		5 min	Pizarra Proyector Diapositivas (anexo 3)	
Prerrequisitos Preguntas exploratorias	Al azar, se realizan las siguientes preguntas: ¿Qué son las células eucariotas? ¿Qué organismos incluye el reino protista?		5 min		
Conocimientos previos Preguntas exploratorias	¿Por qué es importante lavarnos las manos? ¿Cuáles son los microorganismos capaces de enfermar al ser humano?				
2.1.2. CONSTRUCCIÓN DEL CONOCIMIENTO		ACTIVIDADES	TIEMPO	RECURSOS	
Estrategias metodológicas Aprendizaje por descubrimiento Técnica enseñanza - aprendizaje: Experimentación		La clase se trabaja en el laboratorio de Ciencias Naturales, donde se desarrolla una práctica de observación de protozoos en el microscopio, para ello se utiliza una guía (anexo 2) como apoyo. Se hace uso del proyector para explicar y guiar el proceso de la práctica.	30 min	Pizarra Proyector Computadora Guía de la práctica (anexo 2)	
2.1.3. CONSOLIDACIÓN		ACTIVIDADES	TIEMPO	RECURSOS	EVALUACIÓN/ INSTRUMENTOS
Proceso para la consolidación		Al finalizar la práctica, con ayuda de los estudiantes, se contrasta lo observado en la práctica con lo que establece la teoría que se muestra en diapositivas (anexo 3); para ello se realizan las siguientes preguntas: ¿Qué son los protozoos? ¿Cuál es la diferencia entre protozoo y bacteria? Al observar los protozoos ¿Se pudo distinguir su estructura? ¿Cuáles son las principales estructuras que componen a una célula? ¿Qué tipo de protozoo pudo observar en el microscopio?	30 min	Pizarra Proyector Computadora Diapositivas (anexo 3)	
Evaluación de la clase		Individualmente, los estudiantes deberán completar el informe de la práctica (anexo 4) para la siguiente clase .		Informe	Técnica: Trabajo autónomo Instrumento: Informe

				de laboratorio (anexo 4)
Síntesis del Contenido	Anexo I			

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

4. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS:	
Ministerio de Educación [Min Educ]. (2016). <i>Curriculo de EGB y BGU</i> . https://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2016/03/CCNN_COMPLETO.pdf	
Ministerio de Educación [Min Educ]. (2020). <i>Texto integrado 9º EGB</i> . EDITORIAL DON BOSCO. https://recursos2.educacion.gob.ec/wp-content/uploads/2020/04/9eab-Len-Mat-FEES-CCNN-FI.pdf	
OBSERVACIONES:	

5. FIRMAS DE RESPONSABILIDAD		
ELABORADO	REVISADO	APROBADO
Estudiante Practicante: Juan David Moracho Durazo	Coordinador/a del Trabajo de Integración Curricular: Dra. Irene Mireya Gahona Aguirre, Mg. Sc.	Docente tutora de la Institución Educativa: Lic. Sonia del Rosario Rios Becerra
Firma: 	Firma: 	Firma: 
Fecha: 06/01/2023	Fecha: 09/01/2023	Fecha: 09/01/2023

APLICACIÓN DE LA PROPUESTA DE CIENCIAS NATURALES
CLASE N° 9

NOMBRE DE LA INSTITUCIÓN:		PERIODO ACADÉMICO DE LA INSTITUCIÓN:		PERIODO ACADÉMICO DE LA CARRERA:	
Unidad Educativa del Milenio Bernardo Valdivieso		2022 - 2023		Octubre 2022 - Marzo 2023	
1. DATOS INFORMATIVOS:					
Coordinadora del Trabajo de Integración Curricular			Dra. Irene Mireya Gahona Aguirre, Mg. Sc.		
Estudiante Investigador:	Juan David Morocho Durazno	Asignatura:	Ciencias Naturales	Año:	9no EGB
				Paralelo:	"C"
Unidad N°:	1	Título de la unidad:	Naturaleza viva	Objetivos específicos de la unidad:	<p>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.</p> <p>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.</p> <p>O.CN.4.5. Identificar las principales relaciones entre el ser humano y otros seres vivos que afectan su salud, la forma de controlar las infecciones a través de barreras inmunológicas naturales y artificiales.</p>
Tema:	Los protozoos	Fecha:	11/01/2023	Periodo:	07:15 a 08:35
Objetivo específico de la clase:	Fisiología de los protozoos: nutrición				
Destrezas con Criterios de Desempeño a ser desarrolladas		Criterios de Evaluación:		Indicadores de Evaluación	
<p>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.</p>		<p>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.</p>		<p>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.)</p>	
Eje transversal:	El cuidado de la salud y los hábitos de recreación de los estudiantes		<p>ACTIVIDAD: Se trabaja durante la construcción del conocimiento al hablar sobre la presencia de protozoos en el agua y los hábitos de higiene.</p>		

2. DESARROLLO DEL PROCESO ENSEÑANZA-APRENDIZAJE					
2.1. MOMENTOS					
2.1.1. ANTICIPACIÓN		ACTIVIDADES	TIEMPO	RECURSOS	
Motivación Gamificación Nombre de la actividad Juego de figuras	Se pide que la colaboración voluntaria de los estudiantes, se proyecta un juego (anexo 2) que consiste en avanzar por diferentes niveles. Se coloca un temporizador de 5 minutos para medir el tiempo de juego, los estudiantes tienen solo una oportunidad y el que logre completar el último nivel recibe una recompensa.		5 min	Pizarra Proyector Juego de figuras (anexo 2)	
Prerrequisitos Análisis de la información	Con ayuda de los estudiantes se completa un cuadro sobre las características de los protozoos		10 min	Pizarra Marcadores Proyector	
Conocimientos previos Preguntas exploratorias	¿Cómo se alimenta el ser humano? ¿Cómo se alimentan las plantas?		5 min		
2.1.2. CONSTRUCCIÓN DEL CONOCIMIENTO		ACTIVIDADES	TIEMPO	RECURSOS	
Estrategias metodológicas Lectura guiada Explicativo - ilustrativo Técnica enseñanza - aprendizaje: Análisis de la información Exposición	Se trabaja con la lectura de la página 28 (anexo 2) del texto integrado; luego, con ayuda de diapositivas (anexo 3), se realiza la explicación de los tipos de nutrición: saprotrófica (difusión simple, transporte activo y pinocitosis) y de la fagotrófica.		30 min	Pizarra Proyector Computadora Texto integrado (anexo 3) Diapositivas (anexo 4)	
2.1.3. CONSOLIDACIÓN		ACTIVIDADES	TIEMPO	RECURSOS	EVALUACIÓN/ INSTRUMENTOS
Proceso para la consolidación		Con apoyo de una ruleta se selecciona estudiantes al azar, quienes tienen la oportunidad de escoger entre varios cuadros de colores que pueden contener o no preguntas sobre lo visto en clase.	20 min	Pizarra Proyector Computadora Diapositivas (anexo 5)	
Evaluación de la clase		En parejas, los estudiantes deben resolver una sopa de letras (anexo 4).	10 min	Sopa de letras	Técnica: Análisis de la información Instrumento: Sopa de letras (anexo 4)
Síntesis del Contenido		Anexo 1			

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

4. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS:
Ministerio de Educación [Min Educ]. (2016). <i>Curículo de EGB y BGU</i> . https://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2016/03/CCNN_COMPLETO.pdf
Ministerio de Educación [Min Educ]. (2020). <i>Texto integrado 9º EGB</i> . EDITORIAL DON BOSCO. https://recursos2.educacion.gob.ec/wp-content/uploads/2020/04/9egb-1-en-Mat-FESS-CCNN-FI.pdf
OBSERVACIONES:

5. FIRMAS DE RESPONSABILIDAD		
ELABORADO	REVISADO	APROBADO
Estudiante Practicante: Juan David Morocho Durazo	Coordinador/a del Trabajo de Integración Curricular: Dra. Irene Mireya Gahona Aguirre, Mg. Sc.	Docente tutora de la Institución Educativa: Lic. Sonia del Rosario Ríos Becerra
Firma: 	Firma: 	Firma: 
Fecha: 10/01/2023	Fecha: 11/01/2023	Fecha: 11/01/2023

APLICACIÓN DE LA PROPUESTA DE CIENCIAS NATURALES
CLASE N° 10

NOMBRE DE LA INSTITUCIÓN:		PERIODO ACADÉMICO DE LA INSTITUCIÓN:		PERIODO ACADÉMICO DE LA CARRERA:	
Unidad Educativa del Milenio Bernardo Valdivieso		2022 - 2023		Octubre 2022 - Marzo 2023	
1. DATOS INFORMATIVOS:					
Coordinadora del Trabajo de Integración Curricular			Dra. Irene Mireya Gahona Aguirre, Mg. Sc.		
Estudiante Investigador:	Juan David Morocho Durazno	Asignatura:	Ciencias Naturales	Año:	9no EGB
				Paralelo:	"C"
Unidad N°:	1	Título de la unidad:	Naturaleza viva	Objetivos específicos de la unidad:	<p>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.</p> <p>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.</p> <p>O.CN.4.5. Identificar las principales relaciones entre el ser humano y otros seres vivos que afectan su salud, la forma de controlar las infecciones a través de barreras inmunológicas naturales y artificiales.</p>
Tema:	Enfermedades protozoarias	Fecha:	16/01/2023	Periodo:	11:00 a 12:10
Objetivo específico de la clase:	Identificar las formas de contagio, síntomas y agente causante de la malaria y la toxoplasmosis, así como proponer medidas de prevención.				
Destrezas con Criterios de Desempeño a ser desarrolladas		Criterios de Evaluación:		Indicadores de Evaluación	
<p>CN.4.2.6. Explorar y describir la relación del ser humano con organismos patógenos que afectan la salud de manera transitoria y permanente y ejemplificar las medidas preventivas que eviten el contagio y su propagación.</p>		<p>CE.CN.4.7. Propone medidas de prevención (uso de antibióticos y vacunas), contagio y propagación de bacterias y virus en función de sus características; evolución, estructura, función del sistema inmunitario y barreras inmunológicas, tipos de inmunidad, formas de transmisión, identificando además otros organismos patógenos para el ser humano.</p>		<p>I.CN.4.7.1. Propone medidas de prevención, a partir de la comprensión de las formas de contagio, propagación de las bacterias y su resistencia a los antibióticos; de su estructura, evolución, función del sistema inmunitario, barreras inmunológicas (primarias, secundarias y terciarias) y los tipos de inmunidad (natural, artificial, activa y pasiva). (J.3., I.1.)</p>	
Eje transversal:	El cuidado de la salud y los hábitos de recreación de los estudiantes		ACTIVIDAD: Se trabaja durante la construcción del conocimiento.		

2. DESARROLLO DEL PROCESO ENSEÑANZA-APRENDIZAJE					
2.1. MOMENTOS					
2.1.1. ANTICIPACIÓN		ACTIVIDADES	TIEMPO	RECURSOS	
Motivación Dinámica Nombre de la actividad Bingo	Se entrega a los estudiantes una hoja con un tablero de 9 espacios que deben completar con 9 de las 15 palabras que se colocan en la pizarra, luego se pide que saquen palabras de una caja y aquel estudiante que tenga todas las palabras en su tablero gana.		10 min	Tablero Tarjetas de palabras (anexo 2)	
Prerrequisitos Preguntas exploratorias	Al azar, se realizan las siguientes preguntas a los estudiantes: ¿Qué son los parásitos? ¿Cuáles son los tipos de parásitos? Mencione ejemplos de parásitos facultativos y obligados		5 min		
Conocimientos previos Preguntas exploratorias	¿Cómo nos enfermamos? ¿Por qué debemos cuidarnos incluso si los síntomas son leves? ¿Por qué no debemos automedicarnos?				
2.1.2. CONSTRUCCIÓN DEL CONOCIMIENTO		ACTIVIDADES	TIEMPO	RECURSOS	
Estrategias metodológicas Explicativo - ilustrativo Aprendizaje basado en problemas Técnica enseñanza - aprendizaje: Exposición Análisis y organización de la información	Se explican aspectos generales de la malaria y toxoplasmosis; a continuación, se entrega una hoja (anexo 3) que contiene información sobre ambas enfermedades. En parejas deberán leer e identificar el problema, agente causante, formas de contagio y síntomas.		25 min	Pizarra Marcadores Hojas de información (anexo 3)	
2.1.3. CONSOLIDACIÓN		ACTIVIDADES	TIEMPO	RECURSOS	EVALUACIÓN/ INSTRUMENTOS
Proceso para la consolidación		Se realiza una tabla en la pizarra con ayuda de los estudiantes, aquí se incluye el agente causante, formas de contagio y síntomas. Parlendo de las formas de contagio se pide que propongan medidas de prevención.	15 min	Pizarra Marcadores	
Evaluación de la clase		Se valora el trabajo realizado en las hojas de información	10 min	Hoja de información	Técnica: Síntesis de la información Instrumento: Hoja de información (anexo 4)
Síntesis del Contenido		Anexo 1			

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

4. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS:
Giraldo, M- (2008). Toxoplasmosis. https://www.medigraphic.com/pdfs/medlab/myl-2008/myl087-8c.pdf
Ministerio de Educación [Min Educ]. (2016). Currículo de EGB y BGU. https://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2016/03/CCNN_COMPLETO.pdf
Ministerio de Educación [Min Educ]. (2020). Texto integrado 9º EGB. EDITORIAL DON BOSCO. https://recursos2.educacion.gob.ec/wp-content/uploads/2020/04/9eab-Len-Mat-FEES-CCNN-F1.pdf
MAYOCLINIC. (2022). Malaria. https://www.mayoclinic.org/es-es/diseases-conditions/malaria/symptoms-causes/syc-20351184
MAYOCLINIC. (2022). Toxoplasmosis. https://www.mayoclinic.org/es-es/diseases-conditions/toxoplasmosis/symptoms-causes/syc-20356249
OPS. (2022). Malaria. https://www.paho.org/es/temas/malaria#:~:text=La%20malaria%20(a%20paludismo)%20es,y%2Fo%20dolor%20de%20cabeza
OBSERVACIONES:

5. FIRMAS DE RESPONSABILIDAD		
ELABORADO	REVISADO	APROBADO
Estudiante Practicante: Juan David Moracho Durazo	Coordinador/a del Trabajo de Integración Curricular: Dra. Irene Mireya Gahona Aguirre, Mg. Sc.	Docente tutora de la Institución Educativa: Lic. Sonia del Rosario Ríos Becerra
Firma: 	Firma: 	Firma: 
Fecha: 13/01/2023	Fecha: 16/01/2023	Fecha: 16/01/2023

Anexo 7. Banco de preguntas



Cuestionario			
Institución	Unidad Educativa del Milenio Bernardo Valdivieso		
Estudiante			
Asignatura	Ciencias Naturales	Curso	9no EGB "C"

1. Seleccione la respuesta correcta respecto a la definición de bacteria:

- a) Las bacterias pueden definirse como organismos procariotas unicelulares que poseen vida libre o parasitaria y que se reproducen por fisión binaria.
- b) Las bacterias pueden definirse como organismos procariotas pluricelulares que poseen vida libre o parasitaria y que se reproducen por fisión binaria.
- c) Las bacterias pueden definirse como organismos eucariotas que poseen vida libre o parasitaria y que se reproducen por fisión binaria.

2. Las bacterias clasificadas por su forma son:

- a) Autótrofas, heterótrofas
- b) Grampositivas, gramnegativas
- c) Cocos, bacilos, espirilos

3. Las bacterias clasificadas por su respiración son:

- a) Autótrofas, heterótrofas
- b) Aerobias, anaerobias
- c) Grampositivas, gramnegativas

4. Las bacterias clasificadas por su tinción son:

- a) Aerobias, anaerobias
- b) Grampositivas, gramnegativas
- c) Cocos, bacilos, espirilos

5. ¿Qué son las enfermedades?

- a) La enfermedad es ausencia de síntomas que provocan una alteración en el organismo de un ser vivo.
- b) La enfermedad es la presencia de infección y síntomas asociados a esta que provocan una alteración en el organismo de un ser vivo.
- c) La enfermedad es la presencia de infección que provoca un equilibrio en el organismo de un ser vivo.

6. ¿Qué son los antibióticos?

- a) Los antibióticos son sustancias químicas cuya función es matar a los virus que causan infecciones.
- b) Los antibióticos son sustancias químicas cuya función es matar a los hongos que causan infecciones.
- c) Los antibióticos son sustancias químicas cuya función es matar a las bacterias que causan infecciones.

7. ¿Cuáles son las tres funciones vitales de los seres vivos?

- a) Crecimiento, respiración y reproducción
- b) Respiración, nutrición y reproducción
- c) Relación, nutrición y reproducción

8. ¿Qué son los virus?

- a) Los virus son partículas sin estructura celular cuya supervivencia depende de su capacidad de infectar otros virus.
- b) Los virus son partículas sin estructura celular cuya supervivencia depende de su capacidad de infectar una célula.
- c) Los virus son partículas con estructura celular cuya supervivencia depende de su capacidad de infectar una célula.

9. ¿Qué son los hongos?

- a) Los hongos son un grupo de organismos heterótrofos constituidos por células eucariotas que constituyen un reino por sí mismos, el reino fungi.
- b) Los hongos son un grupo de organismos autótrofos constituidos por células eucariotas que constituyen un reino por sí mismos, el reino fungi.
- c) Los hongos son un grupo de organismos heterótrofos constituidos por células eucariotas que constituyen un reino por sí mismos, el reino monera.

10. ¿Qué son los protozoos?

- a) Son organismos microscópicos, unicelulares eucariotas, autótrofos o heterótrofos; de vida libre o parásita.
- b) Son organismos microscópicos, pluricelulares eucariotas, autótrofos o heterótrofos; de vida libre o parásita.
- c) Son organismos microscópicos, unicelulares procariotas, autótrofos o heterótrofos; de vida libre o parásita.

11. Organismos que pertenecen al reino monera

- a) Protozoo
- b) Hongos
- c) Bacterias

12. Organismos que pertenecen al reino protista

- a) Bacterias
- b) Levaduras
- c) Protozoos

13. Organismos que pertenecen al reino fungi

- a) Hongos
- b) Bacterias
- c) Levaduras

14. Seleccione los tipos de protozoos

- a) Rizópodos, flagelados, ciliados y esporozoos
- b) Bacilos, flagelados, espirilos y ciliados
- c) Vibriones, ciliados, esporozoos y bacilos

15. Estas bacterias no presentan siempre una forma esférica perfecta, sino que a veces pueden ser algo ovaladas, o presentarse en forma de granos de café.

- a) Bacilos
- b) Cocos
- c) Espirilos

16. Son bacterias flageladas en forma de espiral, pueden ser encontradas en ambientes acuáticos, estas se desplazan en avanzando a manera de tornillo.

- a) Espiroquetas
- b) Espirilos
- c) Bacilos

17. Son bacterias que requieren oxígeno para su respiración celular. Utilizan el oxígeno para oxidar sustratos como grasas y azúcares para obtener energía.

- a) Autótrofos
- b) Aerobios
- c) Anaerobios

18. Son organismos que no se nutren ni se relacionan, solo se reproducen. No presentan estructura celular y son parásitos intracelulares obligados.

- a) Bacterias
- b) Hongos
- c) Virus

19. Los hongos reaccionan ante las condiciones del medio que les rodea, cuando las condiciones se vuelven adversas desarrollan formas de resistencia como:

- a) Toxinas
- b) Alcaloides
- c) Clamidosporas

20. Para defenderse de otros organismos, los hongos son capaces de producir sustancias como:

- a) Antibióticos
- b) Toxinas
- c) Esclerocios

21. La _____ es una infección que se puede producir en uno o ambos pulmones. Causa que los alvéolos pulmonares se llenen de líquido o pus. Puede variar de leve a grave, según el tipo de germen que causa la infección.
- Candidiasis
 - Micotoxicosis
 - Neumonía
22. Enfermedad potencialmente mortal causada por parásitos que se transmiten al ser humano por la picadura de mosquitos infectados.
- Malaria
 - Toxoplasmosis
 - Micotoxicosis
23. ¿Cuál de las siguientes enfermedades no es una enfermedad causada por protozoos?
- Toxoplasmosis
 - Malaria
 - Candidiasis
24. ¿Cuál de las siguientes enfermedades no es causada por bacterias?
- Tétanos
 - Candidiasis
 - Peste bubónica
25. ¿Cuál de las siguientes enfermedades no es causada por virus?
- Gripe
 - Covid-19
 - Tuberculosis
26. Los tipos de nutrición en los protozoos son:
- Autótrofa y heterótrofa
 - Aerobia y anaerobia
 - Saprotrofica y fagotrófica
27. Las dos vacuolas con las que cuentan los protozoos son:
- Digestiva y respiratoria
 - Contráctil y respiratoria
 - Contráctil y digestiva

28. Una mediante líneas la enfermedad con la bacteria que la produce

Tétanos	Vibrio cholerae
Peste bubónica	Clostridium tetani
Tuberculosis	Mycobacterium tuberculosis
Cólera	Yersinia pestis

29. Una mediante líneas la enfermedad con el hongo que la produce

Candidiasis	Pneumocystis jiroveci
Tiña	Mohos
Micotoxicosis	Dermatofitos
Neumonía	Cándida albicans

30. Una mediante líneas el tipo de nutrición de los hongos con su definición correspondiente

Sanrófitos	Atacan de forma tan agresiva que matan al hospedante para aprovechar los nutrientes del cadáver.
Biotrofos	Se lleva a cabo en el interior de las células y dan lugar a sustancias como el alcohol etílico.
Necrótrofos	Obtienen nutrientes lentamente a partir de hospedantes vivos sin matarlo
Fermentación	Obtienen los nutrientes a partir de materia orgánica, no viva que se encuentra en el medio

Responda con verdadero o falso según corresponda

31. Un parásito facultativo es un ser que es de vida libre habitualmente, pero capaz de parasitar a otro organismo vivo cuando se dan las condiciones adecuadas ()
32. Un parásito obligado es aquel que no puede desarrollarse sin explotar un huésped adecuado. Si el huésped el parásito no puede sobrevivir. ()
33. Los hongos son considerados plantas, pues son organismos autótrofos capaces de realizar la fotosíntesis y fabricar su alimento. ()
34. Las bacterias se reproducen por medio de fisión binaria, este proceso consiste en una duplicación de la bacteria, lo que le permite dividirse en dos; originando dos las células hijas diferentes a la bacteria original. ()
35. Los virus no son considerados seres vivos, porque no se nutren ni se relacionan, solo se reproducen ()
36. Cuando los protozoos se alimentan de partículas y organismos más pequeños como las bacterias se denominan macrófagos y cuando se alimentan de otros protozoos y fragmentos vegetales Micrófagos. ()
37. Los protozoos viven en medios líquidos, ya sea en aguas dulces o marina, para moverse tienen estructuras especializadas como: pseudópodos, flagelos y cilios. ()
38. Los hongos tienen poca dependencia del agua, por ello prefieren habitar ambientes secos o muy cálidos. ()
39. Los virus son partículas muy pequeñas y únicamente se pueden observar con potentes microscopios, como el microscopio electrónico, muy diferente del microscopio óptico. ()
40. Complete la tabla de clasificación de las bacterias según:

Su forma	Su nutrición	Su respiración	Su tinción

Cocos – Autótrofas – Vibriones – Aerobias – Heterótrofas – Grampositivas – Bacilos – Espirilos – Gramnegativas – Anaerobias

41. Escriba el tipo de hongo correspondiente según su definición.

Mohos – Setas – Levaduras

	Hongos multicelulares filamentosos dotados de micelio, se reconocen fácilmente por su aspecto aterciopelado o algodonoso.
	Hongos de vida microscópica. Son importantes en el proceso de descomposición la materia orgánica y en procesos de fermentación.
	Hongos que se caracterizan por tener una estructura con sombrillas o sombreros, suele ser consumido como alimento.

42. De las enfermedades fúngicas vistas en clase, complete el cuadro con el tipo de tiña correspondiente según sus síntomas.

Foliculitis - Tiña podal - Tiña de la cabeza - Tiña corporal

	Inflamación de uno o más folículos pilosos, puede verse como pequeñas espinillas alrededor de los pequeños orificios donde crece el cabello.
	Picazón. Parche escamoso cuyo color varía desde el rojo sobre la piel blanca hasta el rojizo, violeta, marrón o gris sobre la piel morena o negra. Normalmente aparecen en los glúteos, el tronco, los brazos y las piernas.
	Picazón y piel escamosa entre los dedos y la planta del pie. Ampollas
	Parches de piel escamosa en el cuero cabelludo. Pelo quebradizo que puede romperse o arrancarse fácilmente. Zonas sensibles o dolorosas en el cuero cabelludo.

43. De las enfermedades fúngicas vistas en clase, complete el cuadro con el tipo de candidiasis correspondiente según sus síntomas.

Vulvovaginitis candidiásica - Muguet - Candidiasis cutánea

	Placas blanquecinas en la boca, dolor de garganta, dificultad para tragar, sensación de ardor en la lengua, agrietado y enrojecimiento de los labios y disminución del sentido del gusto
	Picazón, irritación y molestia vaginal. Sensación de ardor al orinar, flujos vaginales anormales y labios vaginales hinchados, entre otros signos.
	Erupción roja en la piel que crece, infección de los folículos pilosos con apariencia de granos y erupciones en los pliegues corporales.

44. Complete el cuadro sobre los factores que aumentan el riesgo de padecer una enfermedad causada por hongos

Uso de antibióticos - Diabetes no controlada - Sistema inmunitario deteriorado

	Esto puede disminuir la proporción de bacterias "beneficiosas" en el organismo, lo que promueve que el hongo proliferé más allá de lo normal.
	Los pacientes con SIDA y otras condiciones graves tienen más problemas a la hora de mantener a raya los microorganismos comensales que habitan en el cuerpo.
	El exceso de glucosa en el organismo es una fuente excelente de proliferación para el hongo.

45. Escriba el nombre correspondiente al tipo de protozoo según la imagen

Ciliados - Flagelados - Esporozoos - Rizópodos

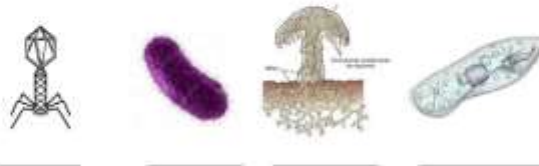


46. Escriba el nombre correspondiente al tipo de hongo según la imagen

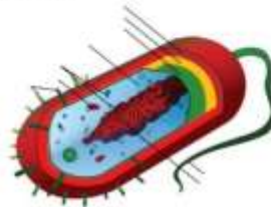
Levadura - Moho - Setas



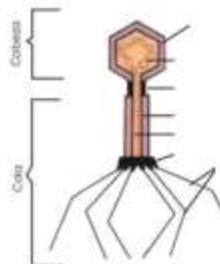
47. Escriba el nombre del microorganismo correspondiente
Hongos - Protozoos - Bacterias - Virus



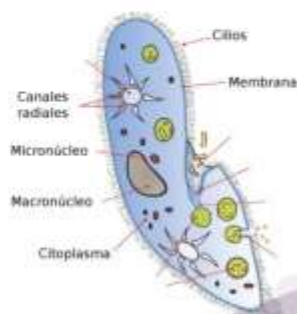
48. Complete la estructura de una bacteria



49. Complete la estructura de un virus



50. Complete la estructura faltante de un protozoo



Anexo 8. Instrumento de Evaluación: Cuestionario



UNL

Universidad Nacional de Loja

Carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales, Química y Biología

Facultad de la Educación, el Arte y la Comunicación

Evaluación			
Institución	Unidad Educativa del Milenio Bernardo Valdivieso		/ 10
Estudiantes			
Asignatura	Ciencias Naturales		
Curso	9no EGB "C"	Fecha	18/01/2023
Indicaciones: Estimados estudiantes, por favor lean con atención las preguntas antes de contestar. Utilice esfero azul o negro y evite el uso del corrector.			

Cuestionario

1. Seleccione la respuesta correcta

(/5pts)

1.1. ¿Cuál es la definición de bacteria?

- Las bacterias pueden definirse como organismos procariotas unicelulares que poseen vida libre o parasita y que se reproducen por fisión binaria.
- Las bacterias pueden definirse como organismos procariotas pluricelulares que poseen vida libre o parasita y que se reproducen por fisión binaria.
- Las bacterias pueden definirse como organismos eucariotas que poseen vida libre o parasita y que se reproducen por fisión binaria.

1.2. ¿Qué son los hongos?

- Los hongos son un grupo de organismos heterótrofos constituidos por células eucariotas que constituyen un reino por sí mismos, el reino monera.
- Los hongos son un grupo de organismos autótrofos constituidos por células eucariotas que constituyen un reino por sí mismos, el reino fungi.
- Los hongos son un grupo de organismos heterótrofos constituidos por células eucariotas que constituyen un reino por sí mismos, el reino fungi.

1.3. Para defenderse de otros organismos, los hongos son capaces de producir sustancias como:

- Antibióticos
- Esporas
- Esclerocios

1.4. ¿Cuál de las siguientes enfermedades no es causada por virus?

- Gripe
- Covid-19
- Tuberculosis

1.5. Enfermedad potencialmente mortal causada por parásitos que se transmiten al ser humano por la picadura de mosquitos infectados.

- Malaria
- Toxoplasmosis
- Micotoxicosis

2. Conteste con verdadero o falso según corresponda

(/2pts)

2.1. Cuando los protozoos se alimentan de partículas y organismos más pequeños como las bacterias se denominan macrófagos y cuando se alimentan de otros protozoos y fragmentos vegetales micrófagos.

()

2.2. Un parásito obligado es aquel que no puede desarrollarse sin explotar un huésped adecuado. Sin el huésped el parásito no puede sobrevivir.

()

2.3. Los hongos son considerados plantas, pues son organismos autótrofos capaces de realizar la fotosíntesis y fabricar su alimento.

()

2.4. Los virus no son considerados seres vivos, porque no se nutren ni se relacionan, solo se reproducen

()



UNL

Universidad Nacional de Loja

Carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales, Química y Biología

Facultad de la Educación, el Arte y la Comunicación

3. Escriba el tipo de hongo correspondiente según su definición

(/Ipts)

Mohos – Setas – Levaduras

	Hongos multicelulares filamentosos dotados de micelio, se reconocen fácilmente por su aspecto aterciopelado o algodonoso.
	Hongos de vida microscópica. Son importantes en el proceso de descomposición la materia orgánica y en procesos de fermentación.
	Hongos que se caracterizan por tener una estructura con sombrillas o sombreros, suele ser consumido como alimento.

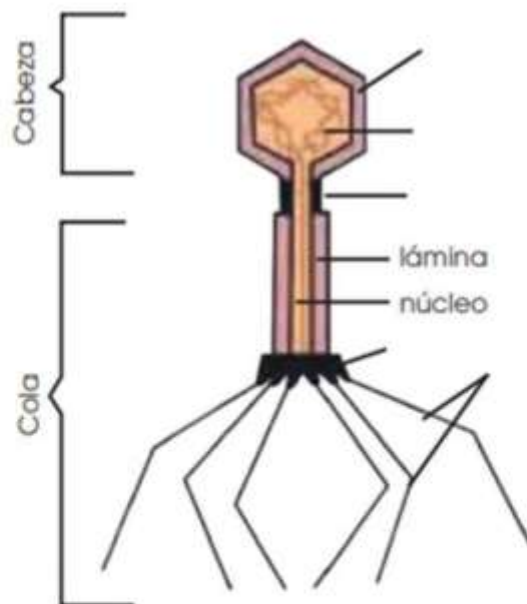
4. Una mediante líneas la enfermedad con el hongo que la produce

(/Ipts)

Candidiasis	Pneumocystis jirovecii
Tiña	Mohos
Micotoxicosis	Dermatofitos
Neumonía	Cándida albicans

5. Complete la estructura de un virus

(/Ipts)



¡Gracias por su colaboración!

Con la presente evaluación finaliza mi participación en el aula, agradezco mucho su colaboración y su participación en todas las clases, éxitos y mucha suerte.



UNL

Universidad Nacional de Loja

Carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales, Química y Biología

Facultad de la Educación, el Arte y la Comunicación

Evaluación			
Institución	Unidad Educativa del Milenio Bernardo Valdivieso		/ 10
Estudiantes			
Asignatura	Ciencias Naturales		
Curso	9no EGB "C"	Fecha	18/01/2023
Indicaciones: Estimados estudiantes, por favor lean con atención las preguntas antes de contestar. Utilice esfero azul o negro y evite el uso del corrector.			

Cuestionario

1. Seleccione la respuesta correcta (/5pts)

1.1. ¿Qué son los virus?

- Los virus son partículas sin estructura celular cuya supervivencia depende de su capacidad de infectar otros virus.
- Los virus son partículas sin estructura celular cuya supervivencia depende de su capacidad de infectar una célula.
- Los virus son partículas con estructura celular cuya supervivencia depende de su capacidad de infectar una célula.

1.2. ¿Qué son los antibióticos?

- Los antibióticos son sustancias químicas cuya función es matar a los virus que causan infecciones.
- Los antibióticos son sustancias químicas cuya función es matar a los hongos que causan infecciones.
- Los antibióticos son sustancias químicas cuya función es matar a las bacterias que causan infecciones.

1.3. ¿Cuáles son las tres funciones vitales de los seres vivos?

- Crecimiento, respiración y reproducción
- Respiración, nutrición y reproducción
- Relación, nutrición y reproducción

1.4. ¿Qué son los protozoos?

- Son organismos microscópicos, unicelulares eucariotas, autótrofos o heterótrofos; de vida libre o parásita.
- Son organismos microscópicos, pluricelulares eucariotas, autótrofos o heterótrofos; de vida libre o parásita.
- Son organismos microscópicos, unicelulares procariotas, autótrofos o heterótrofos; de vida libre o parásita.

1.5. ¿Cuál de las siguientes enfermedades no es causada por protozoos?

- Toxoplasmosis
- Malaria
- Candidiasis

2. Conteste con verdadero o falso según corresponda (/2pts)

- Un parásito facultativo es un ser que es de vida libre habitualmente, pero capaz de parasitar a otro organismo vivo cuando se dan las condiciones adecuadas. ()
- Los protozoos viven en medios líquidos, ya sea en aguas dulces o marina y para moverse tienen estructuras especializadas como: pseudópodos, flagelos y cilios. ()
- Los hongos tienen poca dependencia del agua, por ello prefieren habitar ambientes secos o muy cálidos. ()
- Los virus son partículas muy pequeñas y únicamente se pueden observar con potentes microscopios, como el microscopio electrónico, muy diferente del microscopio óptico. ()



UNL

Universidad Nacional de Loja

Carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales, Química y Biología

Facultad de la Educación, el Arte y la Comunicación

3. Complete el cuadro sobre los factores que aumentan el riesgo de padecer una enfermedad causada por hongos. (/1pts)

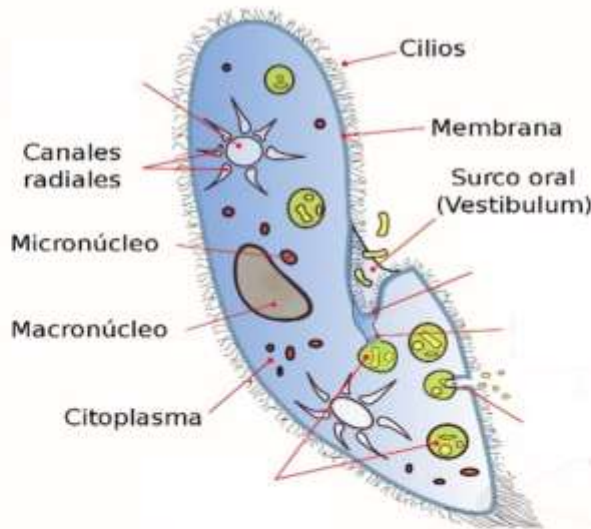
Uso de antibióticos - Diabetes no controlada - Sistema inmunitario deteriorado

	Esto puede disminuir la proporción de bacterias "beneficiosas" en el organismo, lo que promueve que el hongo prolifere más allá de lo normal.
	Los pacientes con SIDA y otras condiciones graves tienen más problemas a la hora de mantener a raya los microorganismos comensales que habitan en el cuerpo.
	El exceso de glucosa en el organismo es una fuente excelente de proliferación para el hongo.

4. Una mediante líneas el tipo de nutrición de los hongos con su definición correspondiente (/1pts)

Saprófitos	Atacan de forma tan agresiva que matan al hospedante para aprovechar los nutrientes del cadáver.
Biotrófos	Se lleva a cabo en el interior de las células y dan lugar a sustancias como el alcohol etílico.
Necrótrofos	Obtienen nutrientes lentamente a partir de hospedantes vivos sin matarlo
Fermentación	Obtienen los nutrientes a partir de materia orgánica, no viva que se encuentra en el medio

5. Complete la estructura de un protozoo (/1pts)



¡Gracias por su colaboración!

Con la presente evaluación finaliza mi participación en el aula, agradezco mucho su colaboración y su participación en todas las clases, éxitos y mucha suerte.

Anexo 9. Instrumento de Investigación: Encuesta



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: Juan David Morocho Durazno

Con motivo de desarrollar el trabajo de integración curricular titulado: Estrategias didácticas constructivistas para la motivación y mejora del rendimiento académico de los estudiantes, en Ciencias Naturales. Año lectivo 2022 – 2023

Objetivo: Recopilar información necesaria para evaluar la efectividad de las estrategias didácticas constructivistas aplicadas para motivar y mejorar el rendimiento académico de los estudiantes.

Unidad Educativa del Milenio Bernardo Valdivieso

Encuesta dirigida a los estudiantes de noveno de EGBS paralelo "C"

Jóvenes estudiantes reciban un cordial saludo, me dirijo a ustedes muy respetuosamente para solicitar su colaboración con la siguiente encuesta, la cual tiene fines investigativos. Su opinión es muy importante y se agradece su colaboración.

Instrucciones: por favor conteste el siguiente cuestionario según su criterio.

A continuación, para dar respuesta a los diferentes ítems, se presenta una escala de valoración ascendente comprendida entre valores del 1 al 5, donde 1 es deficiente y 5 excelente.

1	2	3	4	5
Deficiente	Regular	Bueno	Muy bueno	Excelente

Pregunta 1: De los siguientes temas abordados en clase, según su valoración, ¿Cuál fue su nivel de motivación durante el desarrollo de los mismos?

Temas	Valoración				
	1	2	3	4	5
Las bacterias (estructura y clasificación)					
Enfermedades bacterianas					
Los virus (estructura)					
Enfermedades virales					
Los hongos (estructura y clasificación)					
Fisiología de los hongos (nutrición, relación y reproducción)					
Enfermedades fúngicas					
Los protozoos (estructura y clasificación)					
Nutrición de los protozoos					
Enfermedades protozoarias					



Pregunta 2: Según su criterio, ¿Cuáles de las siguientes estrategias didácticas constructivistas para la motivación fueron las más adecuadas al momento de ejecutar las actividades planificadas para la clase?

Estrategias	Valoración				
	1	2	3	4	5
Organizadores de información (organizadores gráficos)					
Trabajo colaborativo (trabajos grupales)					
Aprendizaje basado en proyectos (tríptico)					
Aprendizaje por descubrimiento (experimentación)					
Aprendizaje basado en problemas					
Aula invertida (exposición)					
Estudio de casos					
Gamificación (juegos)					

Pregunta 3: ¿Cuáles de los siguientes instrumentos de evaluación, a su criterio, fue el más adecuado para comprobar sus aprendizajes adquiridos?

Instrumentos de evaluación	Valoración				
	1	2	3	4	5
Prueba escrita					
Crucigrama					
Lista de cotejo					
Informe de prácticas de laboratorio					
Sopa de letras					

Pregunta 4: Según su criterio, ¿Qué forma de trabajo le parece más efectiva?

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

Pregunta 5: ¿Considera usted que la aplicación de diferentes estrategias didácticas constructivistas dentro del proceso de enseñanza – aprendizaje le han motivado a interesarse más por la asignatura y por ende a mejorar su rendimiento académico?

- a) Si ()
- b) No ()

¡Gracias por su colaboración!

Con la presente encuesta finaliza mi participación en el aula, agradezco mucho su colaboración y su participación en todas las clases, éxitos y mucha suerte.

Anexo 10. Instrumento de Investigación: 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: Juan David Morocho Durazno

Institución educativa: Unidad Educativa del Milenio Bernardo Valdivieso

Asignatura: Ciencias Naturales

Nombre del docente: Lic. Sonia Ríos

Título del trabajo de integración curricular: Estrategias didácticas constructivistas para la motivación y mejora del rendimiento académico de los estudiantes, en Ciencias Naturales. Año lectivo 2022 – 2023

Objetivo: Recopilar información necesaria para evaluar la efectividad de las estrategias didácticas constructivistas aplicadas para motivar y mejorar el rendimiento académico de los estudiantes.

Guía de entrevista para la docente supervisora

Pregunta 1: ¿Considera usted que el emplear estrategias didácticas constructivistas en función del contenido ayuda a motivar a los estudiantes y despertar su interés por la asignatura?

.....

Pregunta 2: Con respecto a las estrategias didácticas constructivistas empleadas en el desarrollo de las clases, ¿Cuál considera usted que fue la más efectiva para motivar la participación y colaboración de los estudiantes?

.....

Pregunta 3: Con respecto a las estrategias didácticas constructivistas empleadas en el desarrollo de las clases, ¿Cuál considera usted que fue la menos efectiva?

.....

Pregunta 4: Con la supervisión del trabajo desarrollado a lo largo de todas las clases, ¿Considera que la aplicación de diversos instrumentos de evaluación proporciona una valoración más efectiva del rendimiento académico de los estudiantes?

.....

Pregunta 5: Considerando las diversas técnicas e instrumentos de evaluación aplicados, emita su criterio respecto a la pertinencia de las mismas.

.....

Pregunta 6: Luego de la intervención y desde el punto de vista de su experiencia, ¿Qué recomendaría para mejorar el desempeño del estudiante investigador en el proceso de enseñanza – aprendizaje?

.....

.....

Anexo 11. Reporte de calificaciones posterior a la intervención

No.	APELLIDOS Y NOMBRES DEL ESTUDIANTE	BACTERIAS		VIRUS		HONGOS			PROTOZOOS			PROM
		CLASE 1	CLASE 2	CLASE 3	CLASE 4	CLASE 5	CLASE 6	CLASE 7	CLASE 8	CLASE 9	CLASE 10	
1	ACOSTA VIÑAN KIMBERLY SAMANTA	9,50	10,00	10,00	8,00	6,00	10,00	8,00	10,00	10,00	10,00	9,23
2	ALVARADO CHAMORRO FELISICIMO	9,50	10,00	10,00	9,00	10,00	8,00	8,00	10,00	10,00	10,00	9,48
3	ANGAMARCA ZHIÑA JORDI ALEJANDRO	7,65	10,00	10,00	7,00	10,00	5,00	8,00	8,00	10,00	10,00	8,47
4	ARMIJOS VEGA ROSA DE LOS ANGELES	6,35	10,00	10,00	9,00	10,00	1,00	8,00	1,00	9,50	10,00	7,58
5	AVILA SARANGO ADRIANA ALEJANDRA	6,35	10,00	10,00	7,00	8,00	8,00	8,00	8,00	10,00	9,00	8,49
6	BARZALLO TANDAZO NAJHELY MERISHELL	6,50	10,00	10,00	9,00	8,00	10,00	7,00	9,50	10,00	9,50	8,96
7	BERMEO LUZURIAGA DAVID ISRAEL	7,65	10,00	10,00	7,00	7,00	8,00	8,00	10,00	10,00	8,00	8,66
8	CARTUCHE ESPINOZA EDISON ANDRES	2,35	10,00	10,00	9,00	4,70	1,00	7,00	1,00	10,00	9,50	6,60
9	CASTILLO TORRES RIGOBERTO MATÍAS	3,15	10,00	10,00	7,00	4,70	8,00	8,00	8,00	9,50	9,00	7,58
10	CASTRO LOJA DOMENICA SAMANTA	3,65	10,00	7,00	9,00	7,00	10,00	10,00	8,00	10,00	9,50	8,25
11	CHAMBA PEREZ ESTEFANY CAROLINA	2,82	7,00	10,00	7,00	8,00	1,00	8,00	8,00	10,00	6,00	6,71
12	CHAUNAY ORTIZ ALLISON DEL CISNE	6,60	10,00	8,00	9,00	6,00	8,00	8,00	10,00	10,00	10,00	8,67
13	CHUQUIMARCA JARAMILLO CHELSEA ESTE	6,50	10,00	9,50	7,00	8,00	10,00	7,00	10,00	10,00	10,00	8,85
14	CONZA PACCHA ERIK ADRIAN	2,82	7,50	10,00	9,00	6,50	7,00	7,00	8,00	9,50	8,00	7,27
15	CUENCA SOLORZANO TULIO MARX	2,82	10,00	10,00	7,00	7,00	8,00	7,00	10,00	9,00	10,00	7,94
16	ENCARNACIÓN CORREA JOHANNA	2,35	10,00	10,00	8,00	8,00	7,00	8,00	7,00	10,00	9,00	8,00
17	ESCOBAR VASQUEZ EMILY ABIGAIL	2,82	10,00	10,00	7,00	8,50	10,00	8,00	10,00	10,00	10,00	8,72
18	GONZALEZ BRAVO ANGHELINA FERNANDA	6,60	10,00	10,00	7,00	7,00	1,00	10,00	1,00	9,50	10,00	7,43
19	GONZALEZ RODRIGUEZ DAVID	6,50	10,00	10,00	9,00	6,70	8,00	10,00	10,00	10,00	9,50	8,87
20	GONZALEZ VILLAVICENCIO MICAELA	6,50	10,00	10,00	8,00	7,20	9,50	8,00	10,00	10,00	10,00	8,82
21	GUALAN MACAS JENNIFER SAMANTHA	3,65	5,50	10,00	8,00	7,00	10,00	8,00	7,00	10,00	7,00	7,83
22	HIDALGO LOPEZ LUIS LOGAN	2,35	7,00	8,50	8,00	6,70	8,00	8,00	8,00	10,00	10,00	7,49
23	HURTADO COSTA NATALIA ANAHELY	9,50	10,00	10,00	8,00	9,00	10,00	10,00	10,00	10,00	10,00	9,68
24	JIMENEZ YAGUANA JEREMI ANTONIO	7,65	10,00	10,00	9,00	7,00	8,00	8,00	10,00	10,00	10,00	8,97

25	JUAREZ CANGO ANGEL LEONARDO	3,65	10,00	10,00	9,00	10,00	8,00	8,00	10,00	10,00	10,00	8,74
26	MAURAD GUIRACocha CAMILA MICHELLE	9,50	10,00	10,00	8,00	9,00	10,00	10,00	10,00	10,00	10,00	9,68
27	MEDINA SUCUNUTA CRISTHOFER ANDY	6,50	10,00	10,00	8,00	7,20	9,00	8,00	9,00	9,00	10,00	8,59
28	MURQUINCHO MEDINA STEFANNY GABRIELA	6,35	10,00	10,00	8,00	8,50	10,00	8,00	10,00	10,00	10,00	8,99
29	OJEDA ZHUNAUla JOHANNA ANABEL	2,35	10,00	10,00	9,00	6,50	10,00	10,00	1,00	10,00	10,00	7,80
30	ORDOÑEZ ARIAS MARIA LUISA	6,60	10,00	9,50	8,00	7,00	8,00	8,00	9,00	10,00	9,50	8,42
31	OVIEDO PINcAY JOSE IGNACIO	7,65	10,00	10,00	7,00	7,00	6,00	10,00	8,00	8,00	10,00	8,40
32	PITIZACA ARMIJOS NOELIA ALEJANDRA	6,35	10,00	10,00	8,00	10,00	1,00	10,00	8,00	10,00	9,50	7,97
33	QUIZHPE RUEDA DAMIAN ALEJANDRO	3,15	10,00	10,00	9,00	3,50	8,00	10,00	8,00	8,00	8,50	7,74
34	ROMERO GAONA PAULA TATIANA	9,50	7,00	10,00	9,00	8,00	8,00	8,00	10,00	9,50	10,00	8,73
35	SANCHEZ MERCHAN ESTEFANY VALENTINA	6,60	10,00	8,50	7,00	8,00	8,00	10,00	10,00	10,00	9,50	8,87
36	SUQUILANDA ALVARADO ISMAEL SEBASTIAN	6,35	10,00	7,50	8,00	4,50	9,00	10,00	10,00	10,00	10,00	8,24
37	UCHUARI ARMIJOS JHONNY DAVID	2,82	10,00	10,00	8,00	7,00	7,00	10,00	1,00	9,00	5,00	7,24
38	USHINIA CUMBICUS KRISTHEL ABIGAIL	3,65	10,00	10,00	7,00	6,00	10,00	10,00	10,00	10,00	10,00	8,79
39	VILLAGOMEZ OCHOA JOSEPH CAMILO	3,15	10,00	10,00	9,00	3,50	1,00	8,00	1,00	10,00	5,00	6,34
40	VIÑAN CALVA DANIEL FERNANDO	3,65	10,00	10,00	7,00	10,00	6,00	7,00	8,00	10,00	5,00	7,45
41	VIÑAN SANCHEZ FÁTIMA ANABEL	6,60	10,00	10,00	7,00	6,00	10,00	7,00	10,00	9,50	10,00	8,74
42	ZAPATA CANGO LUIS DAVID	2,35	4,00	10,00	8,00	6,50	8,00	10,00	10,00	9,00	8,00	7,71
PROM		5,45	9,48	9,73	8,00	7,29	7,42	8,50	7,99	9,74	9,14	8,26

Anexo 12. Promedio de calificaciones de los estudiantes previo a la intervención

No.	APELLIDOS Y NOMBRES DEL ESTUDIANTE	PROMEDIO
1	ACOSTA VIÑAN KIMBERLY SAMANTA	8,42
2	ALVARADO CHAMORRO FELISICIMO	7,83
3	ANGAMARCA ZHIÑA JORDI ALEJANDRO	7,67
4	ARMIJOS VEGA ROSA DE LOS ANGELES	6,67
5	AVILA SARANGO ADRIANA ALEJANDRA	7,50
6	BARZALLO TANDAZO NAJHELY MERISHELL	7,83
7	BERMEO LUZURIAGA DAVID ISRAEL	6,67
8	CARTUCHE ESPINOZA EDISON ANDRES	5,17
9	CASTILLO TORRES RIGOBERTO MATÍAS	7,17
10	CASTRO LOJA DOMENICA SAMANTA	7,08
11	CHAMBA PEREZ ESTEFANY CAROLINA	6,45
12	CHAUNAY ORTIZ ALLISON DEL CISNE	6,00
13	CHUQUIMARCA JARAMILLO CHELSEA ESTE	6,67
14	CONZA PACCHA ERIK ADRIAN	4,33
15	CUENCA SOLORZANO TULIO MARX	5,33
16	ENCARNACIÓN CORREA JOHANNA	6,17
17	ESCOBAR VASQUEZ EMILY ABIGAIL	8,42
18	GONZALEZ BRAVO ANGHELINA FERNANDA	4,67
19	GONZALEZ RODRIGUEZ DAVID	6,50
20	GONZALEZ VILLAVICENCIO MICAELA	8,33
21	GUALAN MACAS JENNIFER SAMANTHA	6,00
22	HIDALGO LOPEZ LUIS LOGAN	5,17
23	HURTADO COSTA NATALIA ANAHELY	9,50
24	JIMENEZ YAGUANA JEREMI ANTONIO	7,67
25	JUAREZ CANGO ANGEL LEONARDO	7,00
26	MAURAD GUIRACOCHA CAMILA MICHELLE	9,67
27	MEDINA SUCUNUTA CRISTHOFER ANDY	7,17
28	MURQUINCHO MEDINA STEFANNY GABRIELA	9,17
29	OJEDA ZHUNLA JOHANNA ANABEL	7,08
30	ORDOÑEZ ARIAS MARIA LUISA	6,83
31	OVIEDO PINCAY JOSE IGNACIO	7,67
32	PITIZACA ARMIJOS NOELIA ALEJANDRA	5,67
33	QUIZHPE RUEDA DAMIAN ALEJANDRO	5,83
34	ROMERO GAONA PAULA TATIANA	7,00
35	SANCHEZ MERCHAN ESTEFANY VALENTINA	7,65
36	SUQUILANDA ALVARADO ISMAEL SEBASTIAN	4,92
37	UCHUARI ARMIJOS JHONNY DAVID	5,33
38	USHINIA CUMBICUS KRISTHEL ABIGAIL	8,78
39	VILLAGOMEZ OCHOA JOSEPH CAMILO	5,83
40	VIÑAN CALVA DANIEL FERNANDO	6,00
41	VIÑAN SANCHEZ FÁTIMA ANABEL	8,50
42	ZAPATA CANGO LUIS DAVID	7,33
Promedio		6,92

Anexo 13. *Desarrollo de la intervención en la Unidad Educativa del Milenio Bernardo Valdivieso con los estudiantes de 9° EGB paralelo “C”*

MOMENTOS DE LA CLASE

Anticipación



Construcción del conocimiento



Consolidación



Anexo 14. Certificado de traducción

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 la motivación y mejora del rendimiento académico de los estudiantes, en Ciencias Naturales. Año lectivo 2022 – 2023**, de la autoría de: **Juan David Morocho Durazno**, portador de la cédula de identidad número 1150084935

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**