



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 innovadoras para la optimización del rendimiento académico de los estudiantes en Ciencias Naturales. Año lectivo 2023-2024.

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

AUTORA:

Heidy Magyeneri Solano Vera

DIRECTORA:

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

Loja - Ecuador

2024

Certificación

Loja, 20 de mayo de 2024.

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

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 innovadoras para la optimización del rendimiento académico de los estudiantes en Ciencias Naturales. Año Lectivo 2023 – 2024.**, previo a la obtención del título de **Licenciada en Pedagogía de las Ciencias Experimentales, Química y Biología**, de autoría de la estudiante **Heidy Magyeneri Solano Vera**, con **cédula de identidad Nro. 1105657660**, una vez que el trabajo cumple con todos los requisitos exigidos por la Universidad Nacional de Loja, para el efecto, autorizo la presentación del mismo para su respectiva sustentación y defensa.

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

DIRECTORA DEL TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR

Autoría

Yo, **Heidy Magyeneri Solano Vera**, declaro ser autora del presente Trabajo de Integración Curricular y eximo expresamente a la Universidad Nacional de Loja y a sus representantes jurídicos de posibles reclamos y acciones legales, por el contenido del mismo. Adicionalmente acepto y autorizo a la Universidad Nacional de Loja la publicación de mi Trabajo de Integración Curricular en el Repositorio Digital Institucional – Biblioteca Virtual.



Firma:

Cédula de Identidad: 1105657660

Fecha: 20 de mayo de 2024

Correo electrónico: heidy.solano@unl.edu.ec

Teléfono: 0993914092

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

Yo, **Heidy Magyeneri Solano Vera**, declaro ser autora del Trabajo de Integración Curricular denominado: **Estrategias didácticas innovadoras para la optimización del rendimiento académico de los estudiantes en Ciencias Naturales. Año Lectivo 2023 – 2024.**, como requisito para optar por el título de **Licenciada en Pedagogía de las Ciencias Experimentales, Química y Biología**, autorizo al sistema Bibliotecario de la Universidad Nacional de Loja, para que con fines académicos, muestre la producción intelectual de la Universidad, a través de la visibilidad de su contenido en el Repositorio Institucional.

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

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

Para constancia de esta autorización, suscribo, en la ciudad de Loja, a los veinte días del mes de mayo de dos mil veinticuatro.

Firma:



Autora: Heidy Magyeneri Solano Vera

Cédula: 1105657660

Dirección: Clodoveo Jaramillo Alvarado

Correo electrónico: heidy.solano@unl.edu.ec

Teléfono: 0993914092

DATOS COMPLEMENTARIOS:

Directora del Trabajo de Integración Curricular: Dra. Rosario del Cisne Zaruma Hidalgo, Mg. Sc.

Dedicatoria

Dedico este trabajo lleno de esfuerzo primeramente a Dios por ser quien me ha sostenido a lo largo de todo este proceso; a mi angelito de la guarda Mariángel que me ha cuidado desde siempre y estoy segura me escuchó cada vez que le pedía que interceda para que todo me salga bien cada día.

A los pilares fundamentales de mi vida, mis papás, Edinson y Patricia, quienes no me han soltado nunca, me han apoyado y han estado siempre velando por verme triunfar en la vida, su presencia y compañía han sido inspiración para lograr todo en la vida, gracias por nunca soltarme y enseñarme a ser valiente, a culminar lo que empiezo por más difícil que se torne; sin sus valores, ejemplo y sus “Si puedes hija” no estaría donde estoy hoy por hoy.

A mi hijo, Edinson David, la razón que se sumó a mí en la recta final de este viaje académico, para esforzarme aún más y lograr todo lo que quiero en la vida, cada página de este trabajo representa la motivación que generas en mí y el amor que tengo hacia ti, incluso antes de conocerte, ha sido maravilloso sentir tu compañía en mi barriguita y será aún más cuando camines de mi mano.

A mis abuelitos, tíos y primos; especialmente a Rosa, mi Chocha querida quien con sus oraciones, abrazos y palabras de aliento en cada oportunidad me reconfortaba y llenaba de energía mi corazón para seguir adelante. Gracias a ustedes por ayudarme siempre y ser una partecita de felicidad en medio de mi estrés académico.

A mis hermanos, sobrinos y Mercy, por su incondicionalidad y cariño de siempre.

A Valeria, mi compañera de clase que se convirtió en mi compañera de vida, gracias por siempre confiar en mí, por tu apoyo incondicional en la U y en la vida, sin duda esta etapa ha sido maravillosa por las infinitas anécdotas que escribimos desde el día uno.

A mi Koki, por abrigarme la camita y brindarme su compañía en mis innumerables noches de desvelo.

Los amo infinitamente.

Heidy Magyeneri Solano Vera

Agradecimiento

A la Universidad Nacional de Loja, a la carrera de las Ciencias Experimentales Química y Biología, a los docentes de la carrera, especialmente a la Dra. Rosario del Cisne Zaruma Hidalgo, Mg. Sc., por su tiempo y disponibilidad para contribuir a la guía de este trabajo.

A la Dra. Irene Mireya Gahona Aguirre, Mg. Sc., por su apoyo, paciencia, tiempo y dedicación profesional a lo largo de mi formación académica. Gracias por cada consejo para la vida personal y profesional.

Extiendo también mi agradecimiento a la Unidad Educativa Fiscomisional “San Francisco de Asís” quienes me dieron la oportunidad de llevar a cabo la presente investigación y así poder culminar con éxito uno de mis mayores logros académicos.

Heidy Magyeneri Solano Vera

Índice de contenidos

Portada	i
Certificación	ii
Autoría	iii
Carta de autorización	iv
Dedicatoria	v
Agradecimiento	vi
Índice de contenidos	vii
1. Título	1
2. Resumen	2
Abstract	3
3. Introducción	4
4. Marco teórico	8
4.1 Modelos pedagógicos	8
4.1.1. Modelo pedagógico Conductista	8
4.1.2. Modelo pedagógico Cognitivista	9
4.1.3. Modelo pedagógico Constructivista.....	9
4.1.4. Modelo pedagógico Conectivista	12
4.2. Estrategias didácticas	13
4.2.1. Importancia de las estrategias didácticas.....	13
4.2.2. Clasificación de estrategias didácticas	14
4.3. Estrategias didácticas innovadoras para el proceso de enseñanza – aprendizaje de Ciencias Naturales	19
4.4. Técnicas didácticas	19
4.5. Recursos didácticos	20

4.6. Proceso de enseñanza – aprendizaje	21
4.7. La motivación en el proceso de enseñanza – aprendizaje	21
4.8. La innovación en el proceso de enseñanza – aprendizaje	22
4.9. Rendimiento académico.....	22
4.9.1. Factores que influyen en el rendimiento académico	22
4.10. Ciencias Naturales, desde la visión del Currículo Nacional 2016.....	23
4.10.1. Fundamentos epistemológicos de la asignatura de Ciencias Naturales	24
4.10.2. Contribución de la asignatura de Ciencias Naturales al perfil de Bachiller Ecuatoriano.....	25
4.10.3. Objetivos generales del área de Ciencias Naturales	26
4.10.4. Bloques Curriculares de la asignatura de Ciencias Naturales	28
4.10.5. Objetivos Generales de la asignatura de Ciencias Naturales	29
4.10.6. Destrezas con criterio de desempeño de la asignatura de Ciencias Naturales	30
4.10.7. Criterios de evaluación de la asignatura de Ciencias Naturales	35
4.10.8. Contenidos de la asignatura de Ciencias Naturales correspondientes a décimo de EGB	37
5. Metodología.....	40
5.1. Área de estudio	40
5.2. Metodología	40
5.3. Procedimiento	42
5.4. Población y Muestra	48
6. Resultados	50
7. Discusión	62
8. Conclusiones	71
9. Recomendaciones	72
10. Bibliografía	73

11. Anexos	85
-------------------------	-----------

Índice de tablas:

Tabla 1. Población y Muestra.....	49
Tabla 2. Mejora del rendimiento académico	50
Tabla 3. Técnicas didácticas y la mejora del rendimiento académico	52
Tabla 4. Recursos didáctico y la mejora del rendimiento académico	55
Tabla 5. El modo de enseñanza y la mejora del rendimiento académico.....	57
Tabla 6. Razones por las que los estudiantes mejoraron su rendimiento académico	57
Tabla 7. Criterio de lo estudiantes respecto a las clases innovadoras	58
Tabla 8. Razones por las que los estudiantes consideran que las clases fueron innovadoras	59
Tabla 9. Notas de los estudiantes antes y después de la intervención	60

Índice de figuras:

Figura 1. Ubicación de la UEFSFA	40
Figura 2. Mejora del rendimiento académico en cada tema de clase.....	51
Figura 3. Técnicas didácticas y la mejora del rendimiento académico.....	54
Figura 4. Recursos didácticos y la mejora del rendimiento académico	56
Figura 5. El modo de enseñanza y la mejora del rendimiento académico	57
Figura 6. Razones por las que los estudiantes mejoraron su rendimiento académico	58
Figura 7. Criterio de los estudiantes respecto de las clases innovadoras	59
Figura 8. Razones por las que los estudiantes consideran que las clases fueron innovadoras.....	59
Figura 9. Notas de los estudiantes antes y después de la intervención	61

Índice de anexos:

Anexo 1. Pertinencia	85
Anexo 2. Oficio al rector de la institución	86
Anexo 3. Matriz de objetivos	87
Anexo 4. Matriz de temas	88
Anexo 5. Matriz de contenidos	101
Anexo 6. Encuesta.....	109
Anexo 7. Entrevista.....	112
Anexo 8. Cuestionarios	113
Anexo 9. Planificaciones.....	115
Anexo 10. Certificado de traducción del resumen	154

1. Título

Estrategias didácticas innovadoras para la optimización del rendimiento académico de los estudiantes en Ciencias Naturales. Año Lectivo 2023 – 2024.

2. Resumen

La implementación de estrategias didácticas innovadoras promueve un proceso enseñanza – aprendizaje activo, permitiendo captar la atención e interés de los estudiantes y con ello optimizar su rendimiento académico; es por esto que el presente trabajo de investigación se realiza con el fin de, <<Optimizar el rendimiento académico de los estudiantes, por medio de la aplicación de estrategias didácticas innovadoras, que despierten su atención e interés por participar en el proceso de enseñanza - aprendizaje de Ciencias Naturales, de décimo año EGB, de la Unidad Educativa Fiscomisional “San Francisco de Asís”, año lectivo 2023 – 2024>>. Respecto de la metodología se utilizó el método inductivo; puesto que, se parte de la observación directa para la identificación del problema, posteriormente se procede a la búsqueda de información que viabilice la solución del mismo, en cuanto al enfoque, este es cualitativo; ya que, a partir de la observación directa se pudo determinar las características relevantes en relación al desarrollo del proceso áulico; además, es de tipo Investigación Acción Participativa (IAP) dado que se realizó una propuesta de intervención educativa y se la desarrolló con el accionar de la investigadora y los actores de investigación; considerando la temporalidad, esta fue transversal, ya que la investigación se ejecutó en un breve tiempo determinado. Los resultados obtenidos de la investigación fueron satisfactorios, puesto que cada una de las estrategias didácticas innovadoras aplicadas en el proceso áulico, despertaron la atención e interés de los estudiantes por participar en dicho proceso; por lo que se concluye que la implementación de las estrategias antes mencionadas, permite la optimización de su rendimiento académico.

Palabras clave: enseñanza – aprendizaje, innovación educativa, proceso áulico, técnicas didácticas, construcción de aprendizajes.

Abstract

The implementation of innovative teaching strategies promotes an active teaching-learning process, allowing to capture the attention and interest of students and thus optimize their academic performance. This is why the present research work is carried out with the purpose of <<Optimizing the academic performance of students through the application of innovative teaching strategies, which awaken their attention and interest to participate in the teaching-learning process of Natural Sciences in the tenth year GBE, of "San Francisco de Asis" Educative Unit, academic year 2023 - 2024>>. Regarding the methodology, the inductive method was used; since, it starts from direct observation for the identification of the problem, then proceeds to the search for information that makes it feasible to provide a solution to it, as for the approach, this is qualitative; since, from direct observation it was possible to determine the relevant characteristics in relation to the development of the classroom process; in addition, it is of the Participatory Action Research (PAR) type given that a proposal for educational intervention was made and developed with the actions of the researcher and the research actors. Considering the purpose and the means for obtaining data, the research is mixed: basic due to the bibliographic exploration that was carried out to broaden knowledge and field research, since the information was obtained directly from the subjects of study, in their learning environment. The results obtained from the research were satisfactory, since each of the innovative didactic strategies applied in the classroom process, awakened the attention and interest of the students to participate in this process; this is why it is concluded that the implementation of the aforementioned strategies, allows the optimization of their academic performance.

Key words: *teaching-learning , educational innovation, classroom process, didactic techniques, learning construction.*

3. Introducción

La educación es un derecho del cual todos deben gozar en igualdad, debe ser integral y de calidad; por lo tanto, algunos autores hablan del proceso enseñanza - aprendizaje, en el que los docentes deben tomar en cuenta: los contenidos, metodologías, estrategias y técnicas de enseñanza – aprendizaje, que permitan crear un espacio propicio para que los estudiantes gocen de una educación de excelencia; en este contexto, se argumenta que las estrategias didácticas permiten al educador generar ese espacio, en el cual los educandos pueden desarrollar sus habilidades y destrezas que deriven en la construcción de aprendizajes.

La aplicación de estrategias didácticas innovadoras permite que el docente oriente un desarrollo eficaz del proceso enseñanza – aprendizaje; puesto que, por medio de dichas estrategias se capta la atención e interés de los estudiantes y a su vez se optimiza su rendimiento académico, fomentando un espacio de reflexión, participación e interés por los temas a desarrollar.

El diagnóstico de la presente investigación, se realizó mediante el desarrollo de las prácticas preprofesionales (PPP) en la Unidad Educativa Fiscomisional “San Francisco de Asís”, específicamente en el desarrollo del proceso enseñanza – aprendizaje de la asignatura de Ciencias Naturales de décimo año EGB, lo que evidencia la escasa implementación de estrategias didácticas innovadoras, que genera un ambiente de aprendizaje rutinario y denota la falta de atención e interés de los estudiantes por participar en el desarrollo de las clases; aspecto que incide en la escasa construcción de aprendizajes significativos y en su rendimiento académico. Una vez identificado el problema, surgió la siguiente interrogante de investigación ¿De qué manera se puede optimizar el rendimiento académico de los estudiantes de décimo año de EGB de la Unidad Educativa Fiscomisional “San Francisco de Asís”, en la asignatura de Ciencias Naturales?

Con base en lo antes mencionado, la importancia del presente Trabajo de Integración Curricular radica en la identificación y aplicación de estrategias didácticas innovadoras, por medio del desarrollo de la propuesta de intervención educativa que generó un espacio motivador, participativo e interesante, proporcionándoles a los estudiantes un proceso de enseñanza – aprendizaje en el cual la reflexión y razonamiento fueron parte fundamental de su rol activo para de este modo mejorar su rendimiento académico.

Se plantearon los siguientes objetivos: << Identificar estrategias didácticas innovadoras que permitirán la mejora del rendimiento académico de los estudiantes, mediante una indagación bibliográfica>>, << Aplicar las estrategias didácticas innovadoras, identificadas, en el PEA de Ciencias Naturales, mediante el desarrollo de la propuesta de intervención para despertar la atención e interés de los estudiantes por participar en dicho proceso>> y <<Verificar la efectividad de las estrategias didácticas innovadoras implementadas, respecto de la mejora del rendimiento académico de los estudiantes, mediante la aplicación de instrumentos de evaluación e investigación.>>

En este contexto, la ejecución de la presente investigación fue de suma importancia, puesto que permitió argumentar aspectos que sustentan la misma, tales como: Modelo pedagógico Constructivista, innovación educativa, rendimiento académico y Ciencias Naturales desde la visión del Currículo Nacional 2016, según el criterio de diferentes autores, como se presenta a continuación; en cuanto al *modelo pedagógico Constructivista*, Reátegui (1996, como se citó en Coloma y Tafur, 1999) sostiene que:

Es un movimiento pedagógico contemporáneo que se opone a concebir el aprendizaje como receptivo y pasivo, considerándolo, más como una actividad organizadora compleja del alumno que elabora sus conocimientos propuestos, a partir de revisiones, selecciones, transformaciones y reestructuraciones. (p. 219)

En cuanto a las *estrategias didácticas* Parra y Keila (2010, como se citó en Sánchez et al., 2020), indican que:

Las estrategias didácticas hacen referencia a las actividades que utilizan los profesores y alumnos en el proceso de aprender, incluyen métodos, técnicas, actividades y recursos para el logro de los objetivos de aprendizaje, median para que el estudiante logre un desarrollo cognitivo adecuado, por eso también se conocen como estrategias para la mediación pedagógica, formas de enseñanza o actividades didácticas. (p. 11)

Por su parte, el autor Díaz (2019) añade que:

[...] el profesorado debe asumir el enorme reto de la innovación: reflexionar sobre su práctica educativa, incorporar mejoras en los procesos de aprendizaje que dirige, adoptar nuevas estrategias didácticas e insertar en estas, elementos novedosos que logren despertar la curiosidad y la creatividad en el estudiantado. (p. 34)

Además, Zambrano (2019) en relación a la innovación educativa, enfatiza que:

La *innovación educativa* es fundamental para mejorar el proceso de aprendizaje; se trata de aplicar un conjunto de ideas, creencias, estrategias y procesos en las prácticas educativas vigentes; con ello se trata de introducir o provocar cambios en la cotidianidad del aula de clases. (p. 95)

Por otra parte, se define al *rendimiento académico*; Pizarro (2000, como se citó en Ariza et al., 2018) manifiesta que: “El rendimiento académico es una medida de las capacidades indicativas que manifiestan, en forma estimativa, lo que una persona ha aprendido como consecuencia de un proceso de instrucción o formación” (p. 139).

Agregando a lo anterior, el autor Lamas (2015, como se citó en Bernal y Rodríguez, 2017), plantea que:

En el rendimiento académico intervienen factores como el nivel intelectual, la personalidad, la motivación, las aptitudes, los intereses, los hábitos de estudio, la autoestima, la relación con los docentes. Cuando se presenta un desfase entre el rendimiento académico y el rendimiento que se espera del alumno, se habla de un rendimiento discrepante; insatisfactorio, que es aquel que se sitúa por debajo del esperado. En ocasiones puede estar ligado a los métodos didácticos de enseñanza. (p. 39)

También se consideró necesario tomar en cuenta lo estipulado en el Currículo Nacional 2016, con el fin de direccionar y contribuir al desarrollo del proceso enseñanza – aprendizaje de las Ciencias Naturales.

Además, es importante mencionar que en diversas investigaciones como la de los autores Aldas y Barros (2021) con título de: Estrategias innovadoras para el proceso de enseñanza – aprendizaje [...] y el autor Cajape en su investigación: Estrategia didáctica para la enseñanza de Ciencias Naturales [...]; se evidencia que la implementación de las estrategias didácticas innovadoras fomenta un proceso enseñanza – aprendizaje interactivo y autónomo, el mismo que contribuye a que el rendimiento académico y la formación de los estudiantes, sea eficiente.

Con el desarrollo de la investigación y específicamente al aplicar la propuesta de intervención educativa se logró verificar que la implementación de estrategias didácticas innovadoras permite la optimización del rendimiento académico de los estudiantes de manera novedosa e interactiva; en cuanto a las limitantes, estas se relacionan con la interrupción de algunas clases por el cumplimiento de actividades consideradas en el cronograma de la institución, así mismo la virtualidad inesperada por la emergencia de inseguridad que atravesaba el país, en este lapso, ciertos estudiantes no se conectaban por diversas razones.

4. Marco teórico

4.1 Modelos pedagógicos

Desde la perspectiva de Flores (1994, como se citó en Correa y Pérez, 2022): “Un modelo pedagógico es la representación de las relaciones que predominan en una teoría pedagógica. Es también un paradigma que puede coexistir con otros y que sirve para organizar la búsqueda de nuevos conocimientos en el campo de la pedagogía” (p. 131). Sin embargo, en palabras de Pérez (2008, como se citó en Ángel, 2018): “Un modelo pedagógico es una recopilación o síntesis de distintas teorías y enfoques pedagógicos, que orientan a los docentes en la elaboración de los programas de estudios y en la sistematización del proceso de enseñanza y aprendizaje” (p. 26). Por su parte, el autor Guerrero (2020), señala que:

Un modelo pedagógico puede definirse como el marco teórico que sirve de base para organizar los fines educativos, así como para definir, secuenciar y jerarquizar los contenidos. Además, establece la manera en que se dan las relaciones entre docentes y alumnos. (párr. 7)

4.1.1. *Modelo pedagógico Conductista*

Como señala Blanco (2018): “El modelo pedagógico conductista es un paradigma psicológico que trata de conocer, explicar y modificar el comportamiento” (p. 18).; bajo este contexto, Vásquez y León (2013, como se citó en Hidalgo, 2023) afirman que:

El conductismo percibe al aprendizaje como algo mecánico, deshumanizado y reduccionista, pese a lo cual es uno de los paradigmas que se han mantenido durante más años en la práctica escolar, encontrándose que en muchos establecimientos educativos se utiliza una gama de prácticas propias de este modelo. Sin embargo, no se debe olvidar que este cuerpo de conocimientos sirvió de base para la consolidación de los actuales paradigmas educativos, gracias a la introducción del concepto investigativo en la pedagogía. (p. 6)

Rol del docente: Por otro lado, Casco (2022), manifiesta que: “El rol del docente juega un papel importante en el cambio conductual de los estudiantes ya que genera una respuesta emocional compuesta por diversos estímulos, en el proceso de enseñanza-aprendizaje” (p. 21).

Rol del estudiante: En cuanto al estudiante, Barba et al. (2020), afirman que: “El estudiante es un ser pacífico y receptor de información, que recurre más al aprendizaje memorístico” (párr. 21).

4.1.2. Modelo pedagógico Cognitivista

Dicho con palabras de Trujillo (2017): “El modelo pedagógico cognitivista proporciona grandes aportaciones al estudio de los procesos de enseñanza y aprendizaje, como capacidades para el aprendizaje, tales como: la atención, la memoria y el razonamiento” (p. 11).

Rol del docente: Con respecto al rol del docente cognitivista, Cortez y Tunal (2018) argumentan que: “[...] los profesores deben ayudar a los alumnos a adquirir sus conocimientos, por lo que los primeros solo son mediadores cognoscitivos entre el entorno social y los conocimientos de los educandos” (p. 83).

Rol del estudiante: Tal como indica Robayo et al. (2019, como se citó en Castro, 2023): “El estudiante cognitivista es ser un sujeto activo en su aprendizaje, explica, interpreta, cuestiona, amplía su conocimiento. Procesa información y la relaciona con sus conocimientos previos, posee las competencias cognitivas para solucionar problemas; usa nuevos aprendizajes, habilidades cognitivas y autocontrol” (p.8).

4.1.3. Modelo pedagógico Constructivista

En lo que respecta al modelo pedagógico Constructivista, el autor Caicedo (2012, como se citó en Pacheco, 2023):

El constructivismo es una filosofía del aprendizaje que se basa en el principio de que cada individuo construye su propio conocimiento y la comprensión del mundo con lo cual le da significado a las nuevas experiencias. El aprendizaje es una búsqueda de significados para lo cual se requiere de la comprensión del todo y las partes en contexto general y no mediante hechos aislados. Esta construcción se favorece con los conocimientos previos que ya posee el aprendiz. (p. 14)

Además, Reátegui (1996, como se citó en Coloma y Tafur, 1999) sostiene que:

Es un movimiento pedagógico contemporáneo que se opone a concebir el aprendizaje como receptivo y pasivo, considerándolo, más como una actividad organizadora compleja del alumno que elabora sus conocimientos propuestos, a partir de revisiones, selecciones, transformaciones y reestructuraciones. (p. 219)

Principales representantes del modelo Constructivista. En lo referente a los representantes del modelo pedagógico Constructivista, León (2021) señala que:

Las corrientes constructivistas fueron desarrolladas principalmente por Piaget, Bruner y Ausubel y tuvieron su origen en la revolución cognitiva de los años sesenta del siglo XX. Ellas giraron en torno a la idea de Piaget de que los procesos cognitivos son en realidad construcciones o constructos mentales. (p. 4)

Por el contrario, Coloma y Tafur (1999) expresan que: “Entre los principales autores de este modelo se encuentra Jean Piaget, Ausubel, Bandura, Royer y Allan, Lev Vygotsky y Jerome Brunner” (p. 221).

Rol del docente y del estudiante en el Constructivismo. Como indica la autora Reyes (2022):

Desde un enfoque pedagógico constructivista, el docente al considerarse como un profesional de la enseñanza, debe edificar un aula de clase con una atmósfera favorable para la construcción de forma autónoma y colaborativa del aprendizaje, que los estudiantes estén dispuestos a indagar de acuerdo a sus intereses y motivaciones y que no se limiten a imitar únicamente lo que hace el docente. Del mismo modo, que se establezca una interacción respetuosa y educada entre docente y estudiante y entre los mismos estudiantes. (p. 32)

Por otra parte, como indican Espinoza et al. (2020) “En el constructivismo el estudiante presenta un rol fundamental, pues se lo define como el centro del proceso educativo dado que asume una postura de constructor de conocimientos donde potencia habilidades, discierne el conocimiento y desarrolla autonomía” (p. 27).

Estrategias didácticas. En la opinión de Vera et al. (2020) se argumenta que:

En el proceso de enseñanza-aprendizaje con enfoque constructivista el profesor, al estar básicamente orientado al aprendizaje, no sólo utiliza métodos expositivos, sino trabaja en el aula con métodos participativos que motiven en los estudiantes la capacidad de pensar por sí mismos. Proyecta un problema y le da seguimiento a la exploración de los estudiantes, crea una guía para la indagación y promueve nuevos caminos de pensamiento. (pp. 2-3); de modo semejante Mendoza (2022), destaca que:

Las estrategias pedagógicas constructivistas hacen hincapié en las actuaciones principales entre el docente y el estudiante, asumiendo los papeles de guía y mediador, pero favoreciendo la reflexión propia del estudiante. La estrategia más utilizada es la “pregunta” que conduce a que el estudiante elabore su propia respuesta en función de su experiencia. (p. 8)

Tipo de evaluación. Como señala León (2021): “La evaluación no es cuantificable, se da por procesos, es subjetiva, cualitativa e integral. Al ser subjetiva deberá ser individual teniendo en cuenta que el proceso es individual y único” (p. 2).; así mismo Coll y Martín (1993, como se citó en Tigse, 2019) mencionan que:

La evaluación es la expectativa sobre los resultados del aprendizaje de los estudiantes como consecuencia de la enseñanza. Es decir, la evaluación es un proceso que permite mejorar los procesos de enseñanza-aprendizaje. La evaluación tradicional mide la cantidad de información memorizada por los estudiantes; mientras que, la concepción constructivista se enfoca en la capacidad de análisis-síntesis del estudiante y está fundamentada en los siguientes aspectos:

- Desarrollo de habilidades cognitivas, procedimentales y actitudinales.
- Resolución de problemas.
- Conocimientos adquiridos y capacidad de aplicarlos en situaciones reales.
- Reflexión y criticidad.
- Creatividad. (párr. 21)

Tipo de aprendizaje del modelo Constructivista. Tal como argumenta Ortiz (2015, como se citó en Bolaño, 2020) argumenta que:

Desde el punto de vista constructivista, el aprendizaje se trata de un proceso de desarrollo de habilidades cognitivas y afectivas, alcanzadas en ciertos niveles de maduración. Este proceso implica la asimilación y acomodación lograda por el sujeto, con respecto a la información que percibe. Se espera que esta información sea lo más significativa posible, para que pueda ser aprendida. Este proceso se realiza en interacción con los demás sujetos participantes, ya sean compañeros y docentes, para alcanzar un cambio que conduzca a una mejor adaptación al medio. (p. 495); en este orden de ideas Coloma y Tafur (1999) añaden que: “[...] los procesos de enseñanza-aprendizaje constructivistas se centran en el concepto de "aprender a aprender", es decir, en el aprendizaje de estrategias más que en la adquisición de conocimientos por parte de los alumnos” (p. 239)

4.1.4. Modelo pedagógico Conectivista

Como afirma Siemens (2004): “El conectivismo es la integración de principios explorados por las teorías de caos, redes, complejidad y auto-organización” (p. 6). Por otra parte, Siemens (como se citó en Barón, 2016) estipula que:

El conectivismo es una teoría del aprendizaje para la era digital, que toma como base el análisis de las limitaciones del conductismo, el cognitivismo y el constructivismo, para explicar el efecto que la tecnología ha tenido sobre la manera en que actualmente vivimos, nos comunicamos y aprendemos. (p. 2)

Rol del docente: Desde la perspectiva de Barón (2016) se argumenta que:

El papel del docente en esta teoría del aprendizaje, es orientar a los estudiantes a elegir fuentes confiables de información y a su vez “seleccionar” la información más importante, es decir, tener la habilidad para discernir entre la información que es importante y la que es trivial. (p. 2). Además, Viñals y Cuenca (2016, como se citó en Vázquez et al., 2021) agrega que: “El docente desempeña el rol de organizador, guía, generador, acompañante, coacher, gestor del aprendizaje, orientador, facilitador, tutor, dinamizador o asesor” (p. 59).

Rol del estudiante: En palabras de Marcillo y Navecilla (2021), se destaca que:

En este modelo 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)

Por otra parte, Vásquez et al. (2021), dan a conocer que:

El estudiante también es un poseedor de conocimiento. Cumple el rol de aprendiz autónomo que, con la guía del docente, contribuye para enriquecer la red del aprendizaje colectivo y participa activamente para generar el flujo de conocimiento; en otros términos, el estudiante influye sobre los demás homólogos y retroalimenta las redes. (p. 62)

4.2. Estrategias didácticas

De acuerdo con Tobón (2010, como se citó en Jiménez y Robles 2016): “Las estrategias didácticas son un conjunto de acciones que se proyectan y se ponen en marcha de forma ordenada para alcanzar un determinado propósito” (p. 108).

Así también Parra y Keila (2010, como se citó en Sánchez et al., 2020), añaden que:

Las estrategias didácticas hacen referencia a las actividades que utilizan los profesores y alumnos en el proceso de aprender. Incluyen métodos, técnicas, actividades y recursos para el logro de los objetivos de aprendizaje. Median para que el estudiante logre un desarrollo cognitivo adecuado, por eso también se conocen como estrategias para la mediación pedagógica, formas de enseñanza o actividades didácticas. (p. 11)

4.2.1. Importancia de las estrategias didácticas

Por su parte, el autor Tomas (2004, como se citó en Alcívar, 2018) argumenta que:

Las estrategias didácticas son importantes ya que permiten la transformación de información en el conocimiento a través de una serie de relaciones cognitivas que,

interiorizadas por el estudiante, le van a permitir organizar la información y, a partir de ella, hacer inferencias y establecer nuevas relaciones entre diferentes contenidos, facilitándoles su proceso de aprender a aprender. (p.13)

Agregando a lo antes mencionado, los autores Amores y Villao (2021, como se citó en Loor y Mendoza 2022) señalan que:

[...] para los docentes el uso de las estrategias didácticas es fundamental para orientar el proceso de enseñanza a fin de que los alumnos puedan alcanzar un aprendizaje eficaz desarrollando sus habilidades durante su formación escolar siendo de importancia para solucionar las problemáticas que se le presenten en la vida. (p. 1356).

Por su parte el autor Díaz (2019) manifiesta que:

[...] el profesorado debe asumir el enorme reto de la innovación: reflexionar sobre su práctica educativa, incorporar mejoras en los procesos de aprendizaje que dirige, adoptar nuevas estrategias didácticas e insertar en estas, elementos novedosos que logren despertar la curiosidad y la creatividad en el estudiantado. (p. 34)

4.2.2. Clasificación de estrategias didácticas

En cuanto a la clasificación de las estrategias didácticas, Díaz y Hernández (1999, como se citó en Acosta et al., 2017) consideran que se clasifican en:

- **Preinstruccionales**, aquellas que preparan y alertan en relación a qué y cómo aprender, incidiendo en la activación o generación de conocimientos previos. (p. 15)
- **Coinstruccionales**, estas apoyan los contenidos curriculares durante el proceso de enseñanza y aprendizaje, fomentando la mejora de la atención y detección de la información principal. (p. 15-16)
- **Postinstruccionales**, se presentan al término del episodio de enseñanza, permitiendo una visión sintética, integradora e incluso crítica del contenido. (p. 16)

Sin embargo, Sevillano (1998, como se citó en Sánchez, 2013) clasifica a las estrategias didácticas de la siguiente manera:

- **Estrategias colaborativas:** aquellas que obtienen la energía del grupo, capitalizando el potencial que procede de puntos de vista diferentes.
- **Estrategias individualizadas:** conjunto de métodos y técnicas que permiten actuar simultáneamente sobre varios estudiantes adecuando la labor del discente al diverso desenvolvimiento de sus actitudes y desarrollando la inclinación hacia el trabajo escolar.
- **Estrategias personalizadas:** aquellas que se adaptan a las personas y son una síntesis de las dos anteriores. (pp. 23-24)

Dentro de las clasificaciones mencionadas se encuentran las siguientes estrategias didácticas:

Simulación: Según Cruz et al. (2020): “La simulación es una estrategia de aprendizaje grupal que permite que los estudiantes desarrollen procesos empáticos y se empoderen de roles en la representación de circunstancias, hechos o acontecimientos” (párr. 17).; así también Pimienta (2012, como se citó en Orozco y Díaz 2017) explica que: “La simulación ayuda a favorecer prácticas innovadoras, solucionar problemas, transferir conocimientos, habilidades y capacidades a diversas áreas del conocimiento” (p. 9).

Estudio de caso: En palabras de Bonoma (1985, como se citó en Lima et al., 2021):

El estudio de caso es una estrategia didáctica que nace en las ciencias sociales cuya finalidad es mejorar la enseñanza aprendizaje mediante la descripción de una experiencia, fenómeno o situación basada en un caso real y/o específica a partir del cual se plantea un problema a resolver como base para la reflexión y el aprendizaje de los estudiantes. (p. 5); además Parodi et al. (2018) indican que: “El estudio de caso es una estrategia didáctica que facilita la relación de la teoría con la realidad, genera en los estudiantes una mayor capacidad de análisis, interpretación y utilización de los diferentes conceptos trabajados en el aula” (p. 42)

Aprendizaje Basado en Proyectos: Desde la perspectiva de García (2020):

El ABP es un método de enseñanza centrado en el estudiante por lo que necesita, su implicación en proceso de investigación. Los alumnos trabajan de manera autónoma potenciando habilidades y actitudes (además de conocimiento) y, que culmina con un producto final presentado ante los demás. (p. 10); así pues, Cobo y Valdivia (2017) plantean que: “El aprendizaje basado en proyectos es una metodología que se desarrolla de manera colaborativa que enfrenta a los estudiantes a situaciones que los lleven a plantear propuestas ante determinada problemática” (p. 5).

Aprendizaje Basado en Retos (ABR): El Observatorio de innovación educativa (2015, como se citó en Suarez, 2019), señala que: “El aprendizaje basado en retos es una estrategia metodológica que involucra activamente al estudiante en una situación problemática real, relevante y de vinculación con el entorno, la cual implica la definición de un reto y la implementación de una solución” (p. 26). Por su parte, el autor Macuacé (2021), manifiesta que:

El Aprendizaje Basado en Retos (ABR), considera que el aprendizaje de los estudiantes durante su pregrado está centrado en la relación que se genera con el profesor y el contexto, siendo este el espacio en el que los estudiantes adquieren competencias disciplinares y transversales, a partir de la resolución de retos vinculados a problemáticas reales, los cuales ponen a prueba sus capacidades y demuestran su dominio a través de diversas evidencias de aprendizaje. En este modelo, la unidad central del aprendizaje son los retos. (p. 3)

Aula Invertida o Flipped Classroom: De acuerdo con Berenguer (2016, como se citó en Aguilera et al., 2017): “El aula invertida o flipped classroom es un método de enseñanza cuyo principal objetivo es que el alumno/a asuma un rol mucho más activo en su proceso de aprendizaje que el que venía ocupando tradicionalmente” (p. 262).; es importante mencionar que:

El aprendizaje en el Aula invertida es un aprendizaje activo donde los estudiantes se involucran en alguna actividad que les obligue a reflexionar sobre las ideas y sobre cómo las están utilizando, diferente a como actualmente se hace, donde no se emplean a fondo las potencialidades de las TIC, que ya masivamente emplean los estudiantes en su vida cotidiana. (Rivera, 2019, p. 13)

Gamificación: Teniendo en cuenta a Tenesaca y Criollo (2020):

La gamificación es una magnífica propuesta pedagógica, que intenta resolver problemas de aprendizaje de los estudiantes que muchas veces por falta de motivación no logran alcanzar los aprendizajes mínimos, es una propuesta que incluye elementos fundamentales para el aprendizaje del estudiante como son: el juego, el compromiso y el aprendizaje autónomo, sin embargo, para que el docente consiga el éxito deseado debe tener definidos sus propósitos al aplicar la gamificación en su aula, y aunque pudieran existir ciertas desventajas que no permitan su implementación, sería factible tomar en cuenta que la motivación y el cambio de actitud son fundamentales para emprender una nueva situación de aprendizaje. (p. 23)

Por parte de Barragán et al. (2022): “La gamificación es la incorporación de elementos de los juegos en los escenarios del aula, para proporcionar a los estudiantes oportunidades de actuar de forma autónoma, mostrar competencia y aprender en relación con los demás” (p. 691).

Explicativo – ilustrativo: Según Seijo et al., (2010): “En la estrategia explicativa-ilustrativa, 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” (p. 7). Así mismo, Peñafiel (2016), argumenta que:

La estrategia explicativa – ilustrativo corresponde al método expositivo, implica la capacidad de familiarizar a los estudiantes con los contenidos, explicar, se basa en la exposición oral y/o escrita como vía de transmisión de la información, y utiliza los más variados recursos de enseñanza: láminas, diapositivas, películas, videos, etc. (p. 21)

Manejo de información: De acuerdo con Suárez y Fernández (2016, como se citó en Poma, 2023):

Este tipo de estrategia permite estructurar la información presentada, para lo cual se analiza dicha información, se seleccionan las ideas más importantes o adecuadas para un determinado objetivo, se construyen conexiones y jerarquizaciones entre sus partes y se

integran posteriormente en un todo coherente y significativo. Se logra con todo establecer conexiones internas entre los elementos que componen los materiales de aprendizaje, transformando la información en otro formato que facilita su comprensión y asimilación.

Además, Morales (2018, como se citó en Sizalima, 2023) argumenta que: “El manejo de información se aplica para lograr una organización global de ideas, mejorando su significado lógico, de manera que sus construcciones puedan emplearse en distintos momentos de la enseñanza, se resalta los organizadores gráficos, matrices, cuadros sinópticos, entre otros” (p.13).

Exposición dialogada: Como afirma Medrano (2023, como se citó en Jiménez, 2023):

La exposición dialogada consistirá en utilizar el dialogo, para producir aprendizajes, esto será con base en el diálogo entre docente y estudiantes, de esta forma compartir lo aprendido para una comprensión más profunda de las definiciones conceptos, se realizarán exposiciones magistrales con el apoyo de elementos que ayuden a mejorar la comprensión y participación activa de los participantes. (p. 17)

Del mismo modo, Valeriano (2023, como se citó en Aguilar, 2023) indica que: “La estrategia de exposición-dialogada es aquella donde el estudiante participa activamente en su proceso de enseñanza, para desarrollar saberes conceptuales a través de exposiciones dialogadas a cargo del docente” (p. 16).

Aprendizaje por descubrimiento: En palabras de Rico (2020): “El aprendizaje por descubrimiento es un tipo de aprendizaje en el que no se reciben los contenidos, sino el sujeto descubre por sí mismo conceptos y sus relaciones de manera que los reordena para adaptarlos a su esquema cognitivo” (p. 6). Por su parte, Loo y Suástegui (2022) manifiestan que:

El aprendizaje por descubrimiento es un tipo de enseñanza en el cual se pone al estudiante como protagonista de su propio proceso de aprendizaje, ya que su objetivo es conseguir que el estudiante descubra de un modo activo lo estudiado, sin que tenga que acudir a la memorización. (p. 1253)

Visual Thinking: Teniendo en cuenta a Cantón (2017): “El ‘visual thinking’ o pensamiento visual es nuestra capacidad innata para descubrir, generar, desarrollar, manipular, relacionar y

compartir ideas de un modo rápido e intuitivo mediante el uso de imágenes. Y, además, es algo completamente innato” (p. 5).; de modo semejante, López (2018), sostiene que: “El pensamiento visual es el proceso de la mente que consiste en plasmar, por medio de imágenes y dibujos, ideas del pensamiento del sujeto, las cuales están relacionadas entre sí” (p. 149).

Storytelling: Desde la perspectiva de Cassady (1990, como se citó en Bermúdez, 2018) se declara que: “El Storytelling es una forma de arte hablado que favorece los medios de preservación y transmisión de ideas, imágenes, motivos e incluso de emociones” (p. 13).; agregando a lo anterior, Crespo y Cárdenas (2021), enfatizan que:

[...] al utilizar Storytelling en la clase, se obtendrá la concentración máxima del observante; ya que, al presentar las ilustraciones, el estudiante se sentirá protagonista de la historia; de tal forma captará la idea que se le quiere dar a conocer, floreciendo ahí un mundo de aprendizajes extraordinario. (p. 127)

4.3. Estrategias didácticas innovadoras para el proceso de enseñanza – aprendizaje de Ciencias Naturales

Como señala, Charte (2020, como se citó en Cajape, 2022):

El aprendizaje de las Ciencias Naturales debe estar apoyado de estrategias didácticas innovadoras, que faciliten la investigación, además, que permitan la formulación y resolución de problemas, modificando principalmente el rol del estudiante. En resumen, las estrategias deben fundamentarse en desarrollar un ser humano creativo, solidario, interactivo, recíproco y reflexivo hacia el cuidado de su mundo. (p. 12)

En este mismo orden de ideas, Mendoza y Loor (2022) señalan que:

En los entornos de enseñanza de las ciencias naturales, el docente debe de aplicar estrategias activas e innovadoras que motiven a los estudiantes a la investigación y al desarrollo de habilidades como el pensar, reflexionar, analizar y proponer alternativas de solución. (p. 867)

4.4. Técnicas didácticas

Desde el punto de vista de Solano (2014):

Las técnicas didácticas son aquellas actividades, que fuera de la tradicional lección magistral, el docente planea y ejecuta para facilitar la construcción del conocimiento y promocionar un aprendizaje significativo, tanto para el mismo docente como para el estudiantado, donde el aprender-haciendo se convierte en un elemento adicional sumamente valioso para lograr los objetivos propuestos. El uso intra-aula de técnicas didácticas variadas nos permite salir de la rutina e incursionar en el siempre beneficioso campo de la innovación educativa. (p. 2)

De modo semejante, Garcés et al. (2022) consideran que:

Las técnicas didácticas son el conjunto de procedimientos sistematizados que ayudan al logro de una parte del aprendizaje que se busca alcanzar con las estrategias. Por ello, es preciso señalar que el empleo de las técnicas didácticas ayuda a que se alcancen los propósitos que se buscan con las estrategias. (p. 412)

Para la presente investigación las técnicas utilizadas fueron: elaboración de organizador gráfico, crucigrama, sopa de letras, acertijos, lectura guiada, diálogo, experimentación, preguntas aleatorias, trivía de preguntas, observación, lluvia de ideas, trabajo con maquetas.

4.5. Recursos didácticos

Como señalan Villacreses et al. (2016):

Los recursos didácticos son un conjunto de elementos que facilitan la realización del proceso de enseñanza y aprendizaje, los cuales contribuyen a que los estudiantes logren el dominio de un conocimiento determinado, al proporcionarles experiencias sensoriales representativas de dicho conocimiento. Es cualquier material que, en un contexto educativo determinado, sea utilizado para facilitar el desarrollo de las actividades formativas. Los recursos educativos que se pueden utilizar en una situación de enseñanza y aprendizaje pueden ser o no medios didácticos. (p. 4)

Así también, Vargas (2017) opina que: “El empleo de los recursos educativos permitirá articular los elementos que intervienen en las clases teóricas con las clases prácticas y con la simulación, fortaleciendo el proceso enseñanza y aprendizaje” (p. 73).

Los recursos empleados en esta investigación son: posters, ilustraciones, crucigramas, papelógrafos, sopas de letras, diapositivas, material reciclado, maqueta funcional, infografía, maquetas armables, juegos de tablero (jeopardy y minibasketball) e historieta.

4.6. Proceso de enseñanza – aprendizaje

En palabras de Abreu et al. (2018), se verifica que: “El proceso de enseñanza-aprendizaje (PEA) se concibe como el espacio en el cual el principal protagonista es el alumno y el profesor cumple con una función de facilitador de los procesos de aprendizaje” (p. 611).; cabe recalcar que: “El proceso de enseñanza aprendizaje tiene como propósito esencial favorecer la formación integral de la personalidad del educando, constituyendo una vía principal para la obtención de conocimientos, patrones de conducta, valores, procedimientos y estrategias de aprendizaje” (Campos y Moya, 2011, p. 2).

4.7. La motivación en el proceso de enseñanza – aprendizaje

Desde la perspectiva de Choez (2022) se indica que:

El rol de motivación es importante en el proceso enseñanza-aprendizaje porque es el detonante que enciende y dispone a los estudiantes a aprender, esto se complementa con las estrategias, metodologías, recursos y herramientas que utiliza el docente en el desarrollo de sus actividades académicas lo que fortalece en los estudiantes las diferentes habilidades y competencias para formarse lo cual desemboca en un aprendizaje significativo logrando que en el aula exista una interacción entre docentes y dicentes. (p. 18). Así también, se señala que:

La motivación es una consideración muy importante de tener en cuenta al momento de despertar el interés por aprender, la forma en que lo realiza y el rendimiento del estudiante. El aspecto fundamental para despertar el interés de los estudiantes es, entre otras, la

diversidad de las estrategias de aprendizaje que existen como método para lograr un aprendizaje significativo. (Alemán et al., 2018, párr. 53)

4.8. La innovación en el proceso de enseñanza – aprendizaje

Dicho con palabras de Campoverde et al. (2020):

La innovación educativa se entiende como toda acción planificada para producir un cambio en las instituciones educativas que propicie una mejora en los pensamientos, y en las prácticas de formación y que demandan el desarrollo profesional e institucional con el compromiso y comprensión de toda la comunidad educativa. (p. 398); asimismo, se puede argumentar que:

La innovación educativa es fundamental para mejorar el proceso de aprendizaje. Se trata de aplicar un conjunto de ideas, creencias, estrategias y procesos en las prácticas educativas vigentes. Con ello se trata de introducir o provocar cambios en la cotidianidad del aula de clases. (Zambrano, 2019, p. 95)

4.9. Rendimiento académico

En palabras de Pizarro (2000, como se citó en Ariza et al., 2018): “El rendimiento académico es una medida de las capacidades indicativas que manifiestan, en forma estimativa, lo que una persona ha aprendido como consecuencia de un proceso de instrucción o formación” (p. 139). De manera semejante, Morazán (2013, como se citó en Grasso, 2020) indica que: “El rendimiento académico es una medida de proporción que aparece entre las formas usadas para obtener algo y evaluar el resultado que concretamente se consigue; en suma, también se lo entiende como el beneficio que se obtiene tanto de algo como de alguien” (p. 90).

4.9.1. Factores que influyen en el rendimiento académico

Desde la perspectiva de Lahoz (2002, como se citó en Hernández y Arreola, 2021), existen algunos factores condicionantes como:

Factores Endógenos. Relacionados directamente a la naturaleza psicológica y somática del individuo, manifestándose éstas en el esfuerzo personal, motivación, predisposición, nivel de inteligencia, actitudes, ajuste emocional, adaptación al grupo, dinámica familiar, edad cronológica, estado nutricional, deficiencia sensorial, perturbaciones funcionales, el estado de salud física, entre otros. (pp. 25-26)

Factores exógenos. Los factores exógenos que son todos aquellos factores que influyen desde el exterior en el rendimiento escolar, considera al:

Factor social: Nivel de conocimiento, procedencia urbana o rural, conformación del hogar, dedicación al estudio,

Factor educativo: Metodología del docente, materiales educativos, material bibliográfico, infraestructura, sistema de evaluación, utilización del tiempo libre y hábitos de estudio, etc. (p. 26)

Por el contrario, Lamas (2015, como se citó en Bernal y Rodríguez, 2017), plantea que:

En el rendimiento académico intervienen factores como el nivel intelectual, la personalidad, la motivación, las aptitudes, los intereses, los hábitos de estudio, la autoestima, la relación con los docentes. Cuando se presenta un desfase entre el rendimiento académico y el rendimiento que se espera del alumno, se habla de un rendimiento discrepante; un rendimiento insatisfactorio, que es aquel que se sitúa por debajo del rendimiento esperado. En ocasiones puede estar ligado a los métodos didácticos de enseñanza. (p. 39)

4.10. Ciencias Naturales, desde la visión del Currículo Nacional 2016

A continuación, se presenta información que ha sido tomada del documento del Ministerio de Educación 2016

El área de Ciencias Naturales se desarrolla a través de cuatro asignaturas: Ciencias Naturales, Biología, Física y Química; que se complementan con disciplinas como Ecología, Geología y Astronomía.

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.

4.10.1. Fundamentos epistemológicos de la asignatura de Ciencias Naturales

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

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

- Morin (2007), quien considera que todo conocimiento constituye al mismo tiempo construcción y reconstrucción a partir de señales, signos y símbolos, y del contexto planetario.
- Nussbaum (1989), quien engloba, bajo el término constructivista, todos los modelos recientes de dinámica científica que consideran que el conocimiento no se puede confirmar ni probar, sino que se construye en función de criterios de elaboración y contrastación.

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

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

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

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

4.10.2. Contribución de la asignatura de Ciencias Naturales al perfil de Bachiller Ecuatoriano

El perfil de salida del Bachillerato ecuatoriano define las capacidades que los estudiantes requieren desarrollar y que se adquieren mediante las actividades de aprendizaje que se realizan en las diferentes áreas y asignaturas del currículo en cada nivel educativo.

Los componentes del perfil de salida trascienden las características disciplinares y tienen un carácter integrador; cubren un conjunto de capacidades que aseguran un desarrollo integral y pleno de los estudiantes y que están relacionadas con los objetivos generales del área y de cada nivel y subnivel. Estos componentes se vinculan con tres valores fundamentales: justicia, innovación y solidaridad.

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.

4.10.3. Objetivos generales del área de Ciencias Naturales

OG.CN.1. Desarrollar habilidades de pensamiento científico con el fin de lograr flexibilidad intelectual, espíritu indagador y pensamiento crítico; demostrar curiosidad por explorar el medio que les rodea y valorar la naturaleza como resultado de la comprensión de las interacciones entre los seres vivos y el ambiente físico.

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

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

OG.CN.4. Reconocer y valorar los aportes de la ciencia para comprender los aspectos básicos de la estructura y el funcionamiento de su cuerpo, con el fin de aplicar medidas de promoción, protección y prevención de la salud integral.

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

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

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

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

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

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

4.10.4. Bloques Curriculares de la asignatura de Ciencias Naturales

Bloque 1. Los seres vivos y su ambiente

En este bloque se pretende que los estudiantes, a partir de la indagación, la observación y la exploración, identifiquen a los seres vivos (plantas, animales y microorganismos), describan sus características, reconozcan sus necesidades y comprendan sus semejanzas y diferencias. Además, predigan las adaptaciones y comportamientos de acuerdo a los cambios del medio; describan la diversidad biológica como resultado de procesos evolutivos; expliquen sus ciclos de vida, sistemas corporales y procesos de reproducción como mecanismos de herencia, que hacen posible la transmisión de características a las siguientes generaciones, analicen y describan la evolución de las poblaciones e interpreten el intercambio de materia y energía para su subsistencia.

Bloque 2. Cuerpo humano y salud

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

Bloque 3. Materia y energía

Este bloque curricular considera las bases de la Química y la Física por lo que desarrolla temas relacionados a la materia y energía, así como sus cambios y efectos; sus diversas formas y sus manifestaciones, como calor, sonido y luz; magnetismo y electricidad; el movimiento de los cuerpos y el efecto de fuerzas como la fricción, el magnetismo, la gravedad y la fuerza electrostática; todo esto, desde la teoría hacia la práctica.

Bloque 4. La Tierra y el Universo

En este bloque se analizará a la Tierra como parte del Sistema Solar y el Universo; el origen de la Tierra y su relación con la génesis del Universo, sus transformaciones como resultado de fenómenos naturales e implicaciones en los factores abióticos; y la incidencia de estas, en, la

diversidad biológica, los recursos naturales y la vida del ser humano. En este marco, los estudiantes comprenderán que las transformaciones de la Tierra pueden generar riesgos, ante los cuales debemos estar preparados, especialmente, por encontrarse nuestro país en el Cinturón de Fuego del Pacífico.

Bloque 5. Ciencia en acción

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

4.10.5. Objetivos Generales de la asignatura de Ciencias Naturales

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

4.10.6. Destrezas con criterio de desempeño de la asignatura de Ciencias Naturales

Bloque curricular 1

Los seres vivos y su ambiente

CN.2.1.1. Observar las etapas del ciclo vital del ser humano y registrar gráficamente los cambios de acuerdo a la edad.

CN.2.1.2. Observar e identificar los cambios en el ciclo vital de diferentes animales (insectos, peces, anfibios, reptiles, aves y mamíferos) y compararlos con los cambios en el ciclo vital del ser humano.

CN.2.1.3. Experimentar y predecir las etapas del ciclo vital de las plantas, sus cambios y respuestas a los estímulos, al observar la germinación de la semilla, y reconocer la importancia de la polinización y la dispersión de la semilla.

CN.2.1.4. Observar y describir las características de los animales y clasificarlos en vertebrados e invertebrados, por la presencia o ausencia de columna vertebral.

CN.2.1.5. Indagar sobre los animales útiles para el ser humano e identificar lo que proveen como alimento, vestido, compañía y protección.

CN.2.1.6. Observar en forma guiada y describir las características de los animales vertebrados, agruparlos de acuerdo a sus características y relacionarlos con su hábitat.

CN.2.1.7. Observar y describir las partes de la planta, explicar sus funciones y clasificarlas por su estrato y uso.

CN.2.1.8. Observar y describir las plantas con semillas y clasificarlas en angiospermas y gimnospermas, según sus semejanzas y diferencias.

CN.2.1.9. Indagar, mediante el uso de las TIC y otros recursos, la diversidad e importancia de los vertebrados y las plantas con semillas de las regiones naturales del Ecuador; identificar acciones de protección y cuidado.

CN.2.1.10. Indagar y describir las características de los hábitats locales, clasificarlos según sus características e identificar sus plantas y animales.

CN.2.1.11. Indagar en forma guiada sobre las reacciones de los seres vivos a los cambios de los hábitats naturales y ejemplificar medidas enfocadas en su cuidado.

CN.2.1.12. Indagar e identificar las diferentes clases de amenazas que se manifiestan en los hábitats locales, distinguir las medidas de control que se aplican en la localidad y proponer medidas para detener su degradación.

Bloque curricular 2

Cuerpo humano y salud

CN.2.2.1. Ubicar el cerebro, el corazón, los pulmones y el estómago en su cuerpo, explicar sus funciones y relacionarlas con el mantenimiento de la vida.

CN.2.2.2. Explorar y describir los órganos que permiten el movimiento del cuerpo y ejemplificar la función coordinada del esqueleto y de los músculos en su cuerpo.

CN.2.2.3. Observar y analizar la estructura y función del sistema osteomuscular y describirlo desde sus funciones de soporte, movimiento y protección del cuerpo.

CN.2.2.4. Explicar la importancia de la alimentación saludable y la actividad física, de acuerdo a su edad y a las actividades diarias que realiza.

CN.2.2.5. Identificar y aplicar normas de higiene corporal y de manejo de alimentos; predecir las consecuencias si no se las cumple.

CN.2.2.6. Observar y analizar la pirámide alimenticia, seleccionar los alimentos de una dieta diaria equilibrada y clasificarlos en energéticos, constructores y reguladores.

Bloque curricular 3

Materia y energía

CN.2.3.1. Observar y describir los estados físicos de los objetos del entorno y diferenciarlos, por sus características físicas, en sólidos, líquidos y gaseosos.

CN.2.3.2. Describir los cambios del estado físico de la materia en la naturaleza; experimentar con el agua e identificar sus cambios ante la variación de temperatura.

CN.2.3.3. Experimentar y describir las propiedades generales de la materia en los objetos del entorno; medir masa, volumen y peso con instrumentos y unidades de medida.

CN.2.3.4. Observar e identificar las clases de la materia y diferenciarlas, por sus características, en sustancias puras y mezclas naturales y artificiales.

CN.2.3.5. Experimentar la separación de las mezclas mediante la aplicación de métodos y técnicas sencillas, y comunicar los resultados.

CN.2.3.6. Observar y experimentar el movimiento de los objetos del entorno y explicar la dirección y la rapidez de movimiento.

CN.2.3.7. Observar, experimentar y describir la acción de la fuerza de las máquinas simples que se utilizan en trabajos cotidianos.

CN.2.3.8. Observar y explicar la fuerza de gravedad y experimentarla mediante la caída de los cuerpos.

CN.2.3.9. Explorar e identificar la energía, sus formas y fuentes en la naturaleza; compararlas y explicar su importancia para la vida, para el movimiento de los cuerpos y para la realización de todo tipo de trabajos.

CN.2.3.10. Indagar y describir las transformaciones de la energía y explorar, en la localidad, sus usos en la vida cotidiana.

CN.2.3.11. Observar y explicar las características de la luz y diferenciar los objetos luminosos y no luminosos, transparentes y opacos.

CN.2.3.12. Observar y describir el bloqueo de la luz y las características de la sombra y la penumbra; experimentar y explicar sus diferencias, y relacionar con los eclipses.

CN.2.3.13. Indagar, mediante el uso de las TIC y otros recursos, la propagación de la luz y experimentarla en diferentes medios.

Bloque curricular 4

La Tierra y el Universo

CN.2.4.1. Observar y reconocer el ciclo diario en los seres vivos y el ambiente y formular preguntas sobre los animales que realizan sus actividades durante la noche y durante el día.

CN.2.4.2. Diferenciar las características del día y de la noche a partir de la observación de la presencia del Sol, la Luna y las estrellas, la luminosidad del cielo y la sensación de frío y calor, y describir las respuestas de los seres vivos.

CN.2.4.3. Describir las características de la Tierra y sus movimientos de traslación y rotación y relacionarlos con las estaciones, el día, la noche y su influencia en el clima, tanto local como global.

CN.2.4.4. Indagar y describir, mediante el uso de las TIC y otros recursos, las características del Sol, la Tierra y la Luna y distinguir sus semejanzas y diferencias de acuerdo a su forma, tamaño y movimiento.

CN.2.4.5. Observar en forma directa las fases de la Luna e identificar su influencia en algunos fenómenos superficiales de la Tierra.

CN.2.4.6. Indagar, mediante el uso de las TIC y otros recursos, sobre la influencia del Sol en el suelo, el agua, el aire y los seres vivos; explicarla e interpretar sus efectos.

CN.2.4.7. Definir los recursos naturales, clasificarlos en renovables y no renovables y destacar su importancia como fuente de alimentos, energía y materias primas.

CN.2.4.8. Explorar y discutir cuáles son los principales recursos naturales renovables de la localidad e identificar sus características y usos.

CN.2.4.9. Explorar y discutir los principales recursos naturales no renovables de las regiones naturales del país y dar razones para realizar la explotación controlada.

CN.2.4.10. Indagar, por medio de la experimentación, y describir las características y la formación del suelo; reconocerlo como un recurso natural.

CN.2.4.11. Indagar y clasificar los tipos de suelo por sus componentes e identificar las causas de su deterioro y las formas de conservarlo en la localidad.

CN.2.4.12. Observar y describir el ciclo del agua en la naturaleza y reconocer que el agua es un recurso imprescindible para la vida.

CN.2.4.13. Indagar y describir las características del agua, sus usos y conservación y destacar la importancia de conservar las fuentes de agua dulce.

CN.2.4.14. Analizar y elaborar modelos del proceso de potabilización del agua y explicar la razón de tratar el agua destinada al consumo humano.

Bloque curricular 5

Ciencia en acción

CN.2.5.1. Indagar, en forma guiada, sobre los conocimientos de civilizaciones ancestrales sobre el Sol y la Luna y su aplicación en la agricultura tradicional; seleccionar información y comunicar los resultados con recursos pertinentes.

CN.2.5.2. Observar las características del cielo, medir algunos fenómenos atmosféricos, mediante la creación y/o uso de instrumentos tecnológicos, registrarlos gráficamente y predecir el tiempo atmosférico.

CN.2.5.3. Explorar, en forma guiada, el manejo de los alimentos y las normas de higiene en mercados locales; predecir las consecuencias de un manejo inadecuado para la salud de las personas de la localidad.

CN.2.5.4. Observar, con instrumentos tecnológicos adecuados, la posición del Sol durante el día, registrarla mediante fotografías o gráficos, hacer preguntas y dar respuestas sobre su posición en la mañana, el mediodía y la tarde.

CN.2.5.5. Indagar, en forma guiada mediante el uso de las TIC y otros recursos, sobre el desarrollo tecnológico de instrumentos para la observación astronómica; comunicar y reconocer los aportes de la ciencia y la tecnología para el conocimiento del Universo.

CN.2.5.6. Experimentar, en forma guiada, los tipos de mezclas que se usan en la preparación de diferentes alimentos; identificar el estado físico de los componentes y comunicar sus conclusiones.

CN.2.5.7. Indagar, mediante el uso de las TIC y otros recursos, sobre las tecnologías agrícolas tradicionales de las culturas indígenas, y pueblos afroecuatoriano y montubio del Ecuador; comunicar las conclusiones y reconocer los aportes de los saberes tradicionales en el manejo del suelo.

CN.2.5.8. Indagar y explicar, por medio de modelos, la aplicación de tecnologías limpias en el manejo del agua para consumo humano; comunicar las medidas de prevención para evitar su contaminación.

CN.2.5.9. Indagar, mediante el uso de las TIC y otros recursos, la contribución del científico ecuatoriano Misael Acosta Solís al conocimiento de la flora ecuatoriana; reconocer su aporte en los herbarios nacionales como fuente de información.

4.10.7. Criterios de evaluación de la asignatura de Ciencias Naturales

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

4.10.8. Contenidos de la asignatura de Ciencias Naturales correspondientes a décimo de EGB

Los temas que se abordan en el décimo grado de EGB; según el Ministerio de Educación (2016), se organizan de la siguiente manera:

Unidad 0: Funciones vitales de los seres vivos

Unidad 1: División celular y reproducción

- El núcleo

- La dotación cromosómica
- Ciclo celular
- La reproducción de los seres vivos
- La producción de gametos
- La reproducción de los vegetales
- La reproducción de los animales

Unidad 2: La morfofisiología humana

- Sistemas del ser humano relacionados con la función de la nutrición
- La reproducción humana
- Fecundación, embarazo y parto

Unidad 3: El impacto del ser humano sobre la vida

- Actividades humanas sobre el medio ambiente
- Alexander Von Humboldt: vida y descubrimientos
- Indicadores demográficos
- La transición demográfica
- Impactos ambientales
- Riesgos ambientales
- Espacios protegidos

Unidad 4: Medioambiente y cambio climático

- La presión
- Los fluidos y sus propiedades
- Fuerzas en el interior de los líquidos
- La fuerza de empuje en los líquidos
- La atmósfera y la presión atmosférica
- La materia y la energía
- Las fuentes de energía
- La utilización de la energía
- Intercambios entre calor y trabajo

Unidad 5: Fuerzas físicas y gravitacional

- El carbono
- Hidrocarburos de cadena abierta
- Hidrocarburos de cadena cerrada
- Compuestos oxigenados
- Compuestos nitrógenados
- Isomería
- Derivados del petróleo
- Los compuestos del carbono

Unidad 6: Electricidad y magnetismo

- La forma del planeta Tierra
- Formación de la Tierra
- El tiempo geológico
- Historia de los continentes
- Historia de la atmósfera y el clima
- Historia de la vida
- La energía interna del planeta
- La litosfera terrestre
- Pruebas de la deriva continental
- Dinámica de la litósfera

5. Metodología

En el siguiente apartado se presenta la metodología de la investigación, en este apartado consta: área de estudio, metodología, procedimiento, población y muestra.

5.1. Área de estudio

La investigación se realizó en la Unidad Educativa Fiscomisional “San Francisco de Asís”, la misma que pertenece a la zona 7, distrito 11D01, está ubicada en la provincia y cantón de Loja, parroquia El Sagrario, en las calles Simón Bolívar entre Imbabura y Cristóbal Colón; en dicha institución, a través de la observación directa, en décimo año de EGB, se evidenció la falta de implementación de estrategias didácticas en el proceso de enseñanza – aprendizaje.

Figura 1

Ubicación de la Unidad Educativa Fiscomisional “San Francisco de Asís” (UEFSFA)



Nota. Ubicación de la UEFSFA. Fuente: Google Maps (2024).

5.2. Metodología

El método utilizado para el desarrollo de la investigación, es el *inductivo*; puesto que, se parte de la observación directa al proceso enseñanza – aprendizaje de la asignatura de Ciencias Naturales y de esta manera se identificó la escasa implementación de estrategias didácticas

innovadoras que genera falta de atención e interés en los estudiantes y a su vez repercute negativamente en el rendimiento académico; luego de ello, se realizó una revisión bibliográfica, en torno a dichas estrategias, que permitan contribuir a la mejora del rendimiento académico de los estudiantes; dicho esto, según Hurtado y Toro (2007, como se citó en Prieto, 2017): “El método inductivo -que etimológicamente se deriva de la conducción a o hacia- es un método basado en el razonamiento, el cual permite pasar de hechos particulares a los principios generales” (párr. 57).

Por su parte, Abreu (2015), añade que:

El método inductivo permite generalizar a partir de casos particulares y ayuda a progresar en el conocimiento de las realidades estudiadas. En este sentido, los futuros objetos de estudio, parecidos a los recopilados en la formulación científica general que se ha inducido, podrán ser entendidos, explicados y pronosticados sin que aun ocurran, y, además, serán susceptibles de ser estudiados analíticamente o comparativamente. (p. 210)

Por otra parte, en cuanto al enfoque, este es *cualitativo*, ya que, a partir de la observación directa, se describen las particularidades del proceso enseñanza – aprendizaje de Ciencias Naturales; lo que a su vez permite conocer cada una de las características del problema determinado. En palabras de Vera (2004):

El enfoque cualitativo estudia la calidad de las actividades, relaciones, asuntos, medios, materiales o instrumentos en una determinada situación o problema. La misma procura por lograr una descripción holística, esto es, que intenta analizar exhaustivamente, con sumo detalle, un asunto o actividad en particular. (p. 1)

Además, Vega et al., (2014) mencionan que: “El enfoque cualitativo es una corriente que reconocía que además de la descripción y medición de las variables sociales deberían de considerarse los significados subjetivos y el entendimiento del contexto donde ocurre el fenómeno” (p. 524).

Respecto del tipo de investigación al que corresponde este trabajo, es *investigación acción participativa (IAP)*; desde la perspectiva de Selener (1997, como se citó en Balcazar, 2003) se indica que: “La investigación acción participativa (IAP) ha sido conceptualizada como un proceso por el cual miembros de un grupo o una comunidad oprimida, colectan y analizan información y actúan sobre sus problemas con el propósito de encontrarles soluciones y promover

transformaciones políticas y sociales” (p. 60). Del mismo modo, Zapata y Rondán (2016), argumentan que: “La IAP es una estrategia de investigación que busca justamente ayudar a grupos de personas a desarrollar sus capacidades para identificar sus problemas, oportunidades y encontrar soluciones propias para mejorar su realidad” (p. 5).

Así pues, es importante mencionar que, por medio del acercamiento a la institución educativa y algunas técnicas de investigación, como: la observación directa e indagación bibliográfica, se identificó el problema; en función de esto, se elaboró la propuesta de intervención para su futura ejecución y con el accionar conjunto de la investigadora y de los actores de investigación, se contribuye a la solución del problema previamente detectado.

Considerando la temporalidad de la investigación, esta es *transversal*, dado que el presente trabajo se realizó en un tiempo determinado; los autores Müggenburg y Pérez (2007), manifiestan que: “La investigación transversal es aquella en la que se recolectan datos en un sólo momento, en un tiempo único. Su propósito se centra en describir variables y analizar su comportamiento en un momento dado” (p. 37).

5.3. Procedimiento

La presente investigación inició con el acercamiento a la Unidad Educativa Fiscomisional “San Francisco de Asís”, donde a través de la observación directa durante el desarrollo de las prácticas preprofesionales, se pudo identificar la escasa implementación de estrategias didácticas innovadoras en el desarrollo del proceso de enseñanza – aprendizaje de la asignatura de Ciencias Naturales; se determinaron la población y muestra que serían objeto de estudio, siendo así la población estuvo integrada por 110 estudiantes de décimo año, distribuidos en tres paralelos, de los cuales se tomó una muestra de tipo no probabilístico a conveniencia que incluye 38 estudiantes de décimo año paralelo “C”, a continuación, se procedió a la búsqueda de información bibliográfica relacionada al tema que es objeto de estudio. Luego se elaboró la matriz de objetivos (**Anexo**), misma que contiene las preguntas de investigación y los objetivos que se derivan de ellas; estos permiten orientar las acciones para superar el problema identificado.

Posteriormente, se construyó el problema, este consta de las siguientes partes: antecedentes, problema y la pregunta general de investigación; una vez establecido este corresponde estructurar el esquema del marco teórico que incluye las variables presentes en el problema. Con estos insumos

se definió el título de la presente investigación, mismo que queda de la siguiente manera: *“ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS INNOVADORAS PARA LA OPTIMIZACIÓN DEL RENDIMIENTO ACADÉMICO DE LOS ESTUDIANTES EN CIENCIAS NATURALES. AÑO LECTIVO 2023 – 2024.”*. Mediante investigación bibliográfica se analizaron y validaron los criterios de diferentes autores, lo que permitió el desarrollo del marco teórico; esta actividad se realiza a lo largo de toda la investigación.

A continuación, se construyó la metodología que se utilizó en el desarrollo de la investigación, apartado que incluye: área de estudio, método, enfoque, tipos de investigación, procedimiento, población y muestra, luego se elaboró el cronograma, en este constan las actividades desde el acercamiento a la institución (diagnóstico) hasta la entrega del informe del Trabajo de Integración Curricular para su defensa (sustentación y defensa del TIC). Finalmente, se definieron el presupuesto y el financiamiento requeridos para la investigación. Todos estos apartados se organizaron según lo establecido en el Reglamento de Régimen Académico de la Universidad Nacional de Loja (2021), se procedió a su presentación para obtener la pertinencia del mismo.

Una vez obtenida la pertinencia (**Anexo 1**), se procedió a construir la propuesta de intervención, mediante la cual se mejoró la realidad encontrada en el proceso de enseñanza - aprendizaje de la asignatura de Ciencias Naturales de décimo año de Educación General Básica; esta propuesta incluyó: título, justificación, objetivos, marco teórico, metodología, planificaciones microcurriculares, matriz de temas (**Anexo 4**) y matriz de contenidos (**Anexo 5**). Las planificaciones microcurriculares se construyeron en la matriz establecida para el efecto, en esta se evidencian los distintos momentos del proceso áulico; así como, objetivos, destrezas con criterio de desempeño, contenidos, estrategias y técnicas, recursos didácticos a ser empleados, técnicas e instrumentos de evaluación y anexos.

La planificación correspondió al período durante el cual se llevó a efecto el desarrollo de la propuesta (Unidad 2 y 3); a medida que se ejecutó la misma, simultáneamente se construyeron los instrumentos de evaluación (banco de preguntas y cuestionarios) (**Anexo 6**) e investigación (encuesta y entrevista) (**Anexos 6 y 7**), para ello se consideraron las categorías que corresponden a la investigación. Concluido el desarrollo de la propuesta se aplicaron dichos instrumentos, a través de ellos se logró obtener resultados que posteriormente se tabularon y organizaron por medio

de tablas y gráficas estadísticas; lo que facilitó su presentación y análisis. Luego se procedió a establecer la discusión con base en los resultados obtenidos y su contrastación en función de la teoría de diversos autores; a continuación, se formularon las conclusiones que responden a los objetivos propuestos en el proyecto y la discusión establecida luego del análisis de resultados. A lo largo del desarrollo de la investigación se presentaron ciertas limitantes que permitieron redactar recomendaciones pertinentes, para futuros trabajos de investigación.

El informe de Trabajo de Integración Curricular se construyó según lo establecido en el Reglamento de Régimen Académico de la Universidad Nacional de Loja (2021), en este se integran todos los apartados correspondientes, resultado de la investigación realizada.

Durante el desarrollo de la propuesta de intervención denominada “Estrategias didácticas innovadoras para la optimización del rendimiento académico de los estudiantes en Ciencias Naturales. Año Lectivo 2023 – 2024” se utilizaron diferentes estrategias didácticas innovadoras como:

La estrategia didáctica *simulación*, según Cruz et al. (2020): “La simulación es una estrategia de aprendizaje grupal que permite que los estudiantes desarrollen procesos empáticos y se empoderen de roles en la representación de circunstancias, hechos o acontecimientos” (párr. 17).

Esta estrategia se empleó para la explicación del tema “Sistema excretor (clase teórica)” mediante una maqueta funcional, la cual sirvió para representar dicho sistema y a su vez que los estudiantes recreen y observen los procesos y estructuras del mismo; de este modo se pudo captar la atención de los discentes al observar esta representación.

Así mismo, se utilizó la estrategia *estudio de caso*, de acuerdo con Parodi et al. (2018) indican que: “El estudio de caso es una estrategia didáctica que facilita la relación de la teoría con la realidad, genera en los estudiantes una mayor capacidad de análisis, interpretación y utilización de los diferentes conceptos trabajados en el aula” (p. 42).

Dicha estrategia se aplicó para consolidar el tema “Sistema circulatorio”, primeramente, se organizó a los estudiantes en grupos, seguidamente se proyectaron los diferentes casos, cada caso debía ser leído y analizado por los estudiantes, de modo que asociaban la teoría previamente abordada en clase con el caso expuesto.

Así también se implementó la estrategia *Aprendizaje Basado en Proyectos*, desde la perspectiva de García (2020):

El ABP es un método de enseñanza centrado en el estudiante por lo que necesita, su implicación en proceso de investigación. Los alumnos trabajan de manera autónoma potenciando habilidades y actitudes (además de conocimiento) y, que culmina con un producto final presentado ante los demás. (p. 10)

Esta estrategia se usó para abordar el tema “Parto y lactancia” con la técnica *elaboración de maquetas*, para lo cual se organizó a los estudiantes en grupos y se entregó el material para armar la maqueta que les correspondía, una vez armada la maqueta los estudiantes explicaban lo que pudieron observar, analizar y entender mediante dicha maqueta.

Respecto a la estrategia *Aprendizaje Basado en Retos*, el Observatorio de innovación educativa (2015, como se citó en Suarez, 2019), señala que: “El aprendizaje basado en retos es una estrategia metodológica que involucra activamente al estudiante en una situación problemática real, relevante y de vinculación con el entorno, la cual implica la definición de un reto y la implementación de una solución” (p. 26).

Esta estrategia se empleó en el desarrollo del tema “Aparato reproductor femenino”, para ello, los estudiantes realizan una lectura comprensiva por un tiempo determinado, con el fin de que tengan conocimiento de los términos y definiciones a abordar en clase, seguidamente se organiza a los estudiantes en grupos, finalmente para el desarrollo de la clase se presentaron los diferentes retos, mediante las técnicas de *resolución de crucigrama*, *sopa de letras* y *acertijos*, el grupo que tuvo más aciertos fue el grupo ganador.

En lo que respecta a la estrategia *aula invertida*, de acuerdo con Berenguer (2016, como se citó en Aguilera et al., 2017): “El aula invertida o flipped classroom es un método de enseñanza cuyo principal objetivo es que el alumno/a asuma un rol mucho más activo en su proceso de aprendizaje que el que venía ocupando tradicionalmente” (p. 262).

Dicha estrategia se aplicó para abordar el tema “La relación del ser humano con la naturaleza” con la técnica *elaboración de organizador gráfico*, para lo cual, previamente se indicó

a los estudiantes realizar la lectura del tema, con el objetivo de que en la siguiente clase los estudiantes conozcan el tema a tratar y su rol se torne activo en el proceso de enseñanza – aprendizaje, luego de ello para el desarrollo de la clase, se realizó una línea de tiempo y se proporcionó a los estudiantes diferentes enunciados para que los ubiquen en la línea de tiempo según correspondía.

A cerca de la estrategia ***gamificación***; por parte de Barragán et al. (2022):

“La gamificación es la incorporación de elementos de los juegos en los escenarios del aula, para proporcionar a los estudiantes oportunidades de actuar de forma autónoma, mostrar competencia y aprender en relación con los demás.” (p. 691).

Esta estrategia se aplicó para consolidar los temas “La relación del ser humano con la naturaleza” y “Parto y lactancia”, con los recursos *jeopardy* y *minibasketball* respectivamente, se agrupó a los estudiantes y todos los participantes tenían oportunidad de responder a medida que se desarrollaban las actividades, el grupo que más aciertos tenía ganaba un incentivo; es importante mencionar que, mediante la estrategia *gamificación* y los recursos fue posible realizar preguntas y afianzar conocimientos de manera interactiva y creativa, siendo para los estudiantes más fácil la comprensión de los temas tratados.

Así mismo, se utilizó la estrategia ***explicativa – ilustrativo***, de acuerdo con Seijo et al., (2010): “En la estrategia explicativa-ilustrativo, 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” (p. 7).

Esta estrategia fue empleada para abordar el tema “Sistema digestivo”, para ello se entregó a cada estudiante *posters e ilustraciones*, a medida que se iba desarrollando el tema, los estudiantes debían reconocer la información que se les proporcionó, de esta manera se fue elaborando un organizador gráfico.

A cerca de la estrategia ***manejo de información***, Suárez y Fernández (2016, como se citó en Poma, 2023) argumentan que:

Este tipo de estrategia permite estructurar la información presentada, para lo cual se analiza dicha información, se seleccionan las ideas más importantes o adecuadas para un determinado objetivo, se construyen conexiones y jerarquizaciones entre sus partes y se integran posteriormente en un todo coherente y significativo. Se logra con todo establecer conexiones internas entre los elementos que componen los materiales de aprendizaje, transformando la información en otro formato que facilita su comprensión y asimilación.

Esta estrategia se empleó en el desarrollo de los temas “Sistema respiratorio” y “Sistema reproductor masculino”, en primera instancia se entregó a los estudiantes la información a analizar para el desarrollo de la clase, así mismo se facilitó a los educandos *papelógrafos* que contenían la información analizada, posteriormente, se organizó esta información en la pizarra.

En cuanto a la estrategia ***exposición dialogada***, tal como afirma Medrano (2023, como se citó en Jiménez, 2023):

La exposición dialogada consistirá en utilizar el dialogo, para producir aprendizajes, esto será con base en el diálogo entre docente y estudiantes, de esta forma compartir lo aprendido para una comprensión más profunda de las definiciones conceptos, se realizarán exposiciones magistrales con el apoyo de elementos que ayuden a mejorar la comprensión y participación activa de los participantes. (p. 17)

Esta estrategia se usó para abordar el tema “Sistema circulatorio”, con ayuda de la técnica del *diálogo*; se presentó a los estudiantes diapositivas del tema a tratar y con su participación se leía y analizaba la información, además en las diapositivas se emplearon diversas actividades que permitían participar a los estudiantes, consolidar sus aprendizajes y mantener su atención durante toda la clase.

Respecto a la estrategia ***Aprendizaje por descubrimiento*** Loor y Suástegui (2022) manifiestan que:

El aprendizaje por descubrimiento es un tipo de enseñanza en el cual se pone al estudiante como protagonista de su propio proceso de aprendizaje, ya que su objetivo es conseguir que

el estudiante descubra de un modo activo lo estudiado, sin que tenga que acudir a la memorización. (p. 1253)

Dicha estrategia se empleó para el desarrollo del tema “Sistema excretor (práctica)”, para lo cual previamente se agrupó a los estudiantes y se solicitó a cada grupo traer materiales para llevar a cabo una práctica de laboratorio casera denominada “disección de riñón de cerdo”, seguidamente se dio las pautas necesarias para llevar a cabo la práctica, a medida que los estudiantes realizaban el procedimiento, eran protagonistas de su propio aprendizaje de manera novedosa e interactiva.

En cuanto a la estrategia *Visual Thinking*, López (2018), sostiene que: “El pensamiento visual es el proceso de la mente que consiste en plasmar, por medio de imágenes y dibujos, ideas del pensamiento del sujeto, las cuales están relacionadas entre sí” (p. 149).

Esta estrategia permitió desarrollar los temas “Gametogénesis” y “Fecundación y embarazo”, para ello se presentó a los estudiantes infografías informativas, con su participación se analizaban las imágenes y con ello se fomentaba la construcción autónoma de aprendizajes.

Referente a la estrategia *Storytelling*, desde la perspectiva de Cassady (1990, como se citó en Bermúdez, 2018) se declara que: “El Storytelling es una forma de arte hablado que favorece los medios de preservación y transmisión de ideas, imágenes, motivos e incluso de emociones” (p. 13).

Esta estrategia fue empleada para abordar el tema “Alexander Von Humboldt: vida y descubrimientos”, para ello se procedió a entregarles a los estudiantes una historieta con información relevante de la clase, al impartir el tema con la historieta los estudiantes participaban e interactuaban y además demostraron facilidad para comprender el tema en relación a las ilustraciones presentadas en la historieta.

5.4. Población y Muestra

La población definida corresponde a 110 estudiantes de décimo de EGB de la Unidad Educativa Fiscomisional “San Francisco de Asís”. En cuanto a la muestra, es no probabilística a conveniencia, dado que, se ha seleccionado a 38 estudiantes de décimo de EGB, paralelo “C”, de la asignatura de Ciencias Naturales. Según Espinoza (2016), el muestreo es no probabilística

porque: “No se conoce la probabilidad que tienen los diferentes elementos de la población de estudio de ser seleccionados.” (p. 17). Asimismo, Vásquez (2017), argumenta que:

El muestreo por conveniencia es un método de muestreo no probabilístico, este método consiste en seleccionar a los elementos que son convenientes para la investigación para la muestra, dicha conveniencia se produce ya que el investigador se le resulta más sencillo de examinar a los sujetos ya sea por proximidad geográfica. Se caracteriza por el esfuerzo de obtener muestras que sean representativas mediante la inclusión en la muestra de grupos típicos. (p. 10)

Tabla 1

Población y Muestra

Población	Muestra
110 estudiantes de décimo de EGB.	38 estudiantes de décimo de EGB, paralelo “C”.

Nota. En la presente tabla se detalla la población y muestra del proyecto de investigación. Elaborado por: Solano, H. (2024)

6. Resultados

En el siguiente apartado constan los resultados obtenidos de la encuesta aplicada a los estudiantes de décimo año de EGB paralelo “C”.

Pregunta 1. Según la escala de valoración, indique la mejora de su rendimiento académico en cada tema de clase.

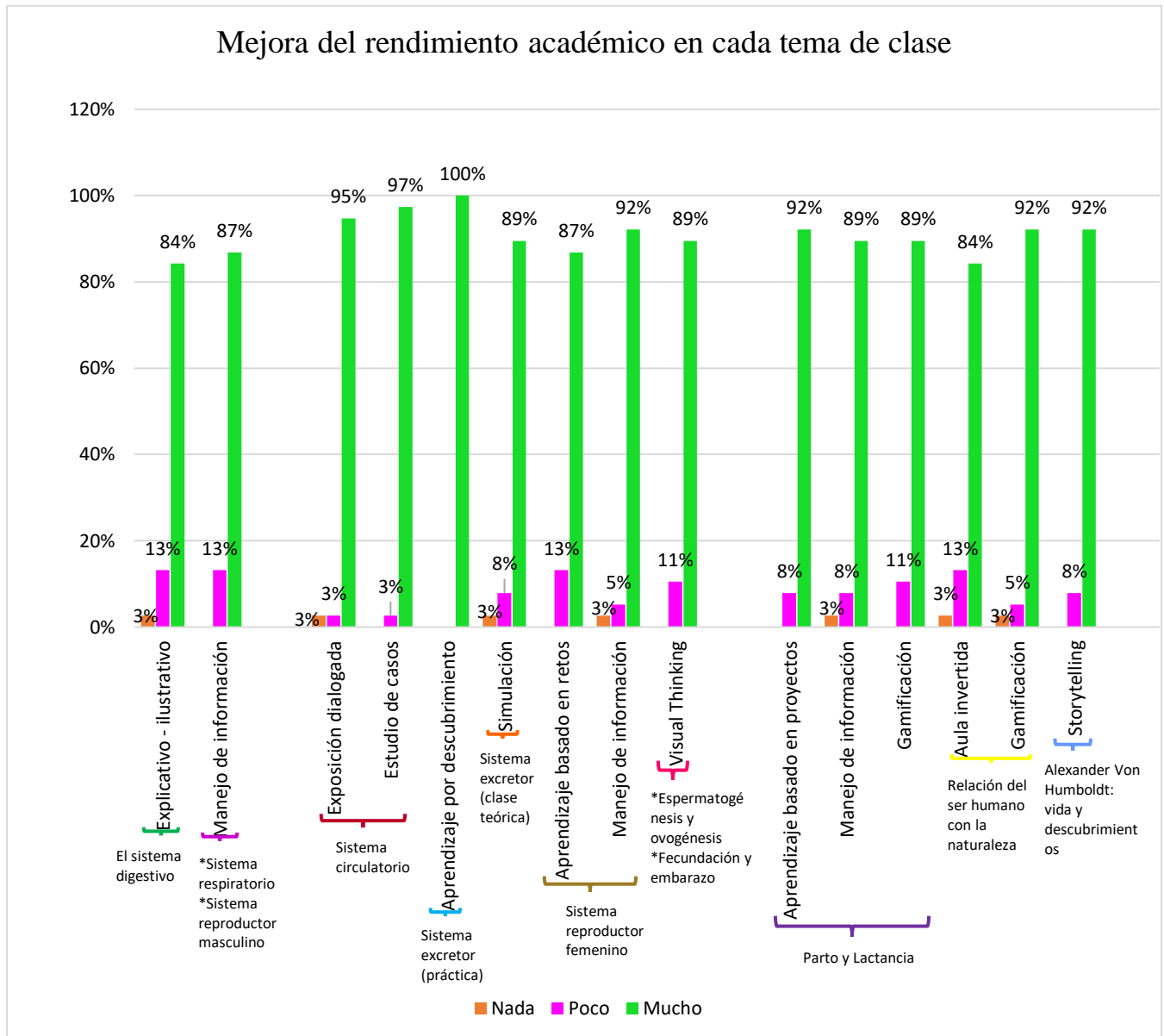
Tabla 2

Mejora del rendimiento académico en cada tema de clase

Temas	Estrategias didácticas	Escala de valoración			Total
		Nada	Poco	Mucho	
-El sistema digestivo	Explicativo - ilustrativa	1	5	32	38
-El sistema respiratorio	Manejo de información	0	5	33	38
-El sistema reproductor masculino					
-El sistema circulatorio	Exposición dialogada	1	1	36	38
	Estudio de caso	0	1	37	38
-El sistema excretor (práctica)	Aprendizaje por descubrimiento	0	0	38	38
-El sistema excretor (clase teórica)	Simulación	1	3	34	38
-Sistema reproductor femenino	Aprendizaje basado en retos	0	5	33	38
	Manejo de información	1	2	35	38
-Espermatogénesis y gametogénesis	Visual Thinking	0	4	34	38
-Fecundación y embarazo					
-Parto y Lactancia	Aprendizaje basado en proyectos	0	3	35	38
	Manejo de información	1	3	34	38
	Gamificación	0	4	34	38
-La relación del ser humano con la naturaleza	Aula invertida	1	5	32	38
	Gamificación	1	2	35	38
-Alexander Von Humboldt: vida y descubrimientos	Storytelling	0	3	35	38

Nota. En la tabla se evidencia la valoración que dan los estudiantes en relación a la mejora de su rendimiento académico en los temas abordados en clase. Fuente: Encuesta (2024). Elaborado por: Solano, H. (2024).

Figura 2
Mejora del rendimiento académico en cada tema de clase



Nota. En la figura se observa la valoración de la mejora del rendimiento académico en los temas abordados con cada estrategia didáctica. Fuente: Encuesta (2024). Elaborado por: Solano, H. (2024).

En la tabla y figura 2 se observa los resultados obtenidos en la investigación mediante la aplicación de la encuesta, respecto de los temas abordados en clase mediante la aplicación de estrategias didácticas innovadoras; se evidencia que el 100% de los estudiantes (38 estudiantes) señala “mucho”, en el tema Sistema excretor (práctica), que se trabajó con la estrategia de *Aprendizaje por descubrimiento*; con la misma opción, en el tema Sistema circulatorio, que se trabajó con las estrategias *exposición dialogada* y *estudio de caso*, resaltan los porcentajes del 95%

(36 estudiantes) y 97% (37 estudiantes) respectivamente; en cuanto a los temas restantes, estos fueron trabajados con diversas estrategias como: *manejo de información, gamificación, storytelling*, entre otras y sus porcentajes varían entre el 92% (35 estudiantes) y 84% (32 estudiantes). En cuanto a la opción “poco”, en cada estrategia utilizada, a excepción de la estrategia *Aprendizaje por descubrimiento*, los porcentajes van desde el 13% (5 estudiantes) al 3% (1 estudiante).

Pregunta 2. Según la escala de valoración, relacione las técnicas implementadas con la mejora de su rendimiento académico.

Tabla 3

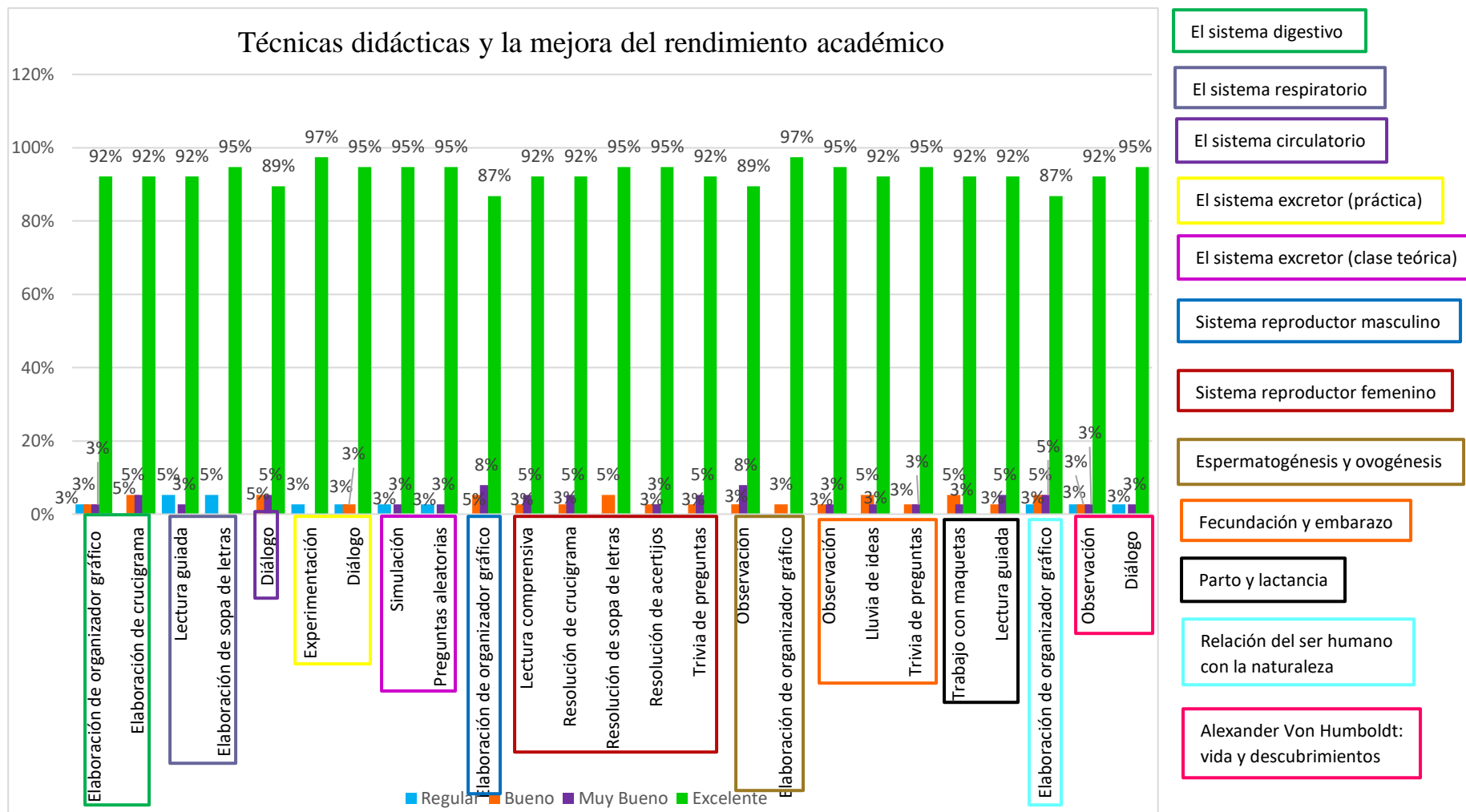
Técnicas didácticas y la mejora del rendimiento académico

Temas	Técnicas didácticas	Escala de valoración				Total
		Regular	Bueno	Muy Bueno	Excelente	
-El sistema digestivo	Elaboración de organizador gráfico	1	1	1	35	38
	Elaboración de crucigrama	0	2	2	35	38
-El sistema respiratorio	Lectura guiada	2	0	1	35	38
	Elaboración de sopa de letras	2	0	0	36	38
-El sistema circulatorio	Diálogo	0	2	2	34	38
-El sistema excretor (práctica)	Experimentación	1	0	0	37	38
	Diálogo	1	1	0	36	38
-El sistema excretor (clase teórica)	Simulación	1	0	1	36	38
	Preguntas aleatorias	1	0	1	36	38
-Sistema reproductor masculino	Elaboración de organizador gráfico	0	2	3	33	38
-Sistema reproductor femenino	Lectura comprensiva	0	1	2	35	38
	Resolución de crucigrama	0	1	2	35	38
	Resolución de sopa de letras	0	2	0	36	38
	Resolución de acertijos	0	1	1	36	38
	Trivia de preguntas	0	1	2	35	38
-Espermatogénesis y ovogénesis	Observación	0	1	3	34	38
	Elaboración de organizador gráfico	0	1	0	37	38
-Fecundación y embarazo	Observación	0	1	1	36	38
	Lluvia de ideas	0	2	1	35	38

	Trivia de preguntas	0	1	1	36	38
-Parto y Lactancia	Trabajo con maquetas	0	2	1	35	38
	Lectura guiada	0	1	2	35	38
-La relación del ser humano con la naturaleza	Elaboración de organizador gráfico	1	2	2	33	38
-Alexander Von Humboldt: vida y descubrimientos	Observación	1	1	1	35	38
	Diálogo	1	0	1	36	38

Nota. En la tabla se evidencia la valoración de las técnicas didácticas implementadas y su relación con la mejora del rendimiento académico de los estudiantes. Fuente: Encuesta (2024). Elaborado por: Solano, H. (2024).

Figura 3
Técnicas didácticas y la mejora del rendimiento académico



Nota. En la figura se evidencia la valoración de las técnicas didácticas implementadas y su relación con la mejora del rendimiento académico de los estudiantes. Fuente: Encuesta (2024). Elaborado por: Solano, H. (2024).

En la tabla y figura 3 se puede observar el criterio de los estudiantes respecto de la relación que existió entre las técnicas implementadas y la mejora de su rendimiento académico, se puede observar que mediante la aplicación de las técnicas *elaboración de organizador gráfico* y *experimentación* en el desarrollo de los temas gametogénesis y sistema excretor (práctica), respectivamente, el 97% (37 estudiantes) de los estudiantes señala “excelente”, esta valoración también es señalada por el 95% de los estudiantes (36 estudiantes) en la técnica *elaboración de sopa de letras* implementada en los temas de sistema respiratorio y sistema reproductor femenino y las técnicas *diálogo*, *simulación*, *preguntas aleatorias*, *resolución de acertijos*, *observación* y *trivia de preguntas*; en cuanto a las demás técnicas, el porcentaje de aceptación varía desde el 87% (33 estudiantes) al 92% (35 estudiantes). Respecto de la opción “muy bueno”, los porcentajes van desde el 3% (1 estudiante) al 8% (3 estudiantes).

Pregunta 3. Según la escala de valoración, relacione los recursos didácticos implementados con la mejora de su rendimiento académico.

Tabla 4

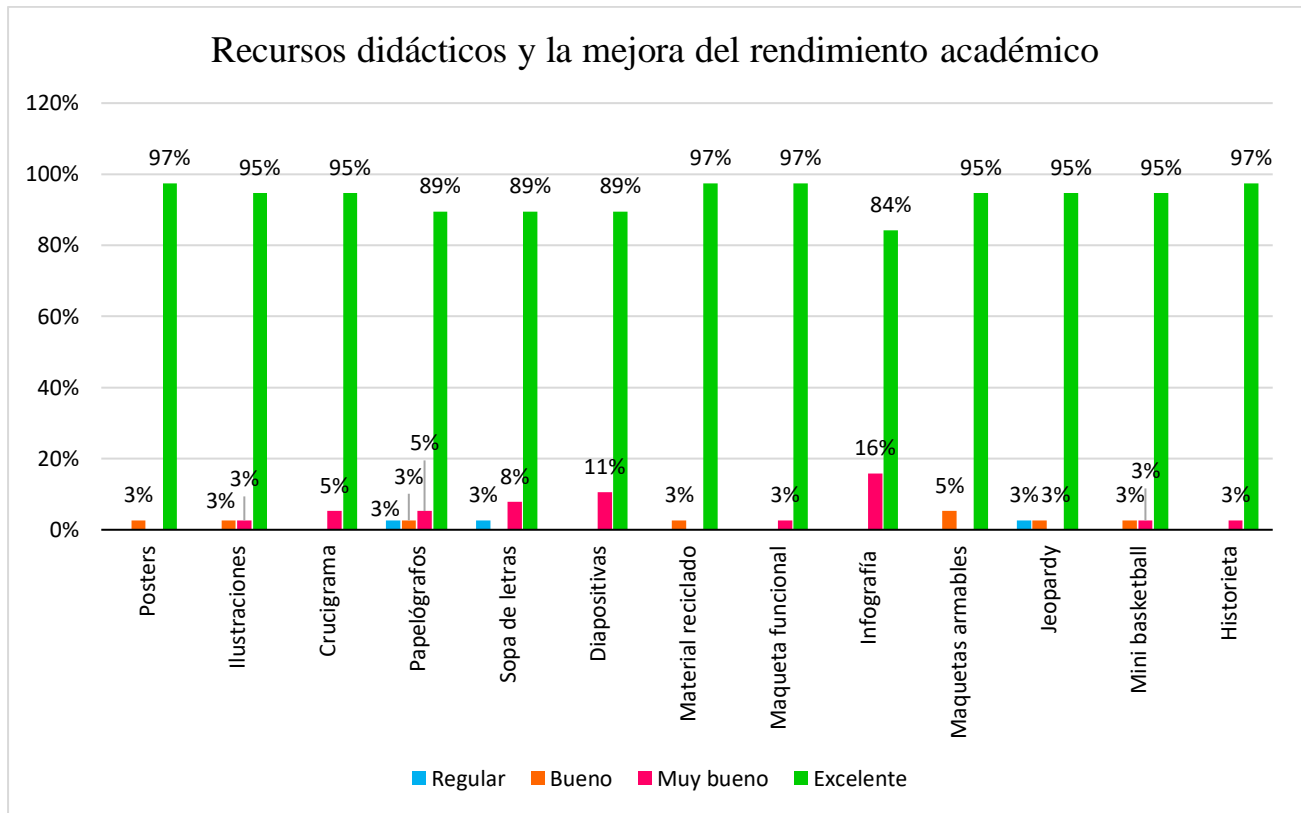
Recursos didácticos y la mejora del rendimiento académico

Recursos didácticos	Escala de satisfacción				Total
	Regular	Bueno	Muy bueno	Excelente	
Posters	0	1	0	37	38
Ilustraciones	0	1	1	36	38
Crucigrama	0	0	2	36	38
Papelógrafos	1	1	2	34	38
Sopa de letras	1	0	3	34	38
Diapositivas	0	0	4	34	38
Material reciclado	0	1	0	37	38
Maqueta funcional	0	0	1	37	38
Infografía	0	0	6	32	38
Trivia de preguntas	1	0	1	36	38
Maquetas armables	0	2	0	36	38
Jeopardy	1	1	0	36	38
Mini basketball	0	1	1	36	38
Historieta	0	0	1	37	38

Nota. En la tabla se evidencia la valoración de los recursos didácticos empleados y mejora del rendimiento académico. Fuente: Encuesta (2024). Elaborado por: Solano, H. (2024).

Figura 4

Recursos didácticos y la mejora del rendimiento académico



Nota. En la figura se evidencia la valoración de los recursos didácticos empleados y mejora del rendimiento académico. Fuente: Encuesta (2024). Elaborado por: Solano, H. (2024).

En la tabla y figura 4 se observa el criterio de los estudiantes respecto de la relación que existió entre los recursos didácticos aplicados con la mejora del rendimiento académico, en este sentido, para los recursos aplicados como: *posters*, *material reciclado*, *maqueta funcional* e *historieta*, el 97% de los estudiantes (37 estudiantes) señala “excelente”; en relación a los recursos como: *ilustraciones*, *crucigrama*, *maquetas armables*, *jeopardy* y *minibasketball* el 95% de los estudiantes (36 estudiantes) marcan la misma opción; los demás recursos varían su porcentaje desde un 84% (32 estudiantes) hasta el 89% (34 estudiantes); para el criterio “muy bueno” llama la atención los porcentajes 16% (6 estudiantes) y 11% (4 estudiantes) que marcan los recursos *infografía* y *diapositivas*, respectivamente, sin embargo para los demás recursos los porcentajes van desde el 3% (1 estudiante) al 5% (2 estudiantes). En consideración a las alternativas “bueno” y “regular” los porcentajes varían desde el 3% al 5%.

Pregunta 4. El modo de enseñanza le permitió mejorar su rendimiento académico, ¿Por qué?

Tabla 5

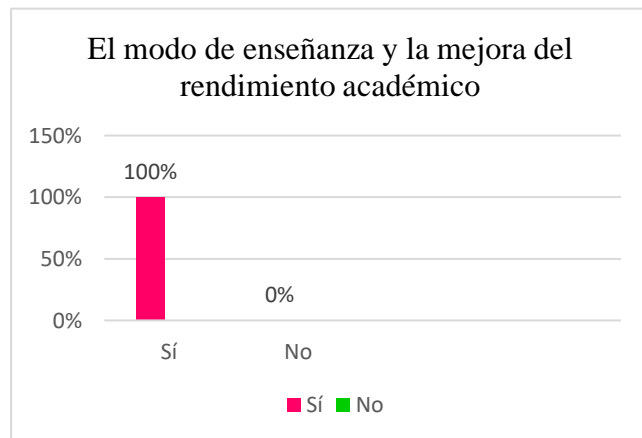
El modo de enseñanza y la mejora del rendimiento académico

	Total	
Sí	38	38
No	0	0

Nota. En la tabla se evidencia el criterio de los estudiantes respecto al modo de enseñanza y la mejora del rendimiento académico. Fuente: Encuesta (2024). Elaborado por: Solano, H. (2024).

Figura 5

El modo de enseñanza y la mejora del rendimiento académico



Nota. En la figura se evidencia el criterio de los estudiantes respecto al modo de enseñanza y la mejora del rendimiento académico. Fuente: Encuesta (2024). Elaborado por: Solano, H. (2024).

Tabla 6

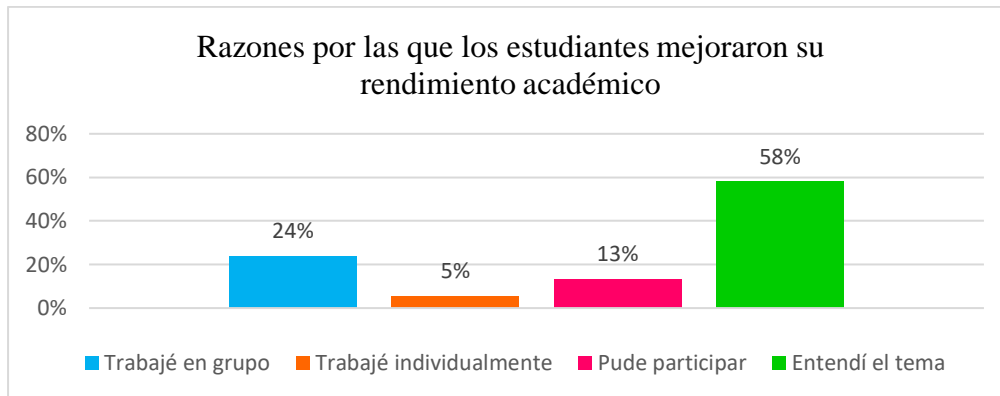
Razones por las que los estudiantes mejoraron su rendimiento académico

Trabajé en grupo	Trabajé individualmente	Pude participar	Entendí el tema	Total
9	2	5	22	38

Nota. En la tabla se evidencia el criterio de los estudiantes respecto al porqué mejoró su rendimiento académico. Fuente: Encuesta (2024). Elaborado por: Solano, H. (2024).

Figura 6

Razones por las que los estudiantes mejoraron su rendimiento académico



Nota. En la figura se evidencia el criterio de los estudiantes respecto al porqué mejoró su rendimiento académico. Fuente: Encuesta (2024). Elaborado por: Solano, H. (2024).

En la tabla y figura 5 se refleja que el 100% de los estudiantes (38 estudiantes), marca la opción “sí”, es decir, los estudiantes afirman que el modo de enseñanza permitió mejorar el rendimiento académico; mientras que, en la tabla y figura 6, se observa el criterio de los estudiantes en lo que respecta a las razones por las que consideran que su rendimiento académico mejoró; el 58% de los estudiantes (22 estudiantes) marca “entendí el tema”, el 24% de los estudiantes (9 estudiantes) señala “trabajé en grupo”; sin embargo, para las opciones “pude participar” y “trabajé individualmente” corresponde el 13% (5 estudiantes) y el 5% (2 estudiantes) respectivamente.

Pregunta 5. Considera que las clases impartidas fueron innovadoras, es decir, diferentes a las que recibe habitualmente, ¿Por qué?

Tabla 7

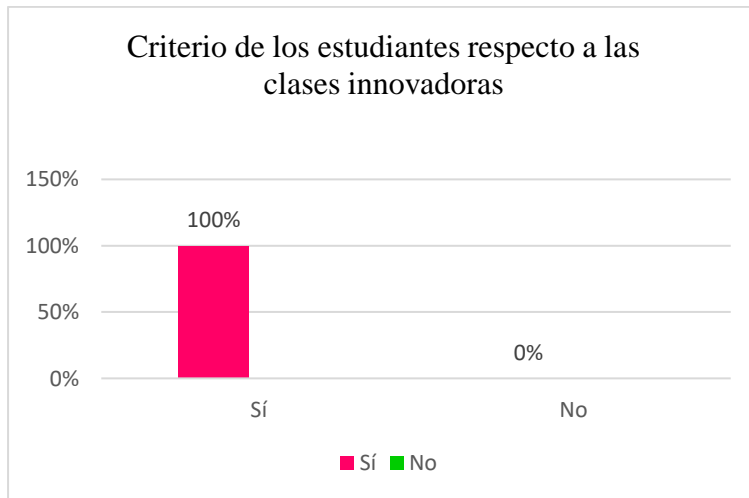
Criterio de los estudiantes respecto a las clases innovadoras

		Total
Sí	38	38
No	0	0

Nota. En la tabla se evidencia el criterio de los estudiantes respecto a las clases innovadoras. Fuente: Encuesta (2024). Elaborado por: Solano, H. (2024).

Figura 7

Criterio de los estudiantes respecto de las clases innovadoras



Nota. En la figura se evidencia el criterio de los estudiantes respecto a las clases innovadoras. Fuente: Encuesta (2024). Elaborado por: Solano, H. (2024).

Tabla 8

Razones por las que los estudiantes consideran que las clases fueron innovadoras

Se realizaron actividades nuevas	La clase era igual a la de otros docentes	Se observó creatividad	No se observó creatividad	Total
25	0	13	0	38

Nota. En la tabla se evidencia el criterio de los estudiantes respecto al porqué consideran que las clases fueron innovadoras. Fuente: Encuesta (2024). Elaborado por: Solano, H. (2024).

Figura 8

Razones por las que los estudiantes consideran que las clases fueron innovadoras



Nota. En la figura se evidencia el criterio de los estudiantes respecto al porqué consideran que las clases fueron innovadoras. Fuente: Encuesta (2024). Elaborado por: Solano, H. (2024).

En la tabla y figura 7 se puede observar que el 100% de los estudiantes (38 estudiantes) señala la alternativa “sí”, es decir, los estudiantes consideran que las clases fueron innovadoras; por otro lado, en la tabla y figura 8, se evidencia el criterio de los estudiantes referente a las razones por las que consideran que las clases fueron innovadoras, entre las opciones propuestas, destacan las siguientes: “se realizaron actividades nuevas” y “se observó creatividad”, con los porcentajes de 66% (25 estudiantes) y 34% (13 estudiantes), respectivamente.

A continuación, se presentan las notas obtenidas antes y después de la intervención de los estudiantes, de décimo año, paralelo “C”, de la Unidad Educativa Fiscomisional “San Francisco de Asís.

Tabla 9

Notas de los estudiantes antes y después de la intervención

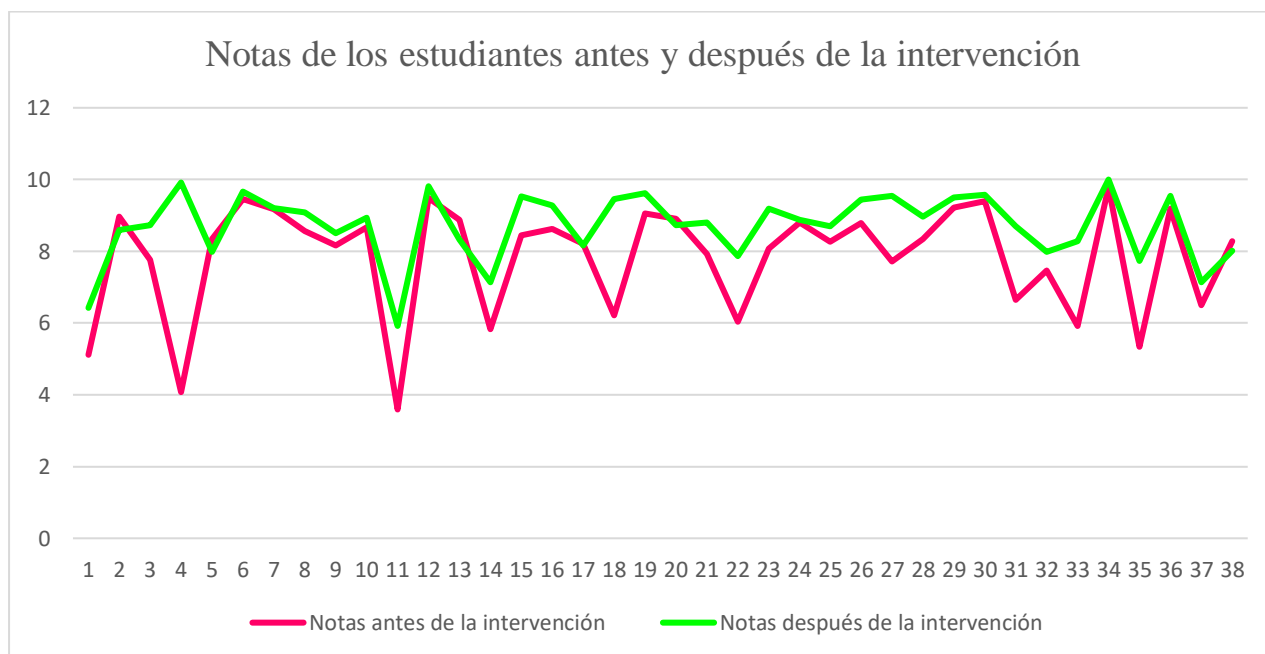
Unidad Educativa Fiscomisional “San Francisco de Asís”				
N.º	Nombres y Apellidos de los estudiantes	Notas antes de la intervención	Notas después de la intervención	Puntos de diferencia
1	Aguinzaca Remache Denis Moises	5,11	6,42	1,31
2	Benitez Castillo Kamyla Nayeli	8,97	8,60	-0,37
3	Bermeo Armijos Fernando Geovanny	7,76	8,73	0,97
4	Briceño Gordillo Damaris Siloe	4,07	9,91	5,84
5	Cabrera Jima Santiago Jose	8,34	7,99	0,35
6	Cabrera Montaña Evelyn Natasha	9,45	9,66	0,21
7	Castro Cango Andy Orlando	9,17	9,20	0,03
8	Cevallos Sarango Gabriela Del Carmen	8,57	9,08	0,51
9	Cordova Montoya Kevin Alfonso	8,16	8,50	0,34
10	Curipoma Cuenca Edwin Isaac	8,67	8,93	0,26
11	Delgado Jimenez Carlos Fabian	3,59	5,92	2,33
12	Eras Ramirez Camila Salome	9,49	9,81	0,32
13	Gonzalez Medina Jackson Alexander	8,87	8,32	-0,55
14	Granda Japon Magdalena Del Cisne	5,83	7,14	1,31
15	Guachanama Jaramillo Evelyn Priscila	8,44	9,53	1,09
16	Imaicela Solano Hermione Maria	8,63	9,28	0,65
17	Iñiguez Lojan Pablo Sebastian	8,20	8,16	-0,04
18	Llive Padilla Romeo Matias	6,22	9,45	3,23
19	Loaiza Tenezaca Janaid Maria	9,05	9,62	0,57
20	Malla Ordoñez Nayely Anahi	8,91	8,73	-0,18
21	Medina Cuenca Jorge Daniel	7,92	8,80	0,88
22	Neira Poma Jhonny Alejandro	6,04	7,87	1,83
23	Ordoñez Abrigo Ronny Andres	8,08	9,19	1,11
24	Orosco Lasso Paula Kamila	8,80	8,87	0,07
25	Pineda Calderon Haily Alejandra	8,27	8,70	0,43

26	Ponce Ramon Cristina Alexandra	8,78	9,44	0,66
27	Puchaicela Romero Ashly Jhurany	7,72	9,54	1,82
28	Quezada Cabrera Joan Sebastian	8,34	8,96	0,62
29	Ramon Jimenez Allison Stefany	9,22	9,50	0,28
30	Rodriguez Juella Ainoa Bethsabe	9,40	9,57	0,17
31	Rojas Alvarado Paulina Elizabeth	6,65	8,70	2,05
32	Salinas Moreno Jonathan Xavier	7,46	7,98	0,52
33	Sarango Hurtado Alan Adriel	5,92	8,28	2,36
34	Sozoranga Zapata Maria Jose	9,79	10,00	0,21
35	Tapia Conde Santiago Alejandro	5,34	7,73	2,39
36	Uchuari Toledo Angela Briggith	9,19	9,54	0,35
37	Velez Benitez Domenica Nicole	6,50	7,13	0,63
38	Vivar Hurtado Sebastian Antonio	8,28	8,01	0,27
	Total	7,82	8,71	0,92

Nota. Se muestran las notas antes y después de la intervención de los estudiantes de décimo año, paralelo “C”. Elaborado por: Solano, H. (2024).

Figura 9

Notas de los estudiantes antes y después de la intervención



Nota. En la figura se evidencian las notas antes y después de la intervención de los estudiantes de décimo año, paralelo “C”. Elaborado por: Solano, H. (2024).

En la tabla y figura 9 se evidencian las calificaciones obtenidas por parte de los estudiantes, se puede observar que la línea rosada, que indica las calificaciones antes de la intervención son variadas y en su mayoría va por debajo de la línea verde que muestra las calificaciones de los estudiantes después de la intervención. Cabe mencionar que las notas de los estudiantes después de la intervención fueron obtenidas sin ninguna ayuda extracurricular.

7. Discusión

En el siguiente apartado se realiza la contrastación entre la fundamentación teórica y los resultados obtenidos de la investigación con estudios previos.

Estrategias, técnicas y recursos didácticos para la mejora del rendimiento académico

En un estudio previo, los autores Aldas y Barros (2021) afirman que:

Las estrategias innovadoras, metodologías activas, herramientas y recursos tecnológicos que utiliza el docente en la actualidad, son esenciales para el proceso de enseñanza – aprendizaje y más aún para interacción y motivación de los estudiantes al recibir clases [...] las estrategias innovadoras permiten la reconfiguración de la práctica docente y calidad de la educación, por ende, es un elemento esencial que debe cumplirse. (p. 46)

Del mismo modo, Charte (2020, como se citó en Cajape, 2022) señala en su investigación que:

El aprendizaje de las Ciencias Naturales debe estar apoyado de estrategias didácticas innovadoras, que faciliten la investigación, además, que permitan la formulación y resolución de problemas, modificando principalmente el rol del estudiante. En resumen, las estrategias deben fundamentarse en desarrollar un ser humano creativo, solidario, interactivo, recíproco y reflexivo hacia el cuidado de su mundo. (p. 12)

Por otra parte, Pizarro (2000, como se citó en Ariza et al., 2018) manifiesta que: “El rendimiento académico es una medida de las capacidades indicativas que manifiestan, en forma estimativa, lo que una persona ha aprendido como consecuencia de un proceso de instrucción o formación” (p. 139).

La implementación de estrategias didácticas innovadoras para la mejora del proceso de enseñanza – aprendizaje de Ciencias Naturales es fundamental, puesto que propician clases participativas e interactivas, permitiendo que los estudiantes asuman un papel activo en el proceso de enseñanza – aprendizaje, es decir, se fomente la atención e interés por la asignatura y dé como resultado un impacto positivo en el rendimiento académico de los estudiantes; tal como lo alegan los autores antes mencionados.

Pese a que en ciertos temas de clase se empleó más de una vez tanto estrategias, técnicas y recursos didácticos, en cada tema estos obtuvieron un porcentaje de aceptación variado, esto se debe a que quizá para los estudiantes, alguno de ellos no fue oportuno para la comprensión de dicho tema, sin embargo, al trabajar de la mano de estrategias, técnicas y recursos fue más fácil darle un enfoque innovador a las diferentes estrategias didácticas aplicadas en el proceso enseñanza – aprendizaje y con ello optimizar el rendimiento académico de los educandos.

En cuanto a los resultados que se obtuvo en la investigación mediante la aplicación de la encuesta, respecto de los temas abordados en clase con la aplicación de estrategias didácticas innovadoras; se evidencia que el 100% de los estudiantes (38 estudiantes) señala “mucho”, en el tema Sistema excretor (práctica), que se trabajó con la estrategia de *Aprendizaje por descubrimiento*; con la misma opción, en el tema Sistema circulatorio, que se trabajó con las estrategias *exposición dialogada* y *estudio de caso*, resaltan los porcentajes del 95% (36 estudiantes) y 97% (37 estudiantes) respectivamente; en cuanto a los temas restantes, estos fueron trabajados con diversas estrategias como: *aprendizaje basado en proyectos*, *manejo de información*, *gamificación*, *storytelling*, entre otras y sus porcentajes varían entre el 92% (35 estudiantes) y 84% (32 estudiantes). En cuanto a la opción “poco”, en cada estrategia utilizada, a excepción de la estrategia *Aprendizaje por descubrimiento*, los porcentajes van desde el 13% (5 estudiantes) al 3% (1 estudiante).

Con estos antecedentes, es necesario destacar en que las estrategias didácticas mas efectivas fueron: *Aprendizaje por descubrimiento*, *exposición dialogada*, *estudio de casos*, *aprendizaje basado en proyectos*, *manejo de información*, *gamificación* y *storytelling*; no obstante las demás estrategias también tienen un porcentaje de aceptación significativo por parte de los estudiantes.

En cuanto al *Aprendizaje por descubrimiento*, se trabajó con la técnica *simulación* y recursos denominados *material del entorno*, contribuyendo a que los estudiantes tomen un rol activo en su proceso de enseñanza – aprendizaje y construyan conocimientos sin la necesidad de acudir a un texto; al trabajar con los estudiantes por medio de la experimentación resultó mucho más fácil la comprensión del tema que se estaba tratando, ya que observaban y palpaban el material; el uso del material reciclado les permitió asociar la función que tienen estos materiales en la vida

real y a su vez en el tema de estudio, facilitando la comprensión de la clase, dando como resultado optimas calificaciones de los estudiantes.

Lo antes mencionado concuerda con el argumento de Loor y Suástegui (2022), quienes manifiestan que:

El aprendizaje por descubrimiento es un tipo de enseñanza en el cual se pone al estudiante como protagonista de su propio proceso de aprendizaje, ya que su objetivo es conseguir que el estudiante descubra de un modo activo lo estudiado, sin que tenga que acudir a la memorización. (p. 1253)

Referente a la estrategia *exposición dialogada*, se trabajó con la técnica del *diálogo* y como recurso *diapositivas*, al implementar esta estrategia se logró analizar las diapositivas y dialogar del tema con los estudiantes, es importante mencionar que al realizar diapositivas con elementos para que los que los estudiantes interactúen, se capta su atención e interés por participar en el proceso enseñanza - aprendizaje, resultando más fácil la comprensión del tema, es así que esta estrategia se torna efectiva durante la intervención educativa; esto se corrobora con el argumento de Medrano (2023, como se citó en Jiménez, 2023):

La exposición dialogada consistirá en utilizar el diálogo, para producir aprendizajes, esto será con base en el diálogo entre docente y estudiantes, de esta forma compartir lo aprendido para una comprensión más profunda de las definiciones conceptos, se realizarán exposiciones magistrales con el apoyo de elementos que ayuden a mejorar la comprensión y participación activa de los participantes. (p. 17)

Otra estrategia que más efectividad de aplicación consiguió para mejorar el rendimiento académico es la de *estudio de caso*, dado que permitió que los estudiantes afiancen sus conocimientos al presentarles casos que guarden relación con lo visto en clases y la vida real, esto direccionó a que los estudiantes analicen el caso desde la teoría y entren en conexión con el mundo real; esto es congruente con el argumento de Pérez (2015):

Como estrategia, el docente diseña y adapta el caso partiendo tanto del contexto formativo de los estudiantes y sus características, como de los contenidos de aprendizaje que

respondan al objetivo buscado. El alumnado entra en contacto con una situación real que puede adaptarse a diversos niveles de análisis y exhaustividad. Lo que se pretende es que esa situación real incluya un problema, una oportunidad, un desafío, o la toma de una decisión fundamentada desde la teoría consultada y la experiencia del estudiantado. (p. 4)

A propósito del *Aprendizaje Basado en Proyectos*, esta estrategia fue trabajada con la técnica *elaboración de maquetas* y como recurso se utilizaron *maquetas armables*, al poner en efecto esta estrategia los estudiantes fueron protagonistas de su propio aprendizaje de manera activa, dado que al armar cada maqueta interactuaban entre sí de lo que observaban y por ende la construcción de conocimientos se dio de manera divertida mediante el involucramiento de la teoría con la práctica; de modo similar Sanmartín (2022) en su investigación afirma que:

El ABP es uno de los factores que contribuye a mejorar la motivación y el rendimiento escolar [...], es importante mencionar que el estudiante adquiere un rol activo permitiendo integrar la teoría con la práctica y respondiendo a una mayor participación en clases mejorando su disposición para realizar las tareas [...]. (p. 45)

Acercas de la estrategia *manejo de información*, esta se utilizó para abordar varios temas, sin embargo, se tomó en consideración cada tema a desarrollarse para de este modo implementar y apoyar esta estrategia con oportunas técnicas y recursos didácticos, cabe mencionar que esta estrategia tuvo porcentajes de efectividad en mayor y menor medida, esto debido a que quizá para impartir ciertos temas no fue la más apropiada. No obstante, al trabajar con esta estrategia se potenció el trabajo autónomo de los estudiantes, pues ellos eran quienes construían conocimientos de una manera organizada, sintetizada y nueva, con base en la reflexión, análisis y organización de información; asimismo en la investigación de Suárez y Fernández (2016, como se citó en Poma, 2023) se verifica que:

Este tipo de estrategia permite estructurar la información presentada, para lo cual se analiza dicha información, se seleccionan las ideas más importantes o adecuadas para un determinado objetivo, se construyen conexiones y jerarquizaciones entre sus partes y se integran posteriormente en un todo coherente y significativo. Se logra con todo establecer conexiones internas entre los elementos que componen los materiales de aprendizaje,

transformando la información en otro formato que facilita su comprensión y asimilación.
(p. 24)

Referente a la estrategia didáctica *gamificación*, esta fue utilizada para abordar dos temas, en cada uno tuvo un porcentaje de aceptación significativo, al implementar esta estrategia se utilizó como recursos *jeopardy* y *minibasketball* (juegos de tablero), mediante esto fue posible captar la atención e interés de los estudiantes y de este modo generar un proceso enseñanza – aprendizaje entretenido y participativo. Lo antes mencionado concuerda con el autor Freire (2022) quien indica en su investigación que:

La estrategia didáctica gamificación tiene un impacto positivo dentro del ámbito educativo, buscando potencializar las habilidades y destrezas que poseen los alumnos, mejorando los resultados académicos por medio de un aprendizaje lúdico, motivacional, activo, innovador, divertido e interesante, la misma que acrecienta la atención por la asignatura [...]. (p. 51)

Con relación a la estrategia *Storytelling*, esta se trabajó con las técnicas de *diálogo* y *observación*, mediante el recurso *historieta*, a través de estos elementos fue posible brindar a los estudiantes una clase innovadora, pues no tuvieron la necesidad de recurrir a un libro o una lectura aburrida, la utilización de la *historieta* permitió orientar a los estudiantes hacia lo que se quería transmitir mediante ilustraciones y textos entretenidos y acorde a su edad, esto posibilitó que los estudiantes recuerden con facilidad lo visto y analizado en el desarrollo de la clase; esto se corrobora en la investigación de Beltrán et al. (2020), quienes indican que: “El storytelling, es una estrategia que posibilita contar historias haciendo uso de las herramientas digitales, que permiten una comunicación flexible para conseguir un modelo educativo, dinámico, interactivo, basado en la experimentación e innovación” (p. 41).; agregando a lo anterior, Crespo y Cárdenas (2021), enfatizan que:

[...] al utilizar Storytelling en la clase, se obtendrá la concentración máxima del observante; ya que, al presentar las ilustraciones, el estudiante se sentirá protagonista de la historia; de tal forma captará la idea que se le quiere dar a conocer, floreciendo ahí un mundo de aprendizajes extraordinario. (p. 127)

Por otro lado, en lo que concierne a las técnicas implementadas y la mejora del rendimiento académico, se observó que mediante la aplicación de las técnicas elaboración de organizador gráfico y experimentación en el desarrollo de los temas gametogénesis y sistema excretor (práctica), respectivamente, el 97% (37 estudiantes) de los estudiantes señala “excelente”, esta valoración también fue señalada por el 95% de los estudiantes (36 estudiantes) en la técnica *elaboración de sopa de letras, diálogo, simulación, preguntas aleatorias, resolución de acertijos, observación y trivia de preguntas*; en cuanto a las demás técnicas, el porcentaje de aceptación varía desde el 87% (33 estudiantes) al 92% (35 estudiantes). Respecto de la opción “muy bueno”, los porcentajes van desde el 3% (1 estudiante) al 8% (3 estudiantes).

Como indican los resultados, cada técnica implementada tuvo gran aceptación por parte de los estudiantes; es importante mencionar que las técnicas didácticas al ser el conjunto de actividades que promueven conocimientos permitieron diversificar el modo de trabajo en el aula, pues cada actividad estaba enfocada a captar la atención de los estudiantes, además de facilitar y viabilizar el uso de las estrategias didácticas con características innovadoras. Lo que se afirma con el argumento de Solano (2014), en donde señala que:

Las técnicas didácticas son aquellas actividades, que fuera de la tradicional lección magistral, el docente planea y ejecuta para facilitar la construcción del conocimiento y promocionar un aprendizaje significativo, tanto para el mismo docente como para el estudiantado, donde el aprender-haciendo se convierte en un elemento adicional sumamente valioso para lograr los objetivos propuestos. El uso intra-aula de técnicas didácticas variadas nos permite salir de la rutina e incursionar en el siempre beneficioso campo de la innovación educativa. (p. 2)

Respecto de la relación que existió entre los recursos didácticos aplicados con la mejora del rendimiento académico, para los recursos aplicados como: *posters, material reciclado, maqueta funcional e historieta*, el 97% de los estudiantes (37 estudiantes) señala “excelente”; en relación a los recursos como: *ilustraciones, crucigrama, maquetas armables, jeopardy y minibasketball* el 95% de los estudiantes (36 estudiantes) marcan la misma opción; los demás recursos varían su porcentaje desde un 84% (32 estudiantes) hasta el 89% (34 estudiantes); para el criterio “muy bueno” llama la atención los porcentajes 16% (6 estudiantes) y 11% (4

estudiantes) que marcan los recursos *infografía* y *diapositivas*, respectivamente, sin embargo para los demás recursos los porcentajes van desde el 3% (1 estudiante) al 5% (2 estudiantes). En consideración a las alternativas “bueno” y “regular” los porcentajes varían desde el 3% al 5%.

Es relevante resaltar los resultados obtenidos en cuanto al uso de cada uno de los recursos didácticos, pues el mayor porcentaje de los estudiantes indica que fue adecuado haber trabajado con cada uno de estos. Como se mencionó anteriormente, al implementar una estrategia didáctica es imprescindible el uso de técnicas didácticas, pero para esto también se considera relevante el uso de recursos didácticos que nos permitan potenciar el desarrollo del proceso enseñanza – aprendizaje; al aplicar la propuesta de intervención educativa se utilizaron recursos con elementos que llamen la atención de los estudiantes y a su vez construyan conocimientos de manera innovadora y activa. Este argumento concuerda con Villacreses et al. (2016) quienes indican que:

Los recursos didácticos son un conjunto de elementos que facilitan la realización del proceso de enseñanza y aprendizaje, los cuales contribuyen a que los estudiantes logren el dominio de un conocimiento determinado, al proporcionarles experiencias sensoriales representativas de dicho conocimiento. Es cualquier material que, en un contexto educativo determinado, sea utilizado para facilitar el desarrollo de las actividades formativas. Los recursos educativos que se pueden utilizar en una situación de enseñanza y aprendizaje pueden ser o no medios didácticos. (p. 4)

El modo de enseñanza y la mejora del rendimiento académico

Respecto del modo de enseñanza y potenciar el rendimiento académico, el 100% de los estudiantes (38 estudiantes), marca la opción “sí”, es decir, los estudiantes afirman que el modo de enseñanza permitió mejorar el rendimiento académico; además, se observa el criterio de los estudiantes en lo que respecta a las razones por las que consideran que su rendimiento académico mejoró; el 58% de los estudiantes (22 estudiantes) marca “entendí el tema”, el 24% de los estudiantes (9 estudiantes) señala “trabajé en grupo”; sin embargo, para las opciones “pude participar” y “trabajé individualmente” corresponde el 13% (5 estudiantes) y el 5% (2 estudiantes) respectivamente.

Las opciones que más destacan son: “entendí el tema” y “trabajé en grupo”, dadas estas razones por parte de los estudiantes y con base en la experiencia obtenida, se puede deducir que al exponer a los educandos a elementos como: la interacción, diversidad de estrategias didácticas, la motivación, diferentes modalidades de trabajo como en este caso el trabajo en grupo, entre otros; se logra captar la atención y con ello la comprensión de cada uno de los temas, aspecto que permite mejorar su rendimiento académico; esto se valida con la perspectiva de Choez (2022) quien indica que:

El rol de motivación es importante en el proceso enseñanza-aprendizaje porque es el detonante que enciende y dispone a los estudiantes a aprender, esto se complementa con las estrategias, metodologías, recursos y herramientas que utiliza el docente en el desarrollo de sus actividades académicas lo que fortalece en los estudiantes las diferentes habilidades y competencias para formarse lo cual desemboca en un aprendizaje significativo logrando que en el aula exista una interacción entre docentes y dicentes. (p. 18).

Clases innovadoras

Según el autor Zambrano (2019):

La innovación educativa es fundamental para mejorar el proceso de aprendizaje. Se trata de aplicar un conjunto de ideas, creencias, estrategias y procesos en las prácticas educativas vigentes. Con ello se trata de introducir o provocar cambios en la cotidianidad del aula de clases. (p. 95)

En lo que respecta a clases innovadoras, el 100% de los estudiantes (38 estudiantes) señala la alternativa “sí”, es decir, los estudiantes consideran que las clases fueron diferentes a las que reciben habitualmente; por otro lado, se evidencia el criterio de los estudiantes referente a las razones por las que consideran que las clases fueron innovadoras, entre las opciones propuestas, destacan las siguientes: “se realizaron actividades nuevas” y “se observó creatividad”, con los porcentajes de 66% (25 estudiantes) y 34% (13 estudiantes), respectivamente.

Con base en lo mencionado por el autor y los resultados obtenidos se evidencia estrecha coherencia, debido a que si bien es cierto en el proceso de enseñanza – aprendizaje se utilizaron de

manera novedosa diversas estrategias didácticas y demás elementos para provocar un cambio dentro del proceso áulico con el fin de construir un proceso diferente y con todos estos factores, mejorar el rendimiento académico de los estudiantes.

8. Conclusiones

- El rendimiento académico de los estudiantes se optimiza por medio de estrategias didácticas innovadoras que despierten la atención e interés de los estudiantes por participar en el proceso enseñanza – aprendizaje de Ciencias Naturales.
- Las estrategias didácticas innovadoras identificadas y que permiten la mejora del rendimiento académico de los estudiantes son: simulación, estudio de caso, aprendizaje basado en proyectos, aprendizaje basado en retos, aula invertida o flipped classroom, gamificación, explicativo-ilustrativo, manejo de información, exposición dialogada, aprendizaje por descubrimiento, visual thinking y storytelling.
- La atención e interés de los estudiantes por participar en el PEA de Ciencias Naturales se logra mediante la aplicación de estrategias didácticas innovadoras durante el desarrollo de la propuesta de intervención educativa.
- La mejora del rendimiento académico de los educandos se alcanza por medio de la aplicación de estrategias didácticas innovadoras en el proceso enseñanza - aprendizaje, como reflejan los resultados obtenidos de los instrumentos de evaluación e investigación.

9. Recomendaciones

A continuación, se presenta algunas sugerencias para el desarrollo de futuras investigaciones.

- Es necesario que los actores educativos se actualicen constantemente para promover un proceso enseñanza – aprendizaje fuera de lo tradicional y enriquecedor respecto del manejo del conocimiento científico.
- Es importante que al momento de aplicar estrategias didácticas innovadoras se tome en cuenta el tema a tratar, de modo que la clase se torne activa y participativa.
- Se requiere implementar estrategias didácticas innovadoras en el proceso áulico; puesto que, esto permite captar la atención e interés de los estudiantes por el tema que se está abordando.
- Se sugiere dar un enfoque innovador a las estrategias didácticas y trabajar en conjunto con el correcto y oportuno uso de técnicas y recursos didácticos, lo que potencia el rendimiento académico de los educandos.

10. Bibliografía

- Abreu, J. (2015). Análisis al Método de la Investigación. *Daena: International Journal of Good Conscience*, 10(1), 205-214. [http://www.spentamexico.org/v10-n1/A14.10\(1\)205-214.pdf](http://www.spentamexico.org/v10-n1/A14.10(1)205-214.pdf)
- Abreu, Y., Barrera, A., Breijo, T. y Bonilla, I. (2018). El proceso de enseñanza aprendizaje de los Estudios Lingüísticos: su impacto en la motivación hacia el estudio de la lengua. *MENDIVE*, 16(4). <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/6622576.pdf>
- Acosta, R., Ávila, J., Díaz, C., Flores, J., Rojas, C. y Sáez, F. (2017). *Estrategias didácticas para el aprendizaje significativo en contextos universitarios* [Archivo PDF]. https://moodle.uneg.edu.ve/pluginfile.php/143236/mod_resource/content/1/estrategias-did%C3%A1cticas.pdf
- Aguilar, A. (2023). *Estrategias didácticas creativas para el fortalecimiento del rendimiento académico de los estudiantes, en Ciencias Naturales. Período lectivo 2022 – 2023* [Trabajo de Integración Curricular, previo a la obtención del título de Licenciado en Pedagogía de las Ciencias Experimentales, Química y Biología]. https://dspace.unl.edu.ec/jspui/bitstream/123456789/28258/1/AngelJesus_AguilarAguilar.pdf
- Aguilar, M., Martínez, J., Martínez, J. y Sánchez, M. (2020). *Estrategias didácticas en entornos de aprendizaje enriquecidos con tecnología (antes del COVID-19)* [Archivo PDF]. <https://www.casadelibrosabiertos.uam.mx/contenido/contenido/Libroelectronico/estrategias-didacticas.pdf>
- Aguilera, C., Manzano, A., Martínez, I., Lozano, M. y Casiano, C. (2017). El modelo flipped classroom. *INFAD*, 4(1), 261-266. <https://www.redalyc.org/pdf/3498/349853537027.pdf>
- Alcívar, L. (2018). *Las estrategias didácticas y su incidencia en el rendimiento escolar de los estudiantes del sexto y séptimo año de la escuela de educación básica “Augusto Solórzano Constantine” del cantón Santo Domingo de los Tsáchilas periodo lectivo 2017/2018* [Trabajo de investigación previo a la obtención del título de licenciada en

ciencias de la educación mención educación primaria].
<https://repositorio.ulead.edu.ec/bitstream/123456789/2980/1/ULEAM-PRIM-0056.pdf>

Alemán, B., Navarro, O., Suárez, R., Barceló, Y. y Encinas, T. (2018). La motivación en el contexto del proceso enseñanza-aprendizaje en carreras de las Ciencias Médicas. *Revista Médica Electrónica*, 40(4), 1257-1270.
http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1684-18242018000400032

Ángel, L. (2018). *Teorías del aprendizaje y modelos pedagógicos implementados en la enseñanza de canto en la Lic. en música de la UPN* [Trabajo de grado como requisito parcial para optar al título de licenciado en música].
<http://repository.pedagogica.edu.co/bitstream/handle/20.500.12209/9392/TE-20195.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Ariza, C., Sardoth, J. y Rueda, L. (2018). *El rendimiento académico: una problemática compleja* [Archivo PDF].<https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/6523274.pdf>

Arreola, G. y Hernández, E. (2021). *El rendimiento académico y su relación con algunos factores asociados al aprendizaje en alumnos de educación superior* [Archivo PDF].
<http://www.upd.edu.mx/PDF/Libros/RendimientoAcademico.pdf>

Balcazar, F. (2003). Investigación acción participativa (iap): Aspectos conceptuales y dificultades de implementación. *Fundamentos Humanidades*, 4(7-8), 59-77.
<https://www.redalyc.org/pdf/184/18400804.pdf>

Barba, L., Posso, R. y Otañez, N. (2020). El conductismo en la formación de los estudiantes universitarios. *Educare*, 24(1). <https://revistas.investigacion-upelipb.com/index.php/educare/article/download/1229/1276?inline=1>

Barón, N. (2016). *El conectivismo [Reseña]* [Archivo PDF].
https://portal.ucol.mx/content/micrositios/260/file/conectivismo_resena.pdf

Barragán, R., Castillo, M., Escobar, M. y Cárdenas, M. (2022). La Gamificación como herramienta metodológica en la enseñanza. *Polo del Conocimiento*, 7(1), 686-701.
<https://polodelconocimiento.com/ojs/index.php/es/article/download/3503/7930>

- Barros, S. y Aldas, H. (2021). Estrategias innovadoras para el proceso de enseñanza – aprendizaje de la Educación Física en Bachillerato. *Revista Arbitrada Interdisciplinaria KOINONIA*, 5(2), 25-50. <https://fundacionkoinonia.com.ve/ojs/index.php/revistakoinonia/article/view/1223/pdf>
- Beltrán, A., Carlos, J. y Rivera, D. (2020). El Storytelling como recurso de enseñanza en el aula universitaria. *Revista Científica de Ciencias Sociales y Humanas*, 32-43. <https://universidadverdad.uazuay.edu.ec/index.php/udaver/article/download/310/517/773>
- Bermúdez, J. (2018). *El Storytelling como una estrategia didáctica para el mejoramiento de la producción oral en francés de los estudiantes de ciclo II en el colegio La Candelaria* [Trabajo de Grado para optar por el título de Licenciatura en educación básica con énfasis en Humanidades e Idiomas]. <https://repository.unilibre.edu.co/bitstream/handle/10901/15697/EL%20STORYTELLING%20COMO%20UNA%20ESTRATEGIA%20DID%20CTICA%20PARA%20EL%20MEJORAMIENTO%20DE%20LA%20PRODUCCI%20N%20ORAL%20EN%20FRANC.pdf?sequence=1>
- Bernal, Y. y Rodríguez, C. (2017). *Factores que Inciden en el Rendimiento Escolar de los Estudiantes de la Educación Básica Secundaria* [Trabajo presentado para optar el título de Magister en educación]. <https://repository.ucc.edu.co/server/api/core/bitstreams/8b5b031e-2961-446e-b202-3a03265c87b0/content>
- Blanco, J. (2018). CONDUCTISMO: Principios conductuales básicos [Archivo PDF]. <https://www.masterpsicoterapia.com/wp-content/uploads/2018/02/Modelo-Conductista-17-18.pdf>
- Bolaño, O. (2020). El Constructivismo: Modelo Pedagógico para la Enseñanza de las Matemáticas. *Educare*, 24(3), 488-502. <https://revistas.investigacion-upelipb.com/index.php/educare/article/view/1413/1359>

- Cajape, C. (2022). *Estrategia didáctica para la enseñanza de Ciencias Naturales* [Artículos profesionales de alto nivel]. <https://dspace.ups.edu.ec/bitstream/123456789/22155/1/UPS-GT003669.pdf>
- Campos, V. y Moya, R. (2011). La formación del profesional desde una concepción personalizada del proceso de aprendizaje. *Cuadernos de Educación y Desarrollo*, 3(28), 1-6. <https://www.eumed.net/rev/ced/28/cpmr.pdf>
- Campoverde, M., Macanchí, M. y Bélgica, O. (2020). Innovación educativa, pedagógica y didáctica. Concepciones para la práctica en la Educación Superior. *Universidad y Sociedad*, 12(1), 396-403. <http://scielo.sld.cu/pdf/rus/v12n1/2218-3620-rus-12-01-396.pdf>
- Cantón, J. (2017). *El pensamiento visual: dilo con imágenes* [Archivo PDF]. https://dspace.unia.es/bitstream/handle/10334/3762/01_Matbas_Tema1_PensamientoVisual.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Casco, D. (2022). El modelo pedagógico conductista empleado por docentes para el proceso enseñanza - aprendizaje de las destrezas del área de Lengua y Literatura, en los estudiantes de Bachillerato en la Institución Educativa Municipal “Rafael Alvarado” en el periodo académico 2021-2022 [Archivo PDF]. <http://www.dspace.uce.edu.ec/bitstream/25000/28304/1/FIL-PLL-CASCO%20DIEGO.pdf>
- Castro, K. (2023). *Estrategias lúdicas para la generación de aprendizajes significativos en Ciencias Naturales de octavo año de Educación General Básica, año lectivo 2022 – 2023* [Trabajo de Integración Curricular previo a la obtención del título de Licenciada en Pedagogía de la Química y Biología]. https://dspace.unl.edu.ec/jspui/bitstream/123456789/26726/1/Kamila%20Salome_CastroYepez.pdf
- Choez, P. (2022). *Rol de la motivación en el proceso de enseñanza-aprendizaje mediada por los E-Learning y las TICS* [Archivo PDF]. <https://dspace.ups.edu.ec/bitstream/123456789/22154/1/UPS-GT003668.pdf>

- Cobo, G. y Valdivia, S. (2017). *Aprendizaje Basado en Proyectos* [Archivo PDF]. <https://repositorio.pucp.edu.pe/index/bitstream/handle/123456789/170374/5.%20Aprendizaje%20Basado%20en%20Proyectos.pdf?sequence=1>
- Coloma, C. y Tafur, R. (1999). El constructivismo y sus implicancias en Educación. *Dialnet*, 8(16), 217-244. <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/5056798.pdf>
- Correa, D. y Pérez, F. (2022). Los modelos pedagógicos: trayectos históricos. *Debates por la historia*, 10(2), 125-154. <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/8596714.pdf>
- Cortez, N. y Tunal, G. (2018). Técnicas de enseñanza basadas en el modelo de desarrollo cognitivo. *Educación y Humanismo*, 20(35). <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/6510627.pdf>
- Crespo, V. y Cárdenas, N. (2021). Storytelling como estrategia de enseñanza-aprendizaje para desarrollar el lenguaje en Educación Inicial mediante cuentos. *Dialnet*, 2(13), 122-137. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8312659>
- Cruz, A., Orozco, J. y Díaz, A. (2020). La Simulación como estrategia didáctica en las prácticas de formación docente. Experiencia en la carrera Ciencias Sociales. *Torreón Universitario*, 9(25), 16-28. <https://www.lamjol.info/index.php/torreon/article/download/9851/11383?inline=1#:~:text=La%20simulaci%C3%B3n%20es%20una%20estrategia%20de%20aprendizaje%20grupal%20que%20permite,de%20circunstancias%2C%20hechos%20o%20acontecimientos>
- Díaz, A. (2019). Estudio experimental sobre estrategias didácticas innovadoras y tradicionales en la enseñanza de Estudios Sociales. *Revista Electrónica de Conocimientos, Saberes y Prácticas*, 2(1), 21-35. <https://camjol.info/index.php/recsp/article/view/8164>
- Espinoza, E., Ochoa, M. y Ordoñez, B. (2020). El constructivismo y su prevalencia en el proceso de enseñanza-aprendizaje en la educación básica en Machala. Caso de estudio. *Revista Metropolitana de Ciencias Aplicadas*, 3(3), 24-31. <https://remca.umet.edu.ec/index.php/REMCA/article/view/305/330>

- Espinoza, I. (2016). *Tipos de muestreo* [Archivo PDF].
<http://www.bvs.hn/Honduras/Embarazo/Tipos.de.Muestreo.Marzo.2016.pdf>
- Freire, J. (2022). *La estrategia didáctica gamificación en el aprendizaje de la asignatura de Matemática en los estudiantes de Educación General Básica Media de la Unidad Educativa “Cesar Augusto Salazar Chávez”, de la ciudad de Ambato* [Informe final del Trabajo de Integración Curricular previo a la obtención del título de Licenciado en Ciencias de la Educación Básica].
<https://repositorio.uta.edu.ec/bitstream/123456789/35737/1/Proyecto%20de%20Titulaci%c3%b3n%20Final%20-%20Freire%20Quispe%20Jenny%20Zulay.pdf>
- Garcés, E., Garcés, E. y Alcívar, O. (2022). Las técnicas didácticas y su articulación en el diseño de metodologías activas: consideraciones necesarias. *Revista Universidad y Sociedad*, 14(3), 409-416.
<https://rus.ucf.edu.cu/index.php/rus/article/download/2859/2836/>
- García, L. (2020). *Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP)* [Archivo PDF].
<https://www.um.es/documents/299436/17429432/APRENDIZAJE+BASADO+EN+PROYECTOS.pdf/0400d3a0-9808-4510-9283-721731013da6>
- Grasso, P. (2020). *Rendimiento académico: un recorrido conceptual que aproxima a una definición unificada para el ámbito superior* [Archivo PDF].
https://fh.mdp.edu.ar/revistas/index.php/r_educ/article/download/4165/4128
- Graterol, R. (2011). *Metodología de la investigación* [Archivo PDF].
<https://jofillop.files.wordpress.com/2011/03/metodos-de-investigacion.pdf>
- Guerrero, J. (2020). *DEFINICIÓN DE: ENFOQUE, MODELO, MÉTODO, ESTRATEGIA Y OTROS TÉRMINOS QUE SE USAN EN LA DOCENCIA*.
<https://docentesaldia.com/2020/10/11/definicion-de-enfoque-modelo-metodo-estrategia-y-otros-terminos-que-se-usan-en-la-docencia/>
- Hernández, A. (2020). *El uso de organizadores gráficos para el aprendizaje* [Archivo PDF].
https://ade.edugem.gob.mx/bitstream/handle/acervodigitaledu/27690/MAVAGUADPED84_El%20uso%20de%20organizadores%20gr%C3%A1ficos%20para%20el%20aprendizaje.pdf?sequence=1

- Hidalgo, P. (2023). *Estrategias didácticas constructivistas para la potenciación del rendimiento académico de los estudiantes en Biología. Año lectivo 2022-2023* [Trabajo de Integración Curricular previo a la obtención del título de Licenciada en Pedagogía de las Ciencias Experimentales, Química y Biología]. <https://dspace.unl.edu.ec/jspui/handle/123456789/26702>
- Jiménez, A. y Robles, F. (2016). Las estrategias didácticas y su papel en el desarrollo del proceso de enseñanza aprendizaje. *Educateciencia*, 9(10). <https://tecnocientifica.com.mx/educateconciencia/index.php/revistaeducate/article/view/218>
- Jiménez, Y. (2023). *La planificación microcurricular en las Ciencias Naturales y el logro de aprendizaje en los estudiantes. Periodo lectivo 2022-2023* [Trabajo de Integración Curricular, previo a la obtención del título de Licenciada en Pedagogía de las Ciencias Experimentales, Química y Biología]. https://dspace.unl.edu.ec/jspui/bitstream/123456789/28347/1/YuriPaola_JimenezCastillo.pdf
- Léon, E. (2021). Análisis contrastivo de tres modelos pedagógicos. *Orbiscognita*, 5(2), 1-8. <http://portal.amelica.org/ameli/jatsRepo/213/2132226004/2132226004.pdf>
- Lima, S., Lima, A. y Cervantes, F. (2021). *El estudio de caso como estrategia en el modelo e-learning* [Archivo PDF]. <https://investigacion.fca.unam.mx/docs/memorias/2021/6.01.pdf>
- Loor, A. y Mendoza, K. (2022). Estrategia Didáctica para el Fortalecimiento de los Estilos de Aprendizaje de los Estudiantes de Tercer Año de Bachillerato General Unificado de la Unidad Educativa Pedro Agustín López Ramos. *Polo del Conocimiento*, 7(6), 1352-1362. <https://polodelconocimiento.com/ojs/index.php/es/article/view/4141/9721>
- Loor, A. y Suástegui, S. (2022). Fundamentos teóricos del aprendizaje por descubrimiento para el fortalecimiento del desempeño académico. *Polo del Conocimiento*, 7(9), 1247-1258. <https://polodelconocimiento.com/ojs/index.php/es/article/download/4629/11101>
- López, S. (2018). *Visual Thinking: una propuesta para el docente del siglo XXI* [Archivo PDF]. <https://revistaeducarnos.com/wp-content/uploads/2018/09/articulo-sergio.pdf>

- Macuacé, R. (2021). *El Aprendizaje Basado en Retos* [Archivo PDF]. <https://www.esap.edu.co/portal/index.php/Descargas/3258/cuadernos-de-trabajo-apt/60908/documento6-aprendizaje-basado-en-retos.pdf>
- Marcillo, P. y Navecilla, C. (2021). *La teoría del Conectivismo de Siemens en la Educación* [Trabajo de Titulación, modalidad Proyecto Investigativo para la obtención del Título de Licenciatura en Ciencias de la Educación mención Psicología Educativa y Orientación]. <http://www.dspace.uce.edu.ec/bitstream/25000/22856/1/T-UCE-0010-FIL-1126.pdf>
- Mendoza, J. (2022). Estrategias pedagógicas Constructivistas y su influencia en el Proceso de Enseñanza Aprendizaje en los estudiantes De 5to Año De EGB en la UE Emigdio Esparza Moreno, Babahoyo. 2022 [Documento Probatorio (Dimensión Escrita) del Examen Complexivo De Grado Previo a la Obtención del Título de Licenciada en Ciencias de la Educación Mención: Educación Básica]. <http://dspace.utb.edu.ec/bitstream/handle/49000/13136/E-UTB-FCJSE-EBAS-000313.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Mendoza, R. y Loor, I. (2021). Estrategias Didácticas para la Enseñanza de las Ciencias Naturales y Desarrollo del Pensamiento Científico. *Dominio de las Ciencias*, 8(1), 859-875. <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/8383512.pdf>
- Müggenburg, M. y Pérez, I. (2007). Tipos de estudio en el enfoque de investigación cuantitativa. *Enfermería Universitaria*, 4(1), 35-38. <https://www.redalyc.org/pdf/3587/358741821004.pdf>
- Orozco, J. y Díaz, A. (2017). La simulación como estrategia didáctica para desarrollar comprensión en la asignatura Historia. Intervención didáctica realizada en Educación Secundaria. *FAREM*. (21), 4-13. <https://repositorio.unan.edu.ni/5831/1/306-1112-1-PB.pdf>
- Pacheco, A. (2023). *Adaptaciones curriculares para el logro de aprendizajes en la asignatura de Biología. Año lectivo 2022-2023* [Trabajo de Integración Curricular previo a la obtención del título de Licenciada en Pedagogía de las Ciencias Experimentales, Química y Biología].

https://dspace.unl.edu.ec/jspui/bitstream/123456789/27670/1/AdrianaAbigail_PachecoReyes.pdf

Parodi, A., Molina, D. y Rudas, K. (2018). *El estudio de casos como estrategia didáctica para promover la transformación de las prácticas docentes en la institución educativa Casd Simón Bolívar* [Trabajo de grado para optar el título de Magíster en Didáctica]. <https://repository.usta.edu.co/bitstream/handle/11634/18651/2018dianamolina.pdf>

Peñañiel, M. (2016). *Implementación de estrategias didácticas de aprendizaje relacionado con estilos de aprendizaje de los estudiantes de la escuela de enfermería, Universidad de Cuenca, Cuenca, 2016* [Resolución de un Problema Profesional, previo a la obtención del Grado Académico de Magíster en Pedagogía en Ciencias de la Salud, a través del Examen Complexivo]. <https://repositorio.uta.edu.ec/bitstream/123456789/22603/1/Pe%C3%B1a%20Pe%C3%B1a%20Pe%C3%B1a.pdf>

Pérez, E. (2015). Estudio de casos como estrategia didáctica en la formación del estudiantado en Bibliotecología. *Revista e – Ciencias de la información*, 5(2), 1-14. <https://www.redalyc.org/pdf/4768/476847248005.pdf>

Pimienta, J. (2012). *Estrategias de enseñanza – aprendizaje* [Archivo PDF]. http://prepajocotepec.sems.udg.mx/sites/default/files/estrategias_pimienta_0.pdf

Poma, M. (2023). *Desarrollo de destrezas con criterios de desempeño y la mejora del rendimiento académico de los estudiantes en Biología. Año lectivo 2022-2023* [Trabajo de Integración Curricular previo a la obtención del título de Licenciada en Pedagogía de la Química y Biología]. <https://dspace.unl.edu.ec/jspui/handle/123456789/26891>

Prieto, B. (2017). El uso de los métodos deductivo e inductivo para aumentar la eficiencia del procesamiento de adquisición de evidencias digitales. *Cuadernos de Contabilidad*, 18(46), 56-82. http://www.scielo.org.co/scielo.php?pid=S0123-14722017000200056&script=sci_arttext

Reyes, S. (2022). *El modelo pedagógico constructivista: teorías y prácticas para la educación básica* [Trabajo de titulación previo a la Obtención del Título de Licenciada Educación Básica].

<http://dspace.ucuenca.edu.ec/bitstream/123456789/38006/1/Trabajo%20de%20Titulo%20de%20Licenciada%20en%20Educacion%20Preescolar.pdf>

Rico, V. (2020). *El aprendizaje por descubrimiento en la potenciación del pensamiento científico de los niños preescolares: una propuesta desde la investigación acción* [Tesis de Investigación que para obtener el Título de Licenciada en Educación Preescolar]. https://ade.edugem.gob.mx/bitstream/handle/acervodigitaledu/29362/BEPEVATT26_El%20aprendizaje%20por%20descubrimiento.pdf?sequence

Rivera, F. (2019). *Aula Invertida* [Archivo PDF]. <https://dspace.ups.edu.ec/bitstream/123456789/19036/1/AULA%20INVERTIDA%20texto.pdf>

Sánchez, C. (2013). *Aplicación de estrategias didácticas en contextos desfavorecidos* [Archivo PDF]. https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=PmKTVrxLCdcC&oi=fnd&pg=PP1&dq=clasificaci%C3%B3n+de+las+estrategias+didacticas&ots=XLW3TKnZ3d&sig=ZZjwrv1qLcwy_kiijuOqEu8W3KE#v=snippet&q=S%C3%A1nchez%202006&f=false

Sanmartín, J. (2022). *Implementación del Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP) como una metodología activa para aumentar la motivación y el rendimiento escolar en los niños de educación inicial II de la Unidad Educativa Zoila Aurora Palacios en la ciudad de Cuenca, año lectivo 2020-2021* [Informe de investigación]. <https://dspace.ups.edu.ec/bitstream/123456789/22541/1/UPS-CT009760.pdf>

Seijo, B., Iglesias, N., Hernández, M. e Hidalgo, C. (2010). *Métodos y formas de organización del proceso de enseñanza-aprendizaje. Sus potencialidades educativas* [Archivo PDF]. <http://scielo.sld.cu/pdf/hmc/v10n2/hmc090210.pdf>

Siemens, G. (2004). *Conectivismo: Una teoría de aprendizaje para la era digital* [Archivo PDF]. https://ateneu.xtec.cat/wiki/form/wikiexport/_media/cursos/tic/s1x1/modul_3/conectivismo.pdf

- Sizalima, E. (2023). *Estrategias didácticas constructivistas para el logro de ambientes de aprendizaje participativos e incluyentes en la asignatura de Biología. Año lectivo 2022-2023* [Trabajo de Integración Curricular previo a la obtención del título de Licenciada en Pedagogía de la Química y Biología].
<https://dspace.unl.edu.ec/jspui/handle/123456789/26798>
- Solano, C. (2014). *Recopilación de técnicas didácticas para el trabajo en el aula* [Archivo PDF].
https://profejhonny.weebly.com/uploads/2/2/8/1/22818782/recopilac%C3%B3n_t%C3%A9cnicas_did%C3%A1cticas.pdf
- Suarez, D. (2019). *Aprendizaje Basado en retos como estrategia metodológica para el área de tecnología* [Archivo PDF].
https://repositorio.uptc.edu.co/bitstream/handle/001/3146/TGT_1694_Aprendizaje_basado_en_retos.pdf;jsessionid=D88F962655FB8CE14481372129D9BC27?sequence=1
- Tenesaca, M. y Criollo, F. (2020). *La gamificación como estrategia didáctica para el fortalecimiento de la lectura comprensiva a nivel literal, en niños de quinto año de EGB de la escuela “Gabriel Arsenio Ullauri” de la parroquia Cumbe* [Trabajo de Integración Curricular previo a la obtención del título de Licenciado/a en Ciencias de la Educación Básica].
<http://repositorio.unae.edu.ec/bitstream/56000/1646/1/a.%20Documento%20de%20Integraci%C3%B3n%20Curricular%20Gamificacion.pdf>
- Trujillo, L. (2017). *Teorías pedagógicas contemporáneas* [Archivo PDF].
<https://core.ac.uk/download/pdf/326425474.pdf>
- Vargas, G. (2017). Recursos educativos didácticos en el proceso enseñanza aprendizaje. *Revista Cuadernos*, 58(1), 68-74. http://www.scielo.org.bo/pdf/chc/v58n1/v58n1_a11.pdf
- Vásquez, A., Vásquez, C., Vásquez, L. y Vásquez, S. (2021). Hacia el conectivismo: docente y estudiante, sus roles en el espacio virtual. *Revista de investigación en Ciencias de la Educación*, 3(1), 52-65.
<https://educas.com.pe/index.php/paidagogo/article/download/46/154/153>

- Vásquez, M. (2017). *Muestreo probabilístico y no probabilístico* [Archivo PDF].
<https://www.gestiopolis.com/wp-content/uploads/2017/02/muestreo-probabilistico-no-probabilistico-guadalupe.pdf>
- Vega, G., Ávila, J., Vega, A., Camacho, N., Becerril, A. y Amador, G. (2014). Paradigmas en la investigación. Enfoque cuantitativo y cualitativo. *European Scientific Journal*, 10(15). <https://core.ac.uk/reader/236413540>
- Vera, L. (2004). *LA INVESTIGACION CUALITATIVA* [Archivo PDF].
https://www.trabajosocial.unlp.edu.ar/uploads/docs/velez_vera__investigacion_cualitativa_pdf.pdf
- Vera, R., Castro, C., Estévez, I. y Maldonado, K. (2020). Metodologías de enseñanza-aprendizaje constructivista aplicadas a la educación superior. *Revista Sinapsis*, 3(18).
<https://revistas.itsup.edu.ec/index.php/sinapsis/article/view/399/557>
- Villacreses, E., Lucio, A. y Romero, C. (2016). Los recursos didácticos y el aprendizaje significativo en los estudiantes de bachillerato. *SINAPSIS*, 9(2), 1-17.
<https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/8280864.pdf>
- Zambrano, P. (2019). La innovación formativa en el proceso de enseñanza y aprendizaje basado en el modelo experiencial. *ReHuSo: Revista de Ciencias Humanísticas y Sociales*, 4(2), 94-102. <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/8272677.pdf>
- Zapata, F. y Rondán, V. (2016). *LA INVESTIGACIÓN - ACCIÓN PARTICIPATIVA Guía conceptual y metodológica del Instituto de Montaña* [Archivo PDF].
<https://mountain.pe/recursos/attachments/article/168/Investigacion-Accion-Participativa-IAP-Zapata-y-Rondan.pdf>

11. Anexos

Anexo 1. Pertinencia



UNL

Universidad
Nacional
de Loja

Facultad
de la Educación,
el Arte y la Comunicación

Loja, 24 de octubre de 2023

Dra. Irene Mireya Galona Aguirre
**DIRECTORA DE LA CARRERA PEDAGOGÍA DE LAS CIENCIAS
EXPERIMENTALES, QUÍMICA Y BIOLOGÍA**

De mi consideración:

En atención a la petición emitida el 10 de octubre de 2023, suscrita por usted, mediante la cual se me solicita emitir el informe de pertinencia sobre el Proyecto de Investigación Educativa, conforme lo requerido, me permito informar a Ud., que luego del análisis académico se concluye que la propuesta de **HEIDY MAGYENERI SOLANO VERA** con el tema: **Estrategias didácticas innovadoras para la optimización del rendimiento académico de los estudiantes en Ciencias Naturales. Año Lectivo 2023 – 2024.**; es pertinente para su desarrollo; ya que, cumple con la estructura y parámetros establecidos para el efecto, según lo que se considera en el Reglamento de Régimen Académico de la Universidad Nacional de Loja.

Sin más que añadir y deseándole éxitos en sus funciones.

Atentamente,
Firmado por TANIA MARIBEL
SALINAS RAMOS el día
25/10/2023 con un certificado
emitido por AUTORIDAD DE
CERTIFICACION SUBCA-2

Lic. Tania Maribel Salinas Ramos. Mg.Sc.
DOCENTE DE LA CARRERA

Anexo 2. Oficio al rector de la institución



UNL

Universidad
Nacional
de Loja

Facultad
de la Educación,
el Arte y la Comunicación

Of. N°. 0048 -2023- UNL-FEAC- PCE-QQBB
Loja, 19 de octubre del 2023

Padre.

José Duban Delgado Ruiz

RECTOR DE LA UNIDAD EDUCATIVA FISCOMISIONAL "SAN FRANCISCO DE ASÍS"

Ciudad. -

De mi consideración:

Reciba un cordial y atento saludo junto con los deseos de éxito en el desempeño de 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 de la Educación, el Arte y la Comunicación y de la Carrera de Pedagogía de Ciencias Experimentales, Química y Biología, me permito solicitarle muy comedidamente se digne autorizar a quien corresponda, se brinde las facilidades necesarias para que la Srta. **Heidy Magyeneri Solano Vera**, estudiante del ciclo ocho, autora del proyecto de investigación: **Estrategias didácticas innovadoras para la optimización del rendimiento académico de los estudiantes en Ciencias Naturales. Año Lectivo 2023 – 2024.**, desarrolle el mismo en el Décimo año de Educación General Básica. Esta actividad corresponde al Trabajo de Integración Curricular, requisito necesario para la obtención del título de Licenciada en Pedagogía de la Química y Biología.

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

Atentamente;

DIRECCIÓN
CARRERA DE PEDAGOGÍA DE LAS
CIENCIAS EXPERIMENTALES,
QUÍMICA Y BIOLOGÍA

Dra., Irene Mireya Gahona Aguirre, Mg. Sc.
**DIRECTORA DE LAS CARRERAS:
QUÍMICO BIOLÓGICAS Y PEDAGOGÍA DE LAS
CIENCIAS EXPERIMENTALES (QUÍMICA Y BIOLOGÍA)**

IMGA/rfp
Cc. Archivo.



Anexo 3. Matriz de objetivos

PREGUNTAS DE INVESTIGACIÓN	OBJETIVOS
¿De qué manera se puede optimizar el rendimiento académico de los estudiantes de décimo año de EGB de la Unidad Educativa Fiscomisional “San Francisco de Asís” en la asignatura de Ciencias Naturales?	OBJETIVO GENERAL <ul style="list-style-type: none">• Optimizar el rendimiento académico de los estudiantes, por medio de la aplicación de estrategias didácticas innovadoras, que despierten su atención e interés por participar en el proceso de enseñanza - aprendizaje de Ciencias Naturales, de décimo año EGB, de la Unidad Educativa Fiscomisional “San Francisco de Asís”, año lectivo 2023 – 2024.
<ul style="list-style-type: none">• ¿Cómo identificar las estrategias didácticas innovadoras que permitan la mejora del rendimiento académico?• ¿Cómo se puede aplicar las estrategias didácticas innovadoras que permitirán captar la atención e interés en la asignatura?• ¿Cómo se puede verificar el progreso que han tenido los educandos respecto de las estrategias didácticas innovadoras aplicadas	<ul style="list-style-type: none">• Identificar estrategias didácticas innovadoras que permitirán la mejora del rendimiento académico de los estudiantes, mediante una indagación bibliográfica.• Aplicar las estrategias didácticas innovadoras, identificadas, en el PEA de Ciencias Naturales, mediante el desarrollo de la propuesta de intervención para despertar la atención e interés de los estudiantes por participar en dicho proceso.• Verificar la efectividad de las estrategias didácticas innovadoras implementadas, respecto de la mejora del rendimiento académico de los estudiantes, mediante la aplicación de instrumentos de evaluación e investigación.

Anexo 4. Matriz de temas

UNIDAD	TEMA	SUBTEMAS	OBJETIVO (Específico del año y unidad)	DESTREZAS CON CRITERIO DE DESEMPEÑO (Específicas de unidad y/o tema)
Unidad 1. División celular	1.1 El núcleo	1.1.1. Estructura 1.1.2. Funciones	O.CN.4.1. Describir los tipos y características de las células, el ciclo celular, los mecanismos de reproducción celular y la constitución de los tejidos, que permiten comprender la compleja estructura y los niveles de organización de la materia viva. O.CN.4.2. Describir la reproducción asexual y sexual en los seres vivos y deducir su importancia para la supervivencia y diversidad de las especies	CN.4.1.4. Describir, con apoyo de modelos, la estructura de las células animales y vegetales, reconocer sus diferencias y explicar las características, funciones e importancia de los organelos.
	1.2 La dotación cromosómica	-----		
	1.3 Ciclo celular	1.3.1. La interfase celular 1.3.2. La división celular 1.3.3. La mitosis 1.3.4. La citocinesis		CN.4.1.6. Analizar el proceso del ciclo celular e investigar experimentalmente los ciclos celulares mitótico y meiótico, describirlos y establecer su importancia en la proliferación celular y en la formación de gametos. CN.4.1.8. Usar modelos y describir la reproducción sexual en los seres vivos y deducir su importancia para la supervivencia de la especie. CN.4.1.9. Usar modelos y describir la reproducción asexual en los seres vivos, identificar sus tipos y deducir su importancia para la supervivencia de la especie.
	1.4 La reproducción de los seres vivos	1.4.1. La reproducción asexual 1.4.2. La reproducción sexual		

	1.5 La producción de gametos	1.5.1. La meiosis 1.5.2. La gametogénesis humana		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.
	1.6 La reproducción de los vegetales	1.6.1. La reproducción asexual de los vegetales 1.6.2. La reproducción sexual de los vegetales		CN.4.1.8. Usar modelos y describir la reproducción sexual en los seres vivos y deducir su importancia para la supervivencia de la especie. CN.4.1.9. Usar modelos y describir la reproducción asexual en los seres vivos, identificar sus tipos y deducir su importancia para la supervivencia de la especie.
	1.7 La reproducción de los animales	1.7.1. La reproducción asexual de los animales 1.7.2. La reproducción sexual de los animales		CN.4.1.8. Usar modelos y describir la reproducción sexual en los seres vivos y deducir su importancia para la supervivencia de la especie. CN.4.1.9. Usar modelos y describir la reproducción asexual en los seres vivos, identificar sus tipos y deducir su importancia para la supervivencia de la especie.

Unidad 2. La morfofisiología humana	2.1. Sistemas del ser humano relacionados con la función de nutrición	2.1.1. El sistema digestivo 2.1.2. El sistema respiratorio 2.1.3. El sistema circulatorio 2.1.4. El sistema excretor	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.	CN.4.2.1. Analizar y explicar las etapas de la reproducción humana, deducir su importancia como un mecanismo de perpetuación de la especie y argumentar sobre la importancia de la nutrición prenatal y la lactancia como forma de enriquecer la afectividad.
	2.2. La reproducción humana	2.2.1. El aparato reproductor masculino 2.2.2. Desarrollo de las características del sexo masculino 2.2.3. El aparato reproductor femenino 2.2.4. Desarrollo de las características del sexo femenino		CN.4.2.1. Analizar y explicar las etapas de la reproducción humana, deducir su importancia como un mecanismo de perpetuación de la especie y argumentar sobre la importancia de la nutrición prenatal y la lactancia como forma de enriquecer la afectividad.
	2.3. Fecundación, embarazo y parto	2.3.1. El embarazo 2.3.2. El parto 2.3.3. La lactancia		CN.4.2.1. Analizar y explicar las etapas de la reproducción humana, deducir su importancia como un mecanismo de perpetuación de la especie y argumentar sobre la importancia de la nutrición prenatal y la lactancia como forma de enriquecer la afectividad.

Unidad 3. El impacto del ser humano sobre la vida	3.1. Actividades humanas sobre el medio ambiente	3.1.1. La relación del ser humano con la naturaleza	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.	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.
	3.2. Alexander Von Humboldt: vida y descubrimientos	3.2.1. Humboldt en América		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
	3.3. Indicadores demográficos	-----		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

	3.4. La transición demográfica	3.4.1. Evolución de la población 3.4.2. Crecimiento de la población 3.4.3. Distribución de la población mundial 3.4.4. Polarización del mundo 3.4.5. Alimentación y hambre en el mundo 3.4.6. La revolución verde 3.4.7. Los asentamientos humanos 3.4.8. La despoblación rural y la revolución urbana		CN.4.5.5. Indagar, con uso de las TIC y otros recursos, y analizar las causas de los impactos de las actividades humanas en los hábitats, inferir sus consecuencias y discutir los resultados. CN.4.4.10. Investigar en forma documental sobre el cambio climático y sus efectos en los casquetes polares, nevados y capas de hielo, formular hipótesis sobre sus causas y registrar evidencias sobre la actividad humana y el impacto de esta en el clima.
	3.5. Impactos ambientales	3.5.1. Valoración de los impactos 3.5.2. Medidas correctoras		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.
	3.6. Riesgos ambientales	3.6.1. Riesgos naturales 3.6.2. Riesgos antrópicos		CN.4.4.10. Investigar en forma documental sobre el cambio climático y sus efectos en los casquetes polares, nevados y capas de hielo, formular

			hipótesis sobre sus causas y registrar evidencias sobre la actividad humana y el impacto de esta en el clima. CN.4.4.10. Investigar en forma documental sobre el cambio climático y sus efectos en los casquetes polares, nevados y capas de hielo, formular hipótesis sobre sus causas y registrar evidencias sobre la actividad humana y el impacto de esta en el clima.
	3.7. Espacios protegidos	3.7.1 Parques Nacionales del Ecuador	CN.4.1.17. Indagar sobre las áreas protegidas del país, ubicarlas e interpretarlas como espacios de conservación de la vida silvestre, de investigación y educación. CN.4.4.13. 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
Unidad 4. Medioambiente y cambio climático	4.1. La presión	-----	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 CN.4.3.11. Observar a partir de una experiencia y explicar la presión atmosférica, e interpretar su variación respecto a la altitud.

	4.2. Los fluidos y sus propiedades	4.2.1. La densidad	inestabilidad y los efectos de la fuerza gravitacional.	CN.4.3.9. Experimentar con la densidad de objetos sólidos, líquidos y gaseosos, al pesar, medir y registrar los datos de masa y volumen, y comunicar los resultados.
	4.3. Fuerzas en el interior de los líquidos	4.3.1. Presión en el interior de los líquidos 4.3.2. Principio fundamental de la estática de fluidos 4.3.3. Vasos comunicantes 4.3.4. Principio de Pascal		CN.4.3.10. Explicar la presión sobre los fluidos y verificar experimentalmente el principio de Pascal en el funcionamiento de la prensa hidráulica.
	4.4. La fuerza de empuje en los líquidos	4.4.1. Principio de Arquímedes 4.4.2. Flotabilidad de los cuerpos		CN.4.3.13. Diseñar un modelo que demuestre el principio de Arquímedes, inferir el peso aparente de un objeto y explicar la flotación o hundimiento de un objeto en relación con la densidad del agua.
	4.5. La atmósfera y la presión atmosférica	4.5.1. Medida de la presión atmosférica 4.5.2. Mapas meteorológicos 4.5.3. Tiempo meteorológico		CN.4.3.11. Observar a partir de una experiencia y explicar la presión atmosférica, e interpretar su variación respecto a la altitud. CN.4.3.12. Explicar, con apoyo de modelos, la presión absoluta con relación a la presión atmosférica e identificar la presión manométrica.

	4.6. La materia y la energía	4.6.1. Formas de energía 4.6.2. Propiedades de la energía 4.6.3. La energía y el trabajo		CN.4.3.9. Experimentar con la densidad de objetos sólidos, líquidos y gaseosos, al pesar, medir y registrar los datos de masa y volumen, y comunicar los resultados.
	4.7. Las fuentes de energía	-----		CN.4.3.9. Experimentar con la densidad de objetos sólidos, líquidos y gaseosos, al pesar, medir y registrar los datos de masa y volumen, y comunicar los resultados.
	4.8. La utilización de la energía	-----		CN.4.3.12. Explicar, con apoyo de modelos, la presión absoluta con relación a la presión atmosférica e identificar la presión manométrica.

	4.9. Intercambios entre calor y trabajo	4.9.1. Transformaciones de trabajo en calor: equivalente mecánico de calor		CN.4.3.12. Explicar, con apoyo de modelos, la presión absoluta con relación a la presión atmosférica e identificar la presión manométrica.
Unidad 5. Fuerzas físicas y gravitacional	5.1. El carbono	5.1.1. Enlaces de carbono 5.1.2. Propiedades de los compuestos del carbono 5.1.3. Fórmulas de los compuestos orgánicos	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).	CN.4.3.17. Indagar sobre el elemento carbono, caracterizarlo según sus propiedades físicas y químicas, y relacionarlo con la constitución de objetos y seres vivos.
	5.2. Hidrocarburos de cadena abierta	5.2.1. Alcano 5.2.2. Derivados hidrogenados		CN.4.3.16. Diseñar una investigación experimental para analizar las características de la materia orgánica e inorgánica en diferentes compuestos, diferenciar los dos tipos de materia según sus propiedades e inferir la importancia de la química.
	5.3. Hidrocarburos de cadena cerrada	5.3.1. Hidrocarburos alicíclicos 5.3.2. Hidrocarburos aromáticos 5.3.3. Derivados del benceno		CN.4.3.16. Diseñar una investigación experimental para analizar las características de la materia orgánica e inorgánica en diferentes compuestos, diferenciar los dos tipos de materia según sus propiedades e inferir la importancia de la química.

	5.4. Compuestos oxigenados	5.4.1. Alcoholes y fenoles 5.4.2. Éteres 5.4.3. Aldehídos y cetonas 5.4.4. Ácidos carboxílicos y ésteres		CN.4.4.7. Describir, con apoyo de modelos, los ciclos del oxígeno, el carbono, el nitrógeno y el fósforo, y explicar la importancia de estos para el reciclaje de los compuestos que mantienen la vida en el planeta.
	5.5. Compuestos nitrogenados	5.5.1. Aminas 5.5.2. Amidas 5.5.3. Nitrilos		CN.4.4.7. Describir, con apoyo de modelos, los ciclos del oxígeno, el carbono, el nitrógeno y el fósforo, y explicar la importancia de estos para el reciclaje de los compuestos que mantienen la vida en el planeta.
	5.6. Isomería	5.6.1. Isomería estructural 5.6.2. Isomería óptica 5.6.3. Diastereoisómeros		CN.4.4.7. Describir, con apoyo de modelos, los ciclos del oxígeno, el carbono, el nitrógeno y el fósforo, y explicar la importancia de estos para el reciclaje de los compuestos que mantienen la vida en el planeta.
	5.7. Derivados del petróleo	5.7.1. Gasolina		CN.4.3.18. Explicar el papel del carbono como elemento base de la química de la vida e identificarlo en las biomoléculas.

	5.8. Los compuestos del carbono	5.8.1. Los glúcidos 5.8.2. Las proteínas 5.8.9. Los ácidos nucleicos		CN.4.3.19. Indagar experimentalmente, analizar y describir las características de las biomoléculas y relacionarlas con las funciones en los seres vivos.
Unidad 6. Electricidad y magnetismo	6.1. La forma del planeta Tierra	6.1.1. Misión Geodésica Francesa	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.	CN.4.5.4. Investigar en forma documental sobre el aporte del científico ecuatoriano Pedro Vicente Maldonado, en la verificación experimental de la ley de la gravitación universal; comunicar sus conclusiones y valorar su contribución.
	6.2. Formación de la Tierra	6.2.1. Origen de la Tierra 6.2.2. Estructura de la Tierra		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.

	6.3. El tiempo geológico	6.3.1. Historia de los procesos geológicos 6.3.2. Técnicas de datación 6.3.3. Estratigrafía 6.3.4. Escala del tiempo geológico		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.
	6.4. Historia de los continentes	6.4.1. El estudio de la historia de los continentes 6.4.2. Evolución de los continentes		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.
	6.5. Historia de la atmósfera y el clima	6.5.1. Historia de la atmósfera 6.5.2. Historia del clima		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.
	6.6. Historia de la vida	6.6.1. Los primeros seres vivos 6.6.2. Conquista del medio terrestre 6.6.3. Los fósiles		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.

6.7. La energía interna del planeta	6.7.1. La energía geotérmica		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.
6.8. La litosfera terrestre	-----		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.
6.9. Pruebas de la deriva continental	6.9.1. Evidencias de la teoría de la tectónica de placas		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.
6.10. Dinámica de la litosfera	6.10.1. Bordes divergentes 6.10.2. Bordes convergentes 6.10.3. Riesgos asociados a la dinámica litosférica		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.

Anexo 5. Matriz de contenidos

TEMA	SUBTEMAS	DESTREZAS CON CRITERIO DE DESEMPEÑO	ESTRATEGIA METODOLÓGICA/TÉCNICA	RECURSOS	MOMENTO DEL PROCESO
2.1. Sistemas del ser humano relacionados con la función de nutrición.	2.1.1. El sistema digestivo	CN.4.2.1. Analizar y explicar las etapas de la reproducción humana, deducir su importancia como un mecanismo de perpetuación de la especie y argumentar sobre la importancia de la nutrición prenatal y la lactancia como forma de enriquecer la afectividad.	Gamificación	Marcador	Anticipación Motivación -Juego del tingo-tango
			Preguntas y respuestas	Preguntas	Prerrequisitos y Conocimientos previos -Lluvia de ideas
			Explicativo-Ilustrativo	Imágenes Pizarra Marcadores	Construcción del conocimiento
			Trabajo Cooperativo -Elaboración de un organizador gráfico	Cuaderno de trabajo Esferos	Consolidación
			-Elaboración de sopa de letras	Sopa de letras	Evaluación
	2.1.2. El sistema respiratorio	CN.4.2.1. Analizar y explicar las etapas de la	Gamificación	*Caramelos	Anticipación Motivación

		reproducción humana, deducir su importancia como un mecanismo de perpetuación de la especie y argumentar sobre la importancia de la nutrición prenatal y la lactancia como forma de enriquecer la afectividad.			-Dinámica “Partes del cuerpo”
			Aprendizaje por descubrimiento Preguntas exploratorias	*Preguntas	Prerrequisitos y Conocimientos previos
			Lectura guiada	*Hojas *Esferos *Cartulinas *Marcadores *Pizarra *Texto de trabajo	Construcción del conocimiento
			Trabajo colaborativo	*Cuaderno de trabajo *Esferos	Consolidación
			Prueba escrita	*Hoja de trabajo *Esferos	Evaluación
			Gamificación		Anticipación Motivación -Juego “El boom”
	2.1.3. El sistema circulatorio	CN.4.2.1. Analizar y explicar las etapas de la reproducción humana, deducir su importancia			

		como un mecanismo de perpetuación de la especie y argumentar sobre la importancia de la nutrición prenatal y la lactancia como forma de enriquecer la afectividad.	Aprendizaje por descubrimiento Preguntas exploratorias	*Preguntas	Prerrequisitos y Conocimientos previos
			Aprendizaje Basado en Problemas	*Marcadores *Pizarra *Cartulinas *Pizarra	Construcción del conocimiento
			Trabajo cooperativo -Elaboración de un collage	*Imágenes *Tijeras *Goma	Consolidación
			Trabajo Individual -Prueba escrita	*Cuestionario	Evaluación
2.1.4. El sistema excretor	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		Gamificación	*Globos *Cartulina Marcadores	Anticipación -Motivación Dinámica “El globo”
			Aprendizaje por descubrimiento Preguntas exploratorias	*Preguntas	Prerrequisitos y Conocimientos previos
			Simulación	*Maqueta funcional *Marcadores *Imágenes	Construcción del conocimiento
			Trabajo cooperativo -Resolución de un crucigrama	*Crucigrama	Consolidación

		importancia de la nutrición prenatal y la lactancia como forma de enriquecer la afectividad.	Trabajo individual -Prueba escrita	*Cuestionario	Evaluación
2.2. La reproducción humana	2.2.1. El aparato reproductor Masculino 2.2.2. Desarrollo de las características del sexo masculino	CN.4.2.1. Analizar y explicar las etapas de la reproducción humana, deducir su importancia como un mecanismo de perpetuación de la especie y argumentar sobre la importancia de la nutrición prenatal y la lactancia como forma de enriquecer la afectividad.	Gamificación		Anticipación Motivación Dinámica “La historia”
			Aprendizaje por descubrimiento Preguntas exploratorias	*Preguntas	Prerrequisitos y Conocimientos previos
			Aprendizaje Basado en Proyectos	*Papelografos *Marcadores *Pinturas	Construcción del conocimiento
			Trabajo Cooperativo -Elaboración de cuadro de doble entrada -Exposición	*Cuaderno de trabajo *Esferos	Consolidación Evaluación

	2.2.3. El aparato reproductor femenino 2.2.4. Desarrollo de las características del sexo femenino	CN.4.2.1. Analizar y explicar las etapas de la reproducción humana, deducir su importancia como un mecanismo de perpetuación de la especie y argumentar sobre la importancia de la nutrición prenatal y la lactancia como forma de enriquecer la afectividad.	Gamificación	*Hojas *Marcadores	Anticipación Motivación -Dinámica “El teléfono dañado”
			Aprendizaje por descubrimiento Preguntas exploratorias	*Preguntas	Prerrequisitos y Conocimientos previos
			Aprendizaje Basado en Retos	*Cartulina *Esferos *Marcadores *Imágenes	Construcción del conocimiento
			Trabajo cooperativo -Elaboración de un organizador gráfico	*Cuaderno de trabajo	Consolidación
			Trabajo Individual -Prueba escrita	*Hoja de trabajo	Evaluación
2.3. Fecundación, embarazo y parto	2.3.1. El embarazo	CN.4.2.1. Analizar y explicar las etapas de la reproducción humana, deducir su importancia	Gamificación		Anticipación Motivación -Dinámica “Mi barquito”
			Aprendizaje por descubrimiento Preguntas exploratorias	*Preguntas	Prerrequisitos y Conocimientos previos

		como un mecanismo de perpetuación de la especie y argumentar sobre la importancia de la nutrición prenatal y la lactancia como forma de enriquecer la afectividad.	Aula invertida	*Imágenes *Cartulina *Marcadores *Pizarra	Construcción del conocimiento
			Trabajo colaborativo -Elaboración de organizador gráfico -Prueba escrita	*Cuaderno de trabajo *Esferos *Hoja de trabajo	Consolidación Evaluación
	2.3.2 El parto	CN.4.2.1. Analizar y explicar las etapas de la reproducción humana, deducir su importancia como un mecanismo de perpetuación de la especie y argumentar sobre la importancia de la nutrición prenatal y la lactancia como forma de enriquecer la afectividad.	Gamificación	*Video del embarazo	Anticipación Motivación -Observación y análisis del video
			Aprendizaje por descubrimiento Preguntas exploratorias	*Preguntas	Prerrequisitos y Conocimientos previos
			Expositivo-Ilustrativo	*Diapositivas *Pizarra *Proyector	Construcción del conocimiento
			Trabajo Colaborativo -Elaboración de un organizador gráfico -Juego del ahorcado	*Cuaderno de trabajo *Esferos *Marcadores *Pizarra	Consolidación Evaluación

	2.3.3. La lactancia	CN.4.2.1. Analizar y explicar las etapas de la reproducción humana, deducir su importancia como un mecanismo de perpetuación de la especie y argumentar sobre la importancia de la nutrición prenatal y la lactancia como forma de enriquecer la afectividad.	Gamificación	*Pelota	Anticipación Motivación -Dinámica “La pelota preguntona”
			Aprendizaje por descubrimiento Preguntas exploratorias	*Preguntas	Prerrequisitos y Conocimientos previos
			Manejo de información	*Lectura *Esferos *Goma	Construcción del conocimiento
			Trabajo Cooperativo -Elaboración de un tríptico	*Hojas *Goma *Imágenes *Esferos *Marcadores	Consolidación
Unidad 3. El impacto del ser humano sobre la vida 3.1. Actividades humanas sobre el medio ambiente	3.1. 1. La relación del ser humano con la naturaleza	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	Exposición	*Tríptico	Evaluación
			Gamificación	*Sigue la frase	Anticipación Motivación -Dinámica “Sigue la frase”
			Aprendizaje por descubrimiento Preguntas exploratorias	*Preguntas	Prerrequisitos y Conocimientos previos
			Estudio de casos	*Hojas *Cartulinas *Imágenes	Construcción del conocimiento

		sus consecuencias y discutir los resultados.	Trabajo Cooperativo -Debate -Prueba escrita	*Texto guía *Marcadores *Hoja de trabajo	Consolidación Evaluación
--	--	---	--	--	---

Anexo 6. Encuesta



Encuesta dirigida a los estudiantes

Estudiante investigadora: Heidy Magyeneri Solano Vera

Asignatura: Ciencias Naturales

Curso/Paralelo: 10mo EGB "C"

Docente de la Institución educativa: Lic. Ana Gabriela Tandazo Núñez

Título: Estrategias didácticas innovadoras para la optimización del rendimiento académico de los estudiantes en Ciencias Naturales. Año Lectivo 2023 - 2024.

Objetivo: Verificar la efectividad de las estrategias didácticas innovadoras implementadas, respecto de la mejora del rendimiento académico de los estudiantes, mediante la aplicación de instrumentos de evaluación e investigación.

- Estimado estudiante, su criterio sobre la intervención es muy importante; por favor tómese el tiempo necesario para dar respuesta a la siguiente encuesta.

Indicaciones: Lea detenidamente cada uno de los ítems y califique de acuerdo a la siguiente escala de valoración, le solicito marcar con una X en la casilla que considere pertinente.

1. Según la escala de valoración, indique la mejora de su rendimiento académico en cada tema de clase.

Temas	Estrategias didácticas	Escala de valoración		
		Nada	Poco	Mucho
-B sistema digestivo	Explicativo-ilustrativo			
-B sistema respiratorio	Manejo de información			
-B sistema reproductor masculino				
-B sistema circulatorio	Exposición dialogada			
	Estudio de casos			
-B sistema excretor (práctica)	Aprendizaje por descubrimiento			
-B sistema excretor (clase teórica)	Simulación			
-Sistema reproductor femenino	Aprendizaje basado en retos			
	Manejo de información			
-Espermatogénesis y gametogénesis	Visual Thinking			
-Fecundación y embarazo				
-Parto y Lactancia	Aprendizaje basado en proyectos			
	Manejo de información			
	Gamificación			
-La relación del ser humano con la naturaleza	Aula invertida			
	Gamificación			
-Alexander Von Humboldt: vida y descubrimientos	Storytelling			



UNL

Universidad Nacional de Loja



2. Según la escala de valoración, relacione las técnicas implementadas con la mejora de su rendimiento académico.

Temas	Técnicas didácticas	Escala de valoración			
		Regular	Bueno	Muy Bueno	Excelente
-B sistema digestivo	Elaboración de organizador gráfico				
	Elaboración de crucigrama				
-B sistema respiratorio	Lectura guiada				
	Elaboración de sopa de letras				
-B sistema circulatorio	Diálogo				
-B sistema excretor (práctica)	Experimentación				
	Diálogo				
-B sistema excretor (clase teórica)	Simulación				
-Sistema reproductor masculino	Preguntas aleatorias				
	Elaboración de organizador gráfico				
-Sistema reproductor femenino	Gamificación				
	Lectura comprensiva				
	Resolución de crucigrama				
	Resolución de sopa de letras				
	Resolución de acertijos				
-Espermatogénesis y ovogénesis	Trivia de preguntas				
	Observación				
-Fecundación y embarazo	Elaboración de organizador gráfico				
	Observación				
	Lluvia de ideas				
	Trivia de preguntas				
-Parto y Lactancia	Trabajo con maquetas				
	Lectura guiada				
-La relación del ser humano con la naturaleza	Elaboración de organizador gráfico				
-Alexander Von Humboldt: vida y descubrimientos	Observación				
	Diálogo				

3. Según la escala de valoración, relacione los recursos didácticos implementados con la mejora de su rendimiento académico.

Recursos didácticos	Escala de satisfacción			
	Regular	Bueno	Muy bueno	Excelente
Posters				
Ilustraciones				
Crucigrama				
Papelógrafos				
Sopa de letras				
Diapositivas				
Material reciclado				
Maqueta funcional				
Infografía				
Trivia de preguntas				
Maquetas armables				
Jeopardy				
Mini basketball				
Historieta				



unl

Universidad
Nacional
de Loja



4. El modo de enseñanza le permitió mejorar su rendimiento académico

Sí ()

No ()

¿Por qué?

Trabajé en grupo	Trabajé individualmente	Pude participar	Entendí el tema

5. Considera que las clases impartidas fueron innovadoras, es decir, diferentes a las que recibe habitualmente

Sí ()

No ()

¿Por qué?

Se realizaron actividades nuevas	La clase era igual a la de otros docentes	Se observó creatividad	No se observó creatividad

Anexo 7. Entrevista



unl Universidad Nacional de Loja



Entrevista dirigida a la docente

Estudiante investigadora: Heidy Magyeneri Solano Vera

Asignatura: Ciencias Naturales

Curso/Paralelo: 10mo EGB "C"

Docente de la Institución educativa: Lic. Ana Gabriela Tandazo Núñez

- Estimada docente: solicito de la manera mas comedida expresar sus criterios respecto de la aplicación de la propuesta de intervención educativa. Agradezco su colaboración en el desarrollo de la misma.

1. De acuerdo a su criterio marque con una X, respecto a las estrategias didácticas aplicadas en el desarrollo del proceso de enseñanza - aprendizaje:

Estrategias didácticas	Mejora del rendimiento académico			Despertar atención e interés			Enfoque innovador		
	Nada	Poco	Mucho	Nada	Poco	Mucho	Nada	Poco	Mucho
Explicativo - ilustrativo									
Manejo de información									
Exposición dialogada									
Estudio de casos									
Aprendizaje por descubrimiento									
Simulación									
Aprendizaje basado en retos									
Manejo de información									
Visual Thinking									
Aprendizaje basado en proyectos									
Manejo de información									
Gamificación									
Aula invertida									
Gamificación									
Storytelling									

2. ¿Cómo fue el desempeño de la estudiante investigadora en el desarrollo de las temáticas a su cargo en el proceso de enseñanza - aprendizaje?

3. Desde su perspectiva como docente, ¿Qué sugerencias plantearía para el mejoramiento de mi futura práctica profesional?

¡Gracias por su colaboración!

Anexo 8. Cuestionarios



UNL

Universidad
Nacional
de Loja



PRUEBA ESCRITA

Nombre: _____ Fecha: _____

1. Encierre la/s respuesta/s correcta/s:

1.1. La espermatogénesis ocurre en:

Ovarios Testículos Espermatozoides

1.2. Partes que conforman el tubo digestivo.

Boca Faringe Glándulas salivales Esófago Estómago Páncreas Hígado Intestino delgado Intestino grueso Ano

2. Realice lo solicitado:

2.1. La función del sistema excretor es:

3. Elija la opción correcta.

3.1. El sistema respiratorio está conformado por:

- a) Vías respiratorias y pulmones
- b) Faringe y los pulmones
- c) Vías respiratorias y alveolos pulmonares

3.2. Los _____ son dos órganos en forma de saco

- a) Alveolos pulmonares
- b) Pulmones
- c) Bronquios

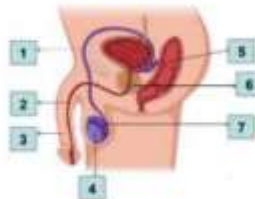
3.3. La _____ es el movimiento de relajación de miocardio

- a) Sístole
- b) Diástole
- c) Todas las anteriores

3.4. La circulación _____ es también llamada circulación pulmonar.

- a) Menor
- b) Mayor
- c) Ninguna de las anteriores

3.5. El sistema reproductor masculino está conformado por las siguientes estructuras



- a) 1. Conducto deferente - 2. Uretra - 3. Pene - 4. Testículos - 5. Vesículas seminales - 6. Próstata - 7. Epidídimo.
- b) 1. Uretra - 2. Conducto deferente - 3. Pene - 4. Testículos - 5. Próstata - 6. Vesículas seminales - 7. Epidídimo.
- c) 1. Epidídimo - 2. Conducto deferente - 3. Pene - 4. Próstata - 5. Testículos - 6. Vesículas seminales - 7. Uretra.

3.6. Las mamas pueden considerarse como parte del sistema reproductor femenino, puesto que:

- a) Tienen la función de producir y segregar leche para alimentar al recién nacido después del parto
- b) Producen leche, alimentan al recién nacido y son la característica principal de la mujer
- c) Son partes que caracterizan a una mujer

3.7. Es un órgano compuesto por muchos capilares sanguíneos, comunica el sistema circulatorio de la madre con el feto.

- a) Cordón umbilical



- b) Cavidad amniótica
- c) Placenta

3.8. Las contracciones del miometrio, que se producen regularmente, indican

- a) El comienzo de las contracciones uterinas
- b) La rotura de la membrana amniótica
- c) Dilatación

3.9. En este periodo el alimento se obtiene de la recolección de frutos silvestres, raíces, larvas, etc.

- a) Paleolítico
- b) Neolítico
- c) Edad contemporánea

3.10. Alexander Von Humboldt en sus viajes, logró reunir una gran cantidad de datos acerca de:

- a) Clima, flora y fauna
- b) Clima, autos, historia del universo
- c) Medicina, flora y fauna

4. Indique verdadero o falso, según corresponda.

4.1. El sistema excretor

- a) Cada riñón contiene un escaso número de neuronas que son pequeñas estructuras encargadas de filtrar la sangre y formar la orina. ()
- b) Las paredes de los uréteres contienen tejido muscular que genera movimientos peristálticos. Estos movimientos impulsan la orina hacia la vejiga y de allí a través de la uretra se expulsa al exterior. ()

4.2. Sistema reproductor femenino

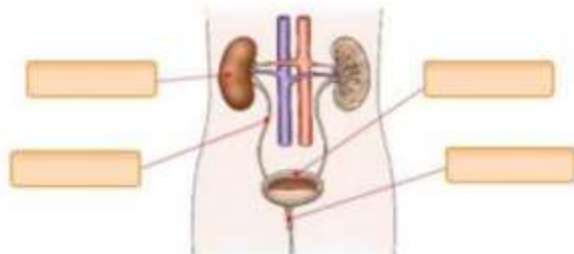
- a) La pubertad en las mujeres inicia entre los diez y catorce años debido a la actividad hormonal. ()

4.3. Parto y lactancia

- a) Al nacer el niño, las arias ya tienen preparada una primera secreción que se denomina calostro. ()
- b) Es recomendable que el recién nacido se alimente de leche materna, por lo menos hasta el primer mes de vida. ()
- c) Cuando la lactancia materna no es suficiente para la nutrición del bebé, se complementa la alimentación con leches maternizadas. ()

5. Observe las siguientes imágenes y complete los recuadros.

5.1. Estructuras del sistema urinario



6. Relacione con líneas, según corresponda.

6.1. Enfermedades con la respectiva definición

CISTITIS

Es una inflamación de las paredes de la vejiga urinaria debido a una infección

PIELONEFRITIS

Es un trastorno de los riñones que produce deficiencias en el filtrado de sangre

INSUFICIENCIA RENAL

Es una inflamación del riñón debido a una infección

Anexo 9. Planificaciones



TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR PLAN DE CLASE Nº 1

NOMBRE DE LA INSTITUCIÓN:		PERIODO ACADÉMICO DE LA INSTITUCIÓN:		PERIODO ACADÉMICO DE LA CARRERA:	
Unidad Educativa Fiscomisional "San Francisco de Asís"		Agosto 2023 – Junio 2024		Octubre 2023 – Febrero 2024	
1. DATOS INFORMATIVOS:					
Responsable del Trabajo de Integración Curricular:			Dra. Irene Mireya Gahona Aguirre Mg. Sc.		
Estudiante Practicante:		Asignatura:		Año:	Paralelo:
Heidy Maqyeneri Solano Vera		Ciencias Naturales		10 EGB	"C"
Unidad N°:	2	Título de la unidad:	La morfología humana	Objetivos específicos de la unidad:	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.
Tema:	El sistema digestivo	Fecha:	30/10/2023	Período:	11H15 – 12H40 (90 min)
Objetivo específico de la clase:	-Identificar las partes, funciones y hábitos saludables respecto al sistema digestivo. -Mencionar que comprende cada fase de la digestión.				
Destrezas con Criterios de Desempeño a ser desarrolladas		Criterios de Evaluación:		Indicadores de Evaluación	
CN.4.2.1. Analizar y explicar las etapas de la reproducción humana, deducir su importancia como un mecanismo de perpetuación de la especie y argumentar sobre la importancia de la nutrición prenatal y la lactancia como forma de enriquecer la afectividad.		CE.CN.4.6. Formula su proyecto de toma de decisiones pertinentes, a partir del análisis de medidas de prevención, comprensión de las etapas de reproducción humana, importancia de la perpetuación de la especie, el cuidado prenatal y la lactancia durante el desarrollo del ser humano, causas y consecuencias de infecciones de transmisión sexual y los tipos de infecciones (virales, bacterianas y micóticas) a los que se expone el ser humano.		I.CN.4.6.1. Entiende los riesgos de una maternidad/paternidad prematura según su proyecto de vida, partiendo del análisis de las etapas de la reproducción humana, la importancia del cuidado prenatal y la lactancia, (J.3., J.4., S.1.) I.CN.4.6.2. Analiza desde diferentes fuentes (estadísticas actuales del país) las causas y consecuencia de infecciones de transmisión sexual, los tipos de infecciones (virales, bacterianas y micóticas), las medidas de prevención, su influencia en la salud reproductiva y valora los programas y campañas de salud sexual del entorno. (J.3., J.4., S.1.)	
Eje transversal:	El cuidado de la salud y los hábitos de recreación de los estudiantes		ACTIVIDAD: Motivación – Juego "El cartero"		
2. DESARROLLO DEL PROCESO ENSEÑANZA-APRENDIZAJE					
2.1. MOMENTOS					
2.1.1. ANTICIPACIÓN	ACTIVIDADES	TIEMPO	RECURSOS		


<p>Motivación Nombre de la actividad: El cartero</p>	<p>Se lleva a cabo la dinámica "El cartero", para empezar con la actividad se prohíbe sentarse en una de las sillas de los estudiantes, posterior a esto se empieza diciendo una condición, por ejemplo: "Yo soy el cartero, mi nombre es Heidy, vengo de la ciudad de Loja y traigo una carta para todos quienes usen lentes", quienes cumplan con la característica deben levantarse de su silla e irse otra. El objetivo de la actividad es que nadie se quede en el mismo lugar y todos ocupen un asiento.</p>	<p>10 min</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Marcadores • Pizarra 	
<p>Prerrequisitos Preguntas exploratorias</p>	<p>Los estudiantes que se queden sin asiento deben responder las siguientes preguntas:</p>	<p>10 min</p>		
<p>Conocimientos previos Preguntas exploratorias</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mencione dos de los sistemas del cuerpo humano, que conozca. 2. ¿Por qué es importante mantener el cuidado de los sistemas del cuerpo humano? 3. ¿Qué trastornos de los sistemas del cuerpo humano conoce? Mencione dos. 4. ¿Qué es la nutrición? 5. ¿Qué sistemas del cuerpo humano considera usted que están relacionados con la función de nutrición? 6. ¿Qué ocurre en nuestro organismo si no tenemos cuidado con la limpieza de alimentos? 7. ¿Qué medidas de cuidado aplicarías para el cuidado del cuerpo humano? 8. ¿Qué enfermedades del sistema digestivo conoce? 9. ¿Conoce a alguien que tiene alguna enfermedad relacionada con el sistema digestivo? De ser el caso, mencione 2 hábitos que tenía esta persona y considere que fueron los causantes de esta enfermedad. 			
<p>2.1.2. CONSTRUCCIÓN DEL CONOCIMIENTO</p>		<p>DEL ACTIVIDADES</p>	<p>TIEMPO</p>	<p>RECURSOS</p>

<p>Estrategias metodológicas Explicativo – Ilustrativa</p> <p>Técnica enseñanza – aprendizaje: Elaboración de organizador gráfico</p>	<p>La explicación del tema se lleva a cabo con posters e ilustraciones, las mismas que demuestran información del sistema digestivo. Al inicio de la clase se procede a entregarles a todos los estudiantes los posters e ilustraciones que permiten elaborar el organizador gráfico. A medida que se dé la clase cada estudiante debe leer la información que le tocó y reconocer si esa información pertenece a lo que se está hablando, de ser el caso, debe pasar a la pizarra a pegar la información y así sucesivamente, con la participación de todos los estudiantes se elabora el organizador gráfico. El eje transversal se trabaja en conjunto con la explicación del tema en lo que respecta a las enfermedades y hábitos de salud del sistema digestivo.</p>	<p>40 min</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Marcadores • Pizarra • Ilustraciones • Tijeras • Goma • Cinta doble faz • Posters 	
2.1.3. CONSOLIDACIÓN	ACTIVIDADES	TIEMPO	RECURSOS	EVALUACIÓN/ INSTRUMENTOS
<p>Proceso para la consolidación Elaboración de un crucigrama (Anexo 3)</p>	<p>Se organizan grupos para que los estudiantes resuelvan un crucigrama.</p>	<p>15 min</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Crucigrama • Eferos 	<p>-----</p>
<p>Evaluación de la clase Prueba escrita (Anexo 4)</p>	<p>Los estudiantes deben resolver un cuestionario de 5 preguntas.</p>	<p>15 min</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Cuestionario 	<p>Técnica: Prueba escrita Instrumento: Cuestionario</p>
<p>Síntesis del Contenido</p>	<p>Anexo 1.</p>			

3. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

- Loguna, M. (2023). Sistema digestivo. Kenhub. <https://www.kenhub.com/es/library/anatomia-es/sistema-digestivo>
- Ministerio de Educación. (2016). Currículo de los Niveles de Educación Obligatoria [Archivo PDF]. <https://educacion.gob.ec/wpcontent/uploads/downloads/2016/03/Curriculo1.pdf>
- Ministerio de Educación. (2016). Texto Integrado de 10 EGB [Archivo PDF]. https://drive.google.com/file/d/1PKaWrQap-SucFbo8arVD3_5G11rkLqY/view
- Toro, F. y Fuentes, I. (2012). Anatomía del sistema digestivo [Archivo PDF]. <https://ruc.udc.es/dspace/bitstream/handle/2183/11321/CC-77%20art%201.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

OBSERVACIONES: Se cumplió el cumplimiento de la planificación el día 08 de diciembre del 2023.

4. FIRMAS DE RESPONSABILIDAD		
ELABORADO	REVISADO - APROBADO	VALIDADO:
Estudiante Practicante: Heidy Magyeneri Solano Vera	Responsable del Trabajo de Integración Curricular: Dra. Irene Mireya Gahona Aguirre Mg. Sc.	Docente de la Institución Educativa: Lic. Ana Gabriela Tandazo Nuñez
Firma: 	Firma: 	Firma: 
Fecha: 29/11/2023	Fecha: 29/11/2023	Fecha: 30/11/2023

5. ANEXOS:

TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR
PLAN DE CLASE N° 2

NOMBRE DE LA INSTITUCIÓN:		PERIODO ACADÉMICO DE LA INSTITUCIÓN:		PERIODO ACADÉMICO DE LA CARRERA:	
Unidad Educativa Fiscomisional "San Francisco de Asís"		Agosto 2023 – Junio 2024		Octubre 2023 – Febrero 2024	
1. DATOS INFORMATIVOS:					
Responsable del Trabajo de Integración Curricular:			Dra. Irene Mireya Gahona Aguirre Mg. Sc.		
Estudiante Practicante:		Asignatura:		Año:	Paralelo:
Heidy Magveneri Salana Vera		Ciencias Naturales		10 EGB	"C"
Unidad N°:	2	Título de la unidad:	La morfofisiología humana	Objetivos específicos de la unidad:	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.
Tema:	El sistema respiratorio	Fecha:	04/12/2023	Periodo:	11H15 – 12H45 (90 min)
Objetivo específico de la clase:	-Identificar las partes, funciones y hábitos saludables respecto al sistema respiratorio. -Mencionar los procesos que se lleva a cabo para la respiración.				
Destrezas con Criterios de Desempeño a ser desarrolladas	CN.4.2.1. Analizar y explicar las etapas de la reproducción humana, deducir su importancia como un mecanismo de perpetuación de la especie y argumentar sobre la importancia de la nutrición prenatal y la lactancia como forma de enriquecer la afectividad.		Criterios de Evaluación:		Indicadores de Evaluación
			CE.CN.4.4. Formula su proyecto de toma de decisiones pertinentes, a partir del análisis de medidas de prevención, comprensión de las etapas de reproducción humana, importancia de la perpetuación de la especie, el cuidado prenatal y la lactancia durante el desarrollo del ser humano, causas y consecuencias de infecciones de transmisión sexual y los tipos de infecciones (virales, bacterianas y micóticas) a los que se expone el ser humano.		LCN.4.4.1. Entiende los riesgos de una maternidad/paternidad prematura según su proyecto de vida, partiendo del análisis de las etapas de la reproducción humana, la importancia del cuidado prenatal y la lactancia. [J.3., J.4., S.1.] LCN.4.4.2. Analiza desde diferentes fuentes (estadísticas actuales del país) las causas y consecuencia de infecciones de transmisión sexual, los tipos de infecciones (virales, bacterianas y micóticas), las medidas de prevención, su influencia en la salud reproductiva y valora los programas y campañas de salud sexual del entorno. [J.3., J.4., S.1.]
Eje transversal:	El cuidado de la salud y los hábitos de recreación de los estudiantes		ACTIVIDAD: Motivación – Dinámica ¿Quién gana?		

2. DESARROLLO DEL PROCESO ENSEÑANZA-APRENDIZAJE

2.1. MOMENTOS

2.1.1. ANTICIPACIÓN

ACTIVIDADES

TIEMPO

RECURSOS

<p>Motivación Nombre de la actividad: ¿Quién gana?</p>	<p>Se lleva a cabo la dinámica "¿Quién gana?", para empezar con la actividad, se forman los estudiantes en cuatro filas de modo que cada fila quede con la otra en parejas, posterior a ello se coloca un caramelo en el piso en medio de cada pareja que habrá en las filas, seguidamente se menciona las partes del cuerpo y los estudiantes deben tocarse la parte del cuerpo que se les menciona, por ejemplo, cuando se diga rodilla, se van a tocar la rodilla, cuando se diga ojos deben tocarse los ojos y cuando se haga la pregunta ¿Quién gana? los estudiantes deben agacharse a coger el caramelo, el estudiante que se quede sin caramelo será quien pierda.</p>	<p>10 min</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Marcadores • Pizarra • Caramelos
<p>Prerrequisitos Preguntas exploratorias</p>	<p>Los estudiantes que pierdan en la actividad anterior deben responder las siguientes preguntas: 1. ¿Cuáles son las dos funciones generales del sistema digestivo? 2. ¿Cuáles son las partes del sistema digestivo? 3. ¿Cuándo usted realiza la respiración que cambios nota a nivel de la caja torácica? 4. ¿Qué molestias experimenta cuando usted inhala olores muy fuertes, como por ejemplo el smog de los carros, esmaltes, entre otros? 5. Cuando nos da la gripe se tiende a tapar la nariz. ¿Qué molestias experimenta? Y ¿en que cree que esto le afecta?</p>	<p>10 min</p>	
<p>Conocimientos previos Preguntas exploratorias</p>			
<p>2.1.2. CONSTRUCCIÓN DEL CONOCIMIENTO</p>	<p>ACTIVIDADES</p>	<p>TIEMPO</p>	<p>RECURSOS</p>
<p>Estrategias metodológicas Manejo de información</p> <p>Técnica enseñanza – aprendizaje: Lectura guiada</p>	<p>Los estudiantes deben leer desde la página 51 hasta la página 53. La lectura se la lleva a cabo de manera aleatoria. Antes de iniciar con la lectura se pasa por los asientos de los estudiantes entregándoles una cartulina pequeña en la que se indica que parte de la lectura les corresponde leer. La explicación del tema se la lleva a cabo con la lectura y análisis de la misma, complementando la explicación a través de papelógrafos que muestran información e imágenes útiles para la comprensión del tema. El eje transversal se trabaja en conjunto con la explicación del tema en lo que respecta a las enfermedades y hábitos de salud del sistema digestivo.</p>	<p>40 min</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Marcadores • Pizarra • Ilustraciones • Tijeras • Goma • Papelógrafos • Cartulinas

2.1.3. CONSOLIDACIÓN	ACTIVIDADES	TIEMPO	RECURSOS	EVALUACIÓN/ INSTRUMENTOS
Proceso para la consolidación Sopa de letras (Anexo 3)	Los estudiantes realizan una sopa de letras del sistema respiratorio, en grupos de cuatro estudiantes.	10 min	<ul style="list-style-type: none"> Sopa de letras Esferos 	-----
Evaluación de la clase Infografía (Anexo 4)	Los estudiantes llenan la infografía con la información que se les proporciona.	20 min	<ul style="list-style-type: none"> Infografía 	Técnica: Elaboración de infografía Instrumento: Infografía
Síntesis del Contenido	Anexo 1.			

3. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

- Ministerio de Educación. (2016). Currículo de los Niveles de Educación Obligatoria [Archivo PDF]. <https://educacion.gob.ec/wpcontent/uploads/downloads/2016/03/Curriculo1.pdf>
- Ministerio de Educación. (2016). Texto Integrado de 10 EGB [Archivo PDF]. https://drive.google.com/file/d/1PKaWrQap-SucFbaBarVD3_5G11rkLgY/view
- Sánchez, T. y Concha, I. (2018). Estructura y funciones del sistema respiratorio [Archivo PDF]. <https://www.neumologia-pediatria.cl/index.php/NP/article/download/212/203/215>
- Vélez, J. (2023). Sistema respiratorio. Kenhub. <https://www.kenhub.com/es/library/anatomia-es/sistema-respiratorio-es>

OBSERVACIONES:

Se aplica la planificación el día 11 de diciembre de 2023

4. FIRMAS DE RESPONSABILIDAD

ELABORADO	REVISADO - APROBADO	VALIDADO:
Estudiante Practicante: Heidy Magyeneri Solano Vera Firma: 	Responsable del Trabajo de Integración Curricular: Dra. Irene Mireya Gahona Aguirre Mg. Sc. Firma: 	Docente de la Institución Educativa: Lic. Ana Gabriela Tandazo Núñez Firma: 
Fecha: 01/12/2023	Fecha: 01/12/2023	Fecha: 04/12/2023

TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR
PLAN DE CLASE N° 3

NOMBRE DE LA INSTITUCIÓN:		PERIODO ACADÉMICO DE LA INSTITUCIÓN:		PERIODO ACADÉMICO DE LA CARRERA:	
Unidad Educativa Fiscomisional "San Francisco de Asís"		Agosto 2023 – Junio 2024		Octubre 2023 – Febrero 2024	
1. DATOS INFORMATIVOS:					
Responsable del Trabajo de Integración Curricular:			Dra. Irene Mireya Gahona Aguirre Mg. Sc.		
Estudiante Practicante:		Asignatura:		Año:	Paralelo:
Heidy Magyeneri Solano Vera		Ciencias Naturales		10 EGB	"C"
Unidad N°:	2	Título de la unidad:	La morfofisiología humana	Objetivos específicos de la unidad:	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.
Tema:	El sistema circulatorio	Fecha:	14/12/2023	Período:	11H15 – 12H45 (90 min)
Objetivo específico de la clase:	-Identificar las partes, funciones y hábitos saludables del sistema circulatorio. -Describir cómo se dan los movimientos del corazón y la circulación de la sangre.				
Destrezas con Criterios de Desempeño a ser desarrolladas	CN.4.2.1. Analizar y explicar las etapas de la reproducción humana, deducir su importancia como un mecanismo de perpetuación de la especie y argumentar sobre la importancia de la nutrición prenatal y la lactancia como forma de enriquecer la afectividad.		Criterios de Evaluación:		Indicadores de Evaluación
			CE.CN.4.6. Formula su proyecto de toma de decisiones pertinentes, a partir del análisis de medidas de prevención, comprensión de las etapas de reproducción humana, importancia de la perpetuación de la especie, el cuidado prenatal y la lactancia durante el desarrollo del ser humano, causas y consecuencias de infecciones de transmisión sexual y los tipos de infecciones (virales, bacterianas y micóticas) a los que se expone el ser humano.		LCN.4.6.1. Entiende los riesgos de una maternidad/paternidad prematura según su proyecto de vida, partiendo del análisis de las etapas de la reproducción humana, la importancia del cuidado prenatal y la lactancia. (J.3., J.4., S.1.) LCN.4.6.2. Analiza desde diferentes fuentes (estadísticas actuales del país) las causas y consecuencia de infecciones de transmisión sexual, los tipos de infecciones (virales, bacterianas y micóticas), las medidas de prevención, su influencia en la salud reproductiva y valora los programas y campañas de salud sexual del entorno. (J.3., J.4., S.1.)
Eje transversal:	El cuidado de la salud y los hábitos de recreación de los estudiantes		ACTIVIDAD: Motivación – Dinámica "El boom".		

2. DESARROLLO DEL PROCESO ENSEÑANZA-APRENDIZAJE

2.1. MOMENTOS

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

Motivación Nombre de la actividad: "El boom"	Cada estudiante debe decir los números en orden a excepción del seis, múltiplos de seis o números que terminen en seis, en lugar de estos números deben decir "Boom". El estudiante que se equivoque responde las preguntas correspondientes.	8 min	<ul style="list-style-type: none"> • Marcadores • Pizarra 		
Prerrequisitos Preguntas exploratorias	Los estudiantes que pierdan en la actividad anterior deben responder las siguientes preguntas:	8 min	---		
Conocimientos previos Preguntas exploratorias	<ol style="list-style-type: none"> 1. ¿Cuáles son las dos funciones generales del sistema respiratorio? 2. ¿Cuáles son las partes del sistema respiratorio? 3. ¿Ha notado alguna vez que sus extremidades se sienten frías o adormecidas? ¿Cómo cree que el sistema circulatorio puede estar relacionado con esto? 4. ¿Cómo cambia su frecuencia cardíaca cuando realiza actividades físicas versus cuando está en reposo? 				
2.1.2. CONSTRUCCIÓN DEL CONOCIMIENTO		ACTIVIDADES	TIEMPO	RECURSOS	
Estrategias metodológicas Exposición dialogada	Se elabora diapositivas en la herramienta digital Canva, en las mismas se plasma información referente al tema de clase; se lee la información con la participación de los estudiantes, quienes aporten en el desarrollo de la clase se les brinda un incentivo. A medida que se va desarrollando el tema de clase se realizan actividades en donde los estudiantes fortalezcan el contenido tratado. El eje transversal se trabaja en conjunto con la explicación del tema en lo que respecta a las enfermedades y hábitos de salud del sistema circulatorio.	40 min	<ul style="list-style-type: none"> • Marcadores • Pizarra • Proyector • Diapositivas • Caramelos 		
Técnica enseñanza - aprendizaje: Diálogo					
2.1.3. CONSOLIDACIÓN		ACTIVIDADES	TIEMPO	RECURSOS	EVALUACIÓN/ INSTRUMENTOS
Proceso para la consolidación Estudio de casos (Anexo 3)	Se organizan a los estudiantes en grupos de tres personas. Posteriormente los estudiantes deben leer el caso que se proyecta en la pizarra y en una hoja escriben la respuesta a la que corresponde dicho caso, para responder cada caso tendrán tres minutos.	14 min	<ul style="list-style-type: none"> • Hoja de trabajo • Esferas 	-----	


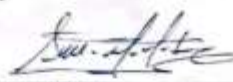
Evaluación de la clase Crucigrama (Anexo 4)	Los estudiantes deben resolver un crucigrama de 5 preguntas.	20 min	<ul style="list-style-type: none"> • Cuestionario 	Técnica: Prueba escrita Instrumento: Cuestionario
Refuerzo académico	Con el material impartido en clase los estudiantes realizan un organizador gráfico en su cuaderno, individualmente.		<ul style="list-style-type: none"> • Diapositivas • Cuaderno • Esferos 	-----
Síntesis del Contenido	Anexo 1.			

3. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

- Blazquez, C. (2012). Sistema Cardiovascular [Archivo PDF]. <https://www.uv.mx/personal/cblazquez/files/2012/01/Sistema-Cardiovascular.pdf>
- Ministerio de Educación. (2016). Currículo de los Niveles de Educación Obligatoria [Archivo PDF]. <https://educacion.gob.ec/wpcontent/uploads/downloads/2016/03/Curricula.pdf>
- Ministerio de Educación. (2016). Texto Integrado de 10 EGB [Archivo PDF]. https://drive.google.com/file/d/1PKaWrQap-SucFboBarvVD3_5G1rkLqY/view
- Tares, A. (2023). Sistema circulatorio (Cardiovascular). Kenhub. <https://www.kenhub.com/es/library/anatomia-es/sistema-circulatorio-cardiovascular>

OBSERVACIONES:

4. FIRMAS DE RESPONSABILIDAD

ELABORADO	REVISADO - APROBADO	VALIDADO:
Estudiante Practicante: Heidy Magyeneri Solano Vera	Responsable del Trabajo de Integración Curricular: Dra. Irene Mireya Gahona Aguirre Mg. Sc.	Docente de la Institución Educativa: Lic. Ana Gabriela Tandazo Núñez
Firma: 	Firma: 	Firma: 
Fecha: 13/12/2023	Fecha: 13/12/2023	Fecha: 14/12/2023

TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR
PLAN DE CLASE N° 4

NOMBRE DE LA INSTITUCIÓN:		PERIODO ACADÉMICO DE LA INSTITUCIÓN:		PERIODO ACADÉMICO DE LA CARRERA:	
Unidad Educativa Fiscomisional "San Francisco de Asís"		Agosto 2023 – Junio 2024		Octubre 2023 – Febrero 2024	
1. DATOS INFORMATIVOS:					
Responsable del Trabajo de Integración Curricular:			Dra. Irene Mireya Gahona Aguirre Mg. Sc.		
Estudiante Practicante:		Asignatura:		Año:	Paralelo:
Heidy Magyeneri Solano Vera		Ciencias Naturales		10 EGB	"C"
Unidad N°:	2	Título de la unidad:	La morfofisiología humana	Objetivos específicos de la unidad:	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.
Tema:	El sistema excretor	Fecha:	18/12/2023	Período:	11H15 – 12H40 (90 min)
Objetivo específico de la clase:	- Identificar la función del sistema excretor, cuáles son los sistemas que lo conforman y los hábitos a considerar para prevenir trastornos que pueden afectar el mismo.				
Destrezas con Criterios de Desempeño a ser desarrolladas		Criterios de Evaluación:		Indicadores de Evaluación	
CN.4.2.1. Analizar y explicar las etapas de la reproducción humana, deducir su importancia como un mecanismo de perpetuación de la especie y argumentar sobre la importancia de la nutrición prenatal y la lactancia como forma de enriquecer la afectividad.		CE.CN.4.6. Formula su proyecto de toma de decisiones pertinentes, a partir del análisis de medidas de prevención, comprensión de las etapas de reproducción humana, importancia de la perpetuación de la especie, el cuidado prenatal y la lactancia durante el desarrollo del ser humano, causas y consecuencias de infecciones de transmisión sexual y los tipos de infecciones (virales, bacterianas y micóticas) a los que se expone el ser humano.		I.CN.4.6.1. Entiende los riesgos de una maternidad/paternidad prematura según su proyecto de vida, partiendo del análisis de las etapas de la reproducción humana, la importancia del cuidado prenatal y la lactancia. (J.3., J.4., S.1.) I.CN.4.6.2. Analiza desde diferentes fuentes (estadísticas actuales del país) las causas y consecuencia de infecciones de transmisión sexual, los tipos de infecciones (virales, bacterianas y micóticas), las medidas de prevención, su influencia en la salud reproductiva y valora los programas y campañas de salud sexual del entorno. (J.3., J.4., S.1.)	
Eje transversal:	El cuidado de la salud y los hábitos de recreación de los estudiantes			ACTIVIDAD: Motivación – Dinámica "El globo"	

2. DESARROLLO DEL PROCESO ENSEÑANZA-APRENDIZAJE

2.1. MOMENTOS

2.1.1. ANTICIPACIÓN

ACTIVIDADES

TIEMPO

RECURSOS



UNL

Universidad
Nacional
de Loja

Carrera Pedagogía de las
Ciencias Experimentales,
Química y Biología

Facultad
de la Educación,
el Arte y la Comunicación

Motivación Nombre de la actividad: El globo	Se lleva a cabo la dinámica de "El globo", en esta actividad los estudiantes hacen un ruedo, uno de ellos tiene un globo, cada globo tiene un número del 1 al 5, se pasan el globo mientras se repite la palabra "globo", cuando se mencione la palabra "globito", se detiene el paso del globo y se procede a reventarlo para saber qué número está dentro del mismo.	10 min	<ul style="list-style-type: none"> • Marcadores • Pizarra 	
Prerrequisitos Preguntas exploratorias	Los estudiantes que sacan un número de la actividad anterior deben responder las preguntas acordes a este. 1. ¿Cuáles son las partes y órganos del sistema circulatorio? 2. ¿Cuáles son los tipos de vasos sanguíneos? 3. Explique la circulación mayor y menor. 4. ¿Por qué es importante no aguantarse las ganas de orinar? 5. ¿Qué cambios observa usted cuando nos aguantamos las ganas de orinar y cuáles son las posibles consecuencias?	10 min	---	
Conocimientos previos Preguntas exploratorias				
2.1.2. CONSTRUCCIÓN DEL CONOCIMIENTO				
Estrategias metodológicas Aprendizaje por descubrimiento Técnica enseñanza - aprendizaje: Experimentación	En los grupos previamente organizados los estudiantes llevan a cabo la práctica de "disección de riñón de cerdo" con ello observan una de las partes que conforma el sistema urinario y que además es parte del sistema excretor. Se entrega a cada grupo otros materiales que simulan las demás partes y órganos que conforman el sistema excretor; con esto los estudiantes construyen dicho sistema. El eje transversal se trabaja en conjunto con la explicación del tema en lo que respecta a la salud y enfermedades del sistema excretor.	40 min	<ul style="list-style-type: none"> • Marcadores • Pizarra • Ilustraciones • Maqueta • Tijeras • Pintura • Goma • Cinta doble faz • Pinceles 	
2.1.3. CONSOLIDACIÓN				
Proceso para la consolidación Diálogo	Se consolida la parte teórica con lo visto y construido en la práctica de laboratorio.	15 min	<ul style="list-style-type: none"> • Posters • Maqueta funcional • Ilustraciones 	-----
Evaluación de la clase Elaboración de informe (Anexo 3)	Los estudiantes completan el informe de la práctica de "disección de riñón de cerdo".	15 min	<ul style="list-style-type: none"> • Informe de práctica de laboratorio 	Técnica: Elaboración de informe Instrumento: Informe

Síntesis del Contenido	Anexo 1.
------------------------	----------

3. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

Acevedo, G. (2011). *Sistema excretor* [Archivo PDF]. <https://amapcourses.volosite.com/resources/SISTEMA%20EXCRETOR.pdf>

Laguna, m. (2023). *Sistema urinario*. Kenhub. <https://www.kenhub.com/es/library/anatomia-es/sistema-urinario>

Megías, M., Molist, P. y Pombal, M. (2023). *Sistema excretor*. Atlas de histología vegetal y animal. https://mmeqias.webs.uvigo.es/2-organos-a/quiada_o_a_09excretor.php

Ministerio de Educación. (2016). *Curriculo de los Niveles de Educación Obligatoria* [Archivo PDF].



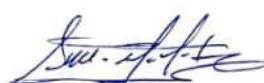
<https://educacion.gob.ec/wpcontent/uploads/downloads/2016/03/Curriculo1.pdf>

Ministerio de Educación. (2016). *Texto Integrado de 10 EGB* [Archivo PDF]. https://drive.google.com/file/d/1PKaWrQap-SucFboBarVD3_5G1rkLaY/view

OBSERVACIONES:

Se culmina con el cumplimiento de la planificación el día 21 de diciembre del 2023

4. FIRMAS DE RESPONSABILIDAD

ELABORADO	REVISADO - APROBADO	VALIDADO:
Estudiante Practicante: Heidy Magyeneri Solano Vera	Responsable del Trabajo de Integración Curricular: Dra. Irene Mireya Gahona Aguirre Mg, Sc.	Docente de la Institución Educativa: Lic. Ana Gabriela Tandazo Nuñez
Firma: 	Firma: 	Firma: 
Fecha: 16/12/2023	Fecha: 16/12/2023	Fecha: 18/12/2023

5. ANEXOS:

TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR
PLAN DE CLASE N°5

NOMBRE DE LA INSTITUCIÓN:		PERIODO ACADÉMICO DE LA INSTITUCIÓN:		PERIODO ACADÉMICO DE LA CARRERA:	
Unidad Educativa Fiscomisional "San Francisco de Asís"		Agosto 2023 – Junio 2024		Octubre 2023 – Febrero 2024	
1. DATOS INFORMATIVOS:					
Responsable del Trabajo de Integración Curricular:			Dra. Irene Mireya Gahona Aguirre Mg. Sc.		
Estudiante Practicante:		Asignatura:		Año:	Paralelo:
Heidy Magyneri Salano Vera		Ciencias Naturales		10 EGB	"C"
Unidad N°:	2	Título de la unidad:	La morfología humana	Objetivos específicos de la unidad:	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.
Tema:	El sistema excretor	Fecha:	18/12/2023	Período:	11H15 – 12H40 (90 min)
Objetivo específico de la clase:	- Identificar la función del sistema excretor, cuáles son los sistemas que lo conforman y los hábitos a considerar para prevenir trastornos que pueden afectar el mismo.				
Destrezas con Criterios de Desempeño a ser desarrolladas	Criterios de Evaluación:		Indicadores de Evaluación		
CN.4.2.1. Analizar y explicar las etapas de la reproducción humana, deducir su importancia como un mecanismo de perpetuación de la especie y argumentar sobre la importancia de la nutrición prenatal y la lactancia como forma de enriquecer la actividad.	CE.CN.4.6. Formula su proyecto de toma de decisiones pertinentes, a partir del análisis de medidas de prevención, comprensión de las etapas de reproducción humana, importancia de la perpetuación de la especie, el cuidado prenatal y la lactancia durante el desarrollo del ser humano, causas y consecuencias de infecciones de transmisión sexual y los tipos de infecciones (virales, bacterianas y micóticas) a los que se expone el ser humano.		I.CN.4.6.1. Entiende los riesgos de una maternidad/paternidad prematura según su proyecto de vida, partiendo del análisis de las etapas de la reproducción humana, la importancia del cuidado prenatal y la lactancia. (J.3., J.4., 5.1.) I.CN.4.6.2. Analiza desde diferentes fuentes (estadísticas actuales del país) las causas y consecuencia de infecciones de transmisión sexual, los tipos de infecciones (virales, bacterianas y micóticas), las medidas de prevención, su influencia en la salud reproductiva y valora los programas y campañas de salud sexual del entorno. (J.3., J.4., 5.1.)		
Eje transversal:	B cuidado de la salud y los hábitos de recreación de los estudiantes		ACTIVIDAD: Se desarrolla en 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: Guerra de números	Se lleva a cabo la actividad denominada: "guerra de números"; para ello se elige a 10 estudiantes, seguidamente se los organiza en dos grupos y se les entrega tarjetas en las cuales hay números del 0 al 9. Cada grupo forma la cifra que se les diga; el grupo en acumular más puntos es el que gana el juego, el grupo que pierda responde las siguientes preguntas.	10 min	<ul style="list-style-type: none"> • Marcadores • Pizarra • Tarjetas • Colombinas 	
Prerrequisitos Preguntas exploratorias	Los estudiantes responden las siguientes preguntas: 1. ¿Cuáles son los órganos y partes que conforman el sistema urinario? 2. ¿Cuál es la función de los uréteres? 3. ¿Cuál es la función de la uretra? 4. ¿Cuándo bebe la cantidad de agua adecuada qué calor tiende a tener la orina? Argumente su respuesta. 5. ¿Qué sensación ha experimentado cuándo se aguanta las ganas de orinar?	10 min	—	
Conocimientos previos Preguntas exploratorias				
2.1.2. CONSTRUCCIÓN DEL CONOCIMIENTO	ACTIVIDADES	TIEMPO	RECURSOS	
Estrategias metodológicas Simulación Técnica enseñanza- aprendizaje: Simulación	Se explica el tema mediante una maqueta funcional del sistema urinario, además se complementa la explicación con diapositivas (anexo 3); en las mismas se plasma información referente al tema de clase. El eje transversal se trabaja en conjunto con la explicación del tema en lo que respecta a la salud y enfermedades del sistema excretor.	40 min	<ul style="list-style-type: none"> • Marcadores • Pizarra • Maqueta • Proyector • Diapositivas 	
2.1.3. CONSOLIDACIÓN	ACTIVIDADES	TIEMPO	RECURSOS	EVALUACIÓN/ INSTRUMENTOS
Proceso para la consolidación Preguntas aleatorias	Se organiza a los estudiantes por filas, cada fila es un grupo, posteriormente se dicta una pregunta y uno de los integrantes del grupo pasa a escribir la respuesta, cada respuesta es retroalimentada y analizada con los estudiantes; quien escriba la respuesta correcta primero será el ganador. El grupo de mas aciertos tenga gana un punto.	15 min	<ul style="list-style-type: none"> • Pizarra • Marcadores 	-----
Evaluación de la clase Prueba escrita (Anexo 4)	Los estudiantes resuelven un cuestionario de seis preguntas.	15 min	<ul style="list-style-type: none"> • Cuestionario 	Técnica: Prueba escrita Instrumento: Cuestionario

Refuerzo académico	Los estudiantes realizan organizadores gráficos del tema de clase con apoyo del texto guía y además resuelven las preguntas (19, 20, 21 y 22 (a y b)) de la página 60 del texto.			
Síntesis del Contenido	Anexo 1.			


3. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

- Acevedo, G. (2011). Sistema excretor [Archivo PDF]. <https://gmapcourses.yolasite.com/resources/SISTEMA%20EXCRETOR.pdf>
- Laguna, m. (2023). Sistema urinario. Kenhub. <https://www.kenhub.com/es/library/anatomia-es/sistema-urinario>
- Megias, M., Molist, P. y Pombal, M. (2023). Sistema excretor. Atlas de histología vegetal y animal. <https://mmegias.webs.uvigo.es/2-organos-a/guia-de-a-a-09-excretor.php>
- Ministerio de Educación. (2016). Currículo de los Niveles de Educación Obligatoria [Archivo PDF]. <https://educacion.gob.ec/wacontent/uploads/downloads/2016/03/Curriculo1.pdf>
- Ministerio de Educación. (2016). Texto Integrado de 10 EGB [Archivo PDF]. https://drive.google.com/file/d/1PKaWrQap-5ucFba8avVD3_5Gt1KtLgY/view

OBSERVACIONES:

Se culmina el cumplimiento de la planificación el día 09 de enero de 2024

4. FIRMAS DE RESPONSABILIDAD

ELABORADO	REVISADO - APROBADO	VALIDADO:
Estudiante Practicante: Heidi Magyeneri Solano Vera	Responsable del Trabajo de Integración Curricular: Dra. Irene Mireya Gahona Aguirre Mg. Sc.	Docente de la Institución Educativa: Lic. Ana Gabriela Tandazo Núñez
Firma: 	Firma: 	Firma: 
Fecha: 20/12/2023	Fecha: 20/12/2023	Fecha: 21/12/2023

5. ANEXOS:

TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR
PLAN DE CLASE N°6

NOMBRE DE LA INSTITUCIÓN:		PERIODO ACADÉMICO DE LA INSTITUCIÓN:		PERIODO ACADÉMICO DE LA CARRERA:	
Unidad Educativa Ficomisional "San Francisco de Asís"		Agosto 2023 – Junio 2024		Octubre 2023 – Febrero 2024	
1. DATOS INFORMATIVOS:					
Responsable del Trabajo de Integración Curricular:			Dra. Irene Mireya Gahana Aguirre Mg. Sc.		
Estudiante Practicante:	Heidy Magyeneri Solano Vera		Asignatura:	Ciencias Naturales	Año: 10 EGB
					Paralelo: "C"
Unidad N°:	2	Título de la unidad:	La morfología humana		Objetivos específicos de la unidad:
					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.
Tema:	El sistema reproductor masculino. Desarrollo de las características del sexo masculino.		Fecha:	08/01/2024	Periodo:
					11H15 – 12H40 (90 min)
Objetivo específico de la clase:	<ul style="list-style-type: none"> - Identificar los órganos que forman el sistema reproductor masculino. - Describir el desarrollo de características y la pubertad del sexo masculino. 				
Destrezas con Criterios de Desempeño a ser desarrolladas		Criterios de Evaluación:		Indicadores de Evaluación	
CN.4.2.1. Analizar y explicar las etapas de la reproducción humana, deducir su importancia como un mecanismo de perpetuación de la especie y argumentar sobre la importancia de la nutrición prenatal y la lactancia como forma de enriquecer la afectividad.		CECN.4.6. Formula su proyecto de toma de decisiones pertinentes, a partir del análisis de medidas de prevención, comprensión de las etapas de reproducción humana, importancia de la perpetuación de la especie, el cuidado prenatal y la lactancia durante el desarrollo del ser humano, causas y consecuencias de infecciones de transmisión sexual y los tipos de infecciones (virales, bacterianas y micóticas) a los que se expone el ser humano.		I.CN.4.6.1. Entiende los riesgos de una maternidad/paternidad prematura según su proyecto de vida, partiendo del análisis de las etapas de la reproducción humana, la importancia del cuidado prenatal y la lactancia. (J.3., J.4., S.1.) I.CN.4.6.2. Analiza desde diferentes fuentes (estadísticas actuales del país) las causas y consecuencia de infecciones de transmisión sexual, los tipos de infecciones (virales, bacterianas y micóticas), las medidas de prevención, su influencia en la salud reproductiva y valora los programas y campañas de salud sexual del entorno. (J.3., J.4., S.1.)	
Eje transversal:	La educación sexual en los jóvenes		ACTIVIDAD: Se desarrolla en 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: Mi barquito	Se lleva a cabo la actividad denominada: "mi barquito"; en esta actividad se empieza diciendo "mi barquito viene cargado de ...", por ejemplo, un estudiante empieza diciendo "mi barquito viene cargado de nombres de personas que empiezan con la letra A, como por ejemplo Ana", el siguiente compañero/a menciona el ejemplo que se mencionó (Ana) y añade otro, por ejemplo (Arleth); el siguiente compañero menciona "Ana, Arleth, Adrián" y así sucesivamente, el estudiante que se equivoca o repite un nombre ya mencionado debe responder las siguientes preguntas.	10 min	<ul style="list-style-type: none"> •Marcadores •Pizarra
Prerrequisitos Preguntas exploratorias	Preguntas: 1. ¿Cuál es la función del sistema excretor? 2. ¿Cuáles son los órganos que conforman el sistema urinario? 3. ¿Cuál es la función de los uréteres? 4. A medida que usted ha ido creciendo, ¿Qué cambios ha observado en su cuerpo? 5. ¿Cómo maneja usted las emociones o inseguridades relacionadas con los cambios físicos que se le han presentado durante la adolescencia?	10 min	—
Conocimientos previos Preguntas exploratorias			
2.1.2. CONSTRUCCIÓN DEL CONOCIMIENTO	ACTIVIDADES	TIEMPO	RECURSOS
Estrategias metodológicas Manejo de información Técnica enseñanza – aprendizaje: Elaboración de organizador gráfico	Los estudiantes leen y analizan la información proporcionada, posteriormente, se los agrupa en tres grupos, cada grupo organiza la información en la pizarra acorde al tema que se les indique; el primer grupo la información de "el sistema reproductor masculino", el segundo grupo "el desarrollo de características del sexo masculino" y el tercer grupo "la pubertad". Una vez construidos los organizadores gráficos en la pizarra, se explica y analiza la información con los estudiantes. El eje transversal se trabaja en conjunto con la explicación del tema en lo que respecta el aparato reproductor masculino y la pubertad.	45 min	<ul style="list-style-type: none"> •Lectura (Anexo 3) •Posters •Ilustraciones

2.1.3. CONSOLIDACIÓN	ACTIVIDADES	TIEMPO	RECURSOS	EVALUACIÓN/ INSTRUMENTOS
Proceso para la consolidación Gamificación	Se realiza el juego "capitán manda", por ejemplo, se empieza diciendo "capitán manda que hagan grupos de 3 personas", el grupo que se organiza primero tiene la oportunidad de que se le haga una pregunta, si aciertan ganan un premio y así sucesivamente con las directrices que se les da para formar los grupos. Se formulan 3 preguntas: <ul style="list-style-type: none"> - ¿Cuáles son los órganos que forman el sistema reproductor masculino? - Describa el desarrollo de las características del sexo masculino. - Explique con sus propias palabras lo que ocurre en la etapa de la pubertad, del sexo masculino. 	10 min	<ul style="list-style-type: none"> • Pizarra • Marcadores • Premios 	-----
Evaluación de la clase Prueba escrita (Anexo 4)	Los estudiantes resuelven un cuestionario.	15 min	<ul style="list-style-type: none"> • Cuestionario 	Técnica: Prueba escrita Instrumento: Cuestionario
Refuerzo académico	Los estudiantes realizan organizadores gráficos del tema de clase con apoyo de la lectura proporcionada en clases. En una cartulina A4 realizan un dibujo en donde se indiquen los órganos que forman parte del sistema reproductor masculino, al lado de cada órgano deben escribir su función.			
Síntesis del Contenido	Anexo 1.			

3. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

Laguna, M. (2023). Aparato reproductor masculino. Kenhub. <https://www.kenhub.com/es/library/anatomia-es/aparato-reproductor-masculino>

Ministerio de Educación. (2016). Currículo de los Niveles de Educación Obligatoria [Archivo PDF].

<https://educacion.gob.ec/wpcontent/uploads/downloads/2016/03/Curriculo1.pdf>

Ministerio de Educación. (2016). Texto Integrado de 10 EGB [Archivo PDF]. https://drive.google.com/file/d/1PKaWrQap-SucFboRarVD3_5Gt1rklqY/view

Salvador, F. (2018). Aparato reproductor masculino [Archivo PDF]. <https://preudd.udd.cl/files/2018/05/Clase-5-.pdf>

4. FIRMAS DE RESPONSABILIDAD

ELABORADO	REVISADO - APROBADO	VALIDADO:
Estudiante Practicante: Heidi Magyeneri Solana Vera	Responsable del Trabajo de Integración Curricular: Dra. Irene Mireya Gahona Aguirre Mg. Sc.	Docente de la Institución Educativa: Lic. Ana Gabriela Tandazo Núñez
Firma: 	Firma: 	Firma: 
Fecha: 05/01/2024	Fecha: 05/01/2024	Fecha: 08/01/2024

5. ANEXOS:

TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR
PLAN DE CLASE N°7

NOMBRE DE LA INSTITUCIÓN:		PERIODO ACADÉMICO DE LA INSTITUCIÓN:		PERIODO ACADÉMICO DE LA CARRERA:	
Unidad Educativa Facomisional "San Francisco de Asís"		Agosto 2023 – Junio 2024		Octubre 2023 – Febrero 2024	
1. DATOS INFORMATIVOS:					
Responsable del Trabajo de Integración Curricular:		Dra. Irene Mireya Gahona Aguirre Mg. Sc.			
Estudiante Practicante:	Heidy Magyeneri Solano Vera	Asignatura:	Ciencias Naturales	Año:	10 EGB
				Paralelo:	"C"
Unidad N°:	2	Título de la unidad:	La morfología humana	Objetivos específicos de la unidad:	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.
Tema:	El sistema reproductor femenino. Desarrollo de las características del sexo.	Fecha:	22/01/2024	Periodo:	11H15 – 12H40 (90 min)
Objetivo específico de la clase:	<ul style="list-style-type: none"> - Identificar los órganos que forman el sistema reproductor femenino. - Describir el desarrollo de características y la pubertad del sexo femenino. 				
Destrezas con Criterios de Desempeño a ser desarrolladas	Criterios de Evaluación:		Indicadores de Evaluación		
CN.4.2.1. Analizar y explicar las etapas de la reproducción humana, deducir su importancia como un mecanismo de perpetuación de la especie y argumentar sobre la importancia de la nutrición prenatal y la lactancia como forma de enriquecer la afectividad.	CE.CN.4.4. Formula su proyecto de toma de decisiones pertinentes, a partir del análisis de medidas de prevención, comprensión de las etapas de reproducción humana, importancia de la perpetuación de la especie, el cuidado prenatal y la lactancia durante el desarrollo del ser humano, causas y consecuencias de infecciones de transmisión sexual y los tipos de infecciones (virales, bacterianas y micóticas) a los que se expone el ser humano.		I.CN.4.6.1. Entiende los riesgos de una maternidad/paternidad prematura según su proyecto de vida, partiendo del análisis de las etapas de la reproducción humana, la importancia del cuidado prenatal y la lactancia. (J.3., J.4., S.1.) I.CN.4.6.2. Analiza desde diferentes fuentes (estadísticas actuales del país) las causas y consecuencia de infecciones de transmisión sexual, los tipos de infecciones (virales, bacterianas y micóticas), las medidas de prevención, su influencia en la salud reproductiva y valora los programas y campañas de salud sexual del entorno. (J.3., J.4., S.1.)		
Eje transversal:	La educación sexual en los jóvenes		ACTIVIDAD: Se desarrolla en 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: La ruleta	Se lleva a cabo la actividad denominada "la ruleta aleatoria" en la misma se ubican los nombres de todos los estudiantes y aleatoriamente el programa elige cinco estudiantes, cada uno responde las siguientes preguntas.		10 min	• Página web "Ruleta aleatoria"	
Prerrequisitos Preguntas exploratorias	Preguntas: 1. ¿Cuáles son los órganos que forman el sistema reproductor masculino? 2. ¿Cuándo inicia la pubertad y que sucede en esta etapa? 3. Mencione tres cambios sexuales secundarios del sexo masculino. 4. A medida que usted ha ido creciendo, ¿Qué cambios ha observado en su cuerpo? 5. ¿Cuáles son las prácticas de autocuidado que considera efectivas para mantener la salud del sistema reproductor femenino en la vida diaria?		10 min		
Conocimientos previos Preguntas exploratorias					
2.1.2. CONSTRUCCIÓN DEL CONOCIMIENTO		ACTIVIDADES	TIEMPO	RECURSOS	
Estrategias metodológicas Aprendizaje Basado en Retos Manejo de información Técnica enseñanza – aprendizaje: Lectura comprensiva Resolución de crucigrama Resolución de sopa de letras Resolución de acertijos		Se entrega a los estudiantes una lectura sobre el tema de clase, posteriormente se organiza a los estudiantes en grupos (cuatro grupos de seis personas y dos grupos de siete personas) y se analiza la información con la participación de cada uno; en el transcurso de la explicación y análisis de la información (diapositivas Anexo 4) se realizan diferentes retos para afianzar los aprendizajes y mantener activa la participación de los estudiantes. El eje transversal se trabaja en conjunto con la explicación del tema en lo que respecta el aparato reproductor masculino y la pubertad.	45 min	• Lectura (Anexo 3) • Diapositivas • Plataforma zoom	
2.1.3. CONSOLIDACIÓN		ACTIVIDADES	TIEMPO	RECURSOS	EVALUACIÓN/ INSTRUMENTOS
Proceso para la consolidación Trivia de preguntas		En los mismos grupos los estudiantes participan en una trivia de preguntas.	15 min	• Diapositivas (Anexo 4)	-----
Evaluación de la clase Prueba virtual (Anexo 5)		Los estudiantes resuelven un cuestionario en la plataforma Quizizz.	10 min	• Computador • Plataforma Quizizz	Técnica: Prueba virtual Instrumento: Cuestionario

Refuerzo académico	Los estudiantes realizan organizadores gráficos del tema de clase con apoyo de la lectura proporcionada en clases. En una cartulina A4 realizan un dibujo en donde se indiquen los órganos que forman parte del sistema reproductor femenino, al lado de cada órgano deben escribir su función.			
Síntesis del Contenido	Anexo 1.			

3. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

Barba, R., Marco, J. y Martos, C. [s.f.]. Aparato reproductor. Salud de la mujer. https://www.elmundo.es/elmundosalud/especiales/2006/06/salud_mujer/aparato_reproductor/index.html

Barberá, B. (2010). Diferenciación sexual y su patología [Archivo PDF]. https://www.chospab.es/area_medica/obstetriciaginecologia/docencia/seminarios/2009-2010/sesion20100626_1.pdf

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

Ministerio de Educación. (2016). Texto Integrado de 10 EGB [Archivo PDF]. https://drive.google.com/file/d/1PKaWtQap-SucFbo8arvVD3_5G11rkLgY/view

Vélez, J. (2023). Aparato reproductor femenino. Kenhub. <https://www.kenhub.com/es/library/anatomia-es/organos-del-aparato-reproductor-femenino>

OBSERVACIONES:

4. FIRMAS DE RESPONSABILIDAD

ELABORADO	REVISADO - APROBADO	VALIDADO:
Estudiante Practicante: Heidy Magyeneri Solano Vera	Responsable del Trabajo de Integración Curricular: Dra. Irene Mireya Gahona Aguirre Mg. Sc.	Docente de la Institución Educativa: Lic. Ana Gabriela Tandazo Núñez
Firma: 	Firma: 	Firma: 
Fecha: 19/01/2024	Fecha: 19/01/2024	Fecha: 22/01/2024

TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR
PLAN DE CLASE N°8

NOMBRE DE LA INSTITUCIÓN:		PERIODO ACADÉMICO DE LA INSTITUCIÓN:		PERIODO ACADÉMICO DE LA CARRERA:	
Unidad Educativa Fiscomisional "San Francisco de Asís"		Agosto 2023 – Junio 2024		Octubre 2023 – Febrero 2024	
1. DATOS INFORMATIVOS:					
Responsable del Trabajo de Integración Curricular:		Dra. Irene Mireya Gahona Aguirre Mg. Sc.			
Estudiante Practicante:	Heidy Magyeneri Solano Vera	Asignatura:	Ciencias Naturales	Año:	10 EGB
				Paralelo:	"C"
Unidad N°:	2	Título de la unidad:	La morfofisiología humana	Objetivos específicos de la unidad:	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.
Tema:	Espermatogénesis Gametogénesis	Fecha:	25/01/2024	Periodo:	11H15 – 12H40 (90 min)
Objetivo específico de la clase:	- Describir el proceso de espermatogénesis y ovogénesis				
Destrezas con Criterios de Desempeño a ser desarrolladas		Criterios de Evaluación:		Indicadores de Evaluación	
CN.4.2.1. Analizar y explicar las etapas de la reproducción humana, deducir su importancia como un mecanismo de perpetuación de la especie y argumentar sobre la importancia de la nutrición prenatal y la lactancia como forma de enriquecer la afectividad.		CE.CN.4.6. Formula su proyecto de toma de decisiones pertinentes, a partir del análisis de medidas de prevención, comprensión de las etapas de reproducción humana, importancia de la perpetuación de la especie, el cuidado prenatal y la lactancia durante el desarrollo del ser humano, causas y consecuencias de infecciones de transmisión sexual y los tipos de infecciones (virales, bacterianas y micóticas) a los que se expone el ser humano.		I.CN.4.6.1. Entiende los riesgos de una maternidad/paternidad prematura según su proyecto de vida, partiendo del análisis de las etapas de la reproducción humana, la importancia del cuidado prenatal y la lactancia. (J.3., J.4., S.1.) I.CN.4.6.2. Analiza desde diferentes fuentes (estadísticas actuales del país) las causas y consecuencia de infecciones de transmisión sexual, los tipos de infecciones (virales, bacterianas y micóticas), las medidas de prevención, su influencia en la salud reproductiva y valora los programas y campañas de salud sexual del entorno. (J.3., J.4., S.1.)	
Eje transversal:	La educación sexual en los jóvenes		ACTIVIDAD: Se desarrolla en 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: La historia	Se lleva a cabo la actividad denominada "la historia"; se empieza diciendo una palabra que permita iniciar con la historia, seguidamente se nombra aleatoriamente a un estudiante para que repita la palabra anterior y agregue una nueva para continuar con la actividad; por ejemplo se empieza diciendo "habían", el siguiente estudiante debe decir "habían enanos", otro estudiante repite "habían enanos acostados" y así sucesivamente hasta ir formando una historia, quien diga más de una palabra o se confunda responde las siguientes preguntas.	10 min		
Prerrequisitos Preguntas exploratorias	Preguntas: 1. ¿Cuáles son los órganos que forman el sistema reproductor femenino? 2. ¿A qué edad inicia la pubertad en el sexo femenino y que sucede en esta etapa? 3. Mencione tres cambios sexuales secundarios del sexo femenino. 4. ¿Porque cree que no todas las gallinas pueden poner huevos? 5. ¿Considera que es importante cuidar de nuestra salud para poder reproducirse? ¿Por qué?	10 min		
Conocimientos previos Preguntas exploratorias				
2.1.2. CONSTRUCCIÓN DEL CONOCIMIENTO	ACTIVIDADES	TIEMPO	RECURSOS	
Estrategias metodológicas Visual Thinking Técnica enseñanza – aprendizaje: Observación	Se proyectan infografías en donde se evidencia el proceso de espermatogénesis y ovogénesis; además con la participación de los estudiantes se describe cada proceso y analiza las semejanzas y diferencias entre espermatogénesis y ovogénesis. El eje transversal se trabaja en conjunto con la explicación del proceso de espermatogénesis y ovogénesis.	45 min	<ul style="list-style-type: none"> • Infografías (Anexo 3) • Plataforma zoom 	
2.1.3. CONSOLIDACIÓN	ACTIVIDADES	TIEMPO	RECURSOS	EVALUACIÓN/ INSTRUMENTOS
Proceso para la consolidación Elaboración de diagrama de ven	En grupos los estudiantes elaboran un diagrama de ven (Anexo 4), en el cual deben plasmar las semejanzas y diferencias entre espermatogénesis y ovogénesis.	15 min	<ul style="list-style-type: none"> • Computador • Teléfono móvil 	-----

Evaluación de la clase Emparejamiento (Anexo 5)	Los estudiantes resuelven un cuestionario en la plataforma Wordwall.	10 min	<ul style="list-style-type: none"> • Computador • Plataforma Wordwall 	Técnica: Emparejamiento Instrumento: Actividad de Wordwall
Síntesis del Contenido	Anexo 1.			

3. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

Bio en Casa. (2022). GAMETOGENESIS (Ovogénesis y Espematogénesis paso a paso) [Video]. <https://www.youtube.com/watch?v=QsVq-HlgWDg&t=80s>

Influencer Biológico. (2021). GAMETOGENESIS -ESPERMATOGÉNESIS – OVOGÉNESIS [Video]. <https://www.youtube.com/watch?v=ZUo1K1p1Uc0>

Ministerio de Educación. (2014). Currículo de los Niveles de Educación Obligatoria [Archivo PDF]. <https://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2016/03/Curriculo1.pdf>

Ministerio de Educación. (2016). Texto Integrado de 10 EGB [Archivo PDF]. https://drive.google.com/file/d/1PKaWrQap-SucFbaBarvYD3_5G11rkLgY/view

OBSERVACIONES:

4. FIRMAS DE RESPONSABILIDAD

ELABORADO	REVISADO - APROBADO	VALIDADO:
Estudiante Practicante: Heidy Magyeneri Solano Vera	Responsable del Trabajo de Integración Curricular: Dra. Irene Mireya Gahona Aguirre Mg, Sc.	Docente de la Institución Educativa: Lic. Ana Gabriela Tandazo Núñez
Firma: 	Firma: 	Firma: 
Fecha: 24/01/2024	Fecha: 24/01/2024	Fecha: 25/01/2024

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

NOMBRE DE LA INSTITUCIÓN:		PERIODO ACADÉMICO DE LA INSTITUCIÓN:		PERIODO ACADÉMICO DE LA CARRERA:	
Unidad Educativa Fiscomisional "San Francisco de Asís"		Agosto 2023 – Junio 2024		Octubre 2023 – Febrero 2024	
1. DATOS INFORMATIVOS:					
Responsable del Trabajo de Integración Curricular:			Dra. Irene Mireya Gahona Aguirre Mg. Sc.		
Estudiante Practicante:		Asignatura:		Año:	Paralelo:
Heidy Magyeneri Salano Vera		Ciencias Naturales		10 EGB	"C"
Unidad N°:	2	Título de la unidad:	La morfolofofisiología humana	Objetivos específicos de la unidad:	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.
Tema:	Fecundación Embarazo	Fecha:	29/01/2024	Periodo:	11H15 – 12H40 (90 min)
Objetivo específico de la clase:	- Describir el proceso de fecundación, identificar las estructuras que se forman para el desarrollo del nuevo ser y los cambios que se dan en el proceso de embarazo.				
Destrezas con Criterios de Desempeño a ser desarrolladas	Criterios de Evaluación:		Indicadores de Evaluación		
CN.4.2.1. Analizar y explicar las etapas de la reproducción humana, deducir su importancia como un mecanismo de perpetuación de la especie y argumentar sobre la importancia de la nutrición prenatal y la lactancia como forma de enriquecer la afectividad.	CE.CN.4.6. Formula su proyecto de toma de decisiones pertinentes, a partir del análisis de medidas de prevención, comprensión de las etapas de reproducción humana, importancia de la perpetuación de la especie, el cuidado prenatal y la lactancia durante el desarrollo del ser humano, causas y consecuencias de infecciones de transmisión sexual y los tipos de infecciones (virales, bacterianas y micóticas) a los que se expone el ser humano.		I.CN.4.6.1. Entiende los riesgos de una maternidad/paternidad prematura según su proyecto de vida, partiendo del análisis de las etapas de la reproducción humana, la importancia del cuidado prenatal y la lactancia. (J.3., J.4., S.1.) I.CN.4.6.2. Analiza desde diferentes fuentes (estadísticas actuales del país) las causas y consecuencia de infecciones de transmisión sexual, los tipos de infecciones (virales, bacterianas y micóticas), las medidas de prevención, su influencia en la salud reproductiva y valora los programas y campañas de salud sexual del entorno. (J.3., J.4., S.1.)		
Eje transversal:	La educación sexual en los jóvenes		ACTIVIDAD: Se desarrolla en 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: Palabras encadenadas	Cada participante tendrá que decir una palabra que exista, el siguiente participante tendrá que comenzar otra palabra que comience por la última sílaba de la palabra que dijo el anterior jugador y así sucesivamente. Por ejemplo: "Co-sa, so-la, laberín-la". El jugador que falle tendrá que responder las siguientes preguntas.	5 min		
Prerrequisitos Preguntas exploratorias	Preguntas: 1. ¿Qué es la ovogénesis? 2. ¿Qué es la espermatogénesis? 3. Mencione 2 semejanzas entre la ovogénesis y espermatogénesis. 4. ¿Porque las gallinas ponen huevos sin fecundar? 5. ¿Qué cambios ha observado en una mujer embarazada?	5 min		
Conocimientos previos Preguntas exploratorias				
2.1.2. CONSTRUCCIÓN DEL CONOCIMIENTO	DEL ACTIVIDADES	TIEMPO	RECURSOS	
Estrategias metodológicas Visual Thinking Técnica enseñanza – aprendizaje: Observación Lluvia de ideas	Se proyecta una infografía (Anexo 3) alusiva a la fecundación y embarazo; además con la participación de los estudiantes se describe cada imagen. El eje transversal se trabaja en conjunto con la explicación de la fecundación.	45 min	• Infografía	
2.1.3. CONSOLIDACIÓN	ACTIVIDADES	TIEMPO	RECURSOS	EVALUACIÓN/ INSTRUMENTOS
Proceso para la consolidación Trivia de preguntas	Los estudiantes participan en una trivia de preguntas. (Anexo 4)	20 min	• Libro de trabajo • Cuaderno	-----
Evaluación de la clase Resolución de sopa de letras (Anexo 5)	Los estudiantes resuelven la sopa de letras.	5 min	• Sopa de letras	Técnica: Resolución de sopa de letras Instrumento: Sopa de letras
Síntesis del Contenido	Anexo 1.			

3. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

Ministerio de Educación. (2016). *Currículo de los Niveles de Educación Obligatoria* [Archivo PDF].

<https://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2016/03/Curricula.pdf>

Ministerio de Educación. (2016). *Texto Integrado de 10 EGB* [Archivo PDF]. https://drive.google.com/file/d/1PKaWtQap-Suc-Fbo8arvVD3_SG11tLqY/view



unl

Universidad Nacional de Loja

Carrera Pedagogía de las Ciencias Experimentales, Químicas y Biología

Facultad de la Educación, el Arte y la Comunicación

OBSERVACIONES:

4. FIRMAS DE RESPONSABILIDAD		
ELABORADO	REVISADO - APROBADO	VALIDADO:
Estudiante Practicante: Heidy Magyeneri Salano Vera Firma: 	Responsable del Trabajo de Integración Curricular: Dra. Irene Mireya Gahona Aguirre Mg. Sc. Firma: 	Docente de la Institución Educativa: Lic. Ana Gabriela Tandazo Núñez Firma: 
Fecha: 28/01/2024	Fecha: 28/01/2024	Fecha: 29/01/2024

Educar para Transformar

**TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR
PLAN DE CLASE N°10**

NOMBRE DE LA INSTITUCIÓN: Unidad Educativa Fiscomisional "San Francisco de Asís"		PERIODO ACADÉMICO DE LA INSTITUCIÓN: Agosto 2023 – Junio 2024		PERIODO ACADÉMICO DE LA CARRERA: Octubre 2023 – Febrero 2024	
1. DATOS INFORMATIVOS:					
Responsable del Trabajo de Integración Curricular: Dra. Irene Mireya Gahona Aguirre Mg. Sc.					
Estudiante: Fraciscante:	Heidy Magyeneri Solano Vera	Asignatura:	Ciencias Naturales	Año:	10 EGB
				Paralelo:	"C"
Unidad N°:	2	Título de la unidad:	La morfología humana	Objetivos específicos de la unidad:	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.
Tema:	Parto Lactancia	Fecha:	01/02/2024	Período:	11H15 – 12H40 (90 min)
Objetivo específico de la clase:	<ul style="list-style-type: none"> - Describir los signos que indican el inicio del proceso del parto. - Interpretar la fase de la lactancia 				
Destrezas con Criterios de Desempeño a ser desarrolladas:	<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 la nutrición prenatal y la lactancia como forma de enriquecerla afectividad.</p>		<p>Criterios de Evaluación:</p> <p>CE.CN.4.4. Formula su proyecto de toma de decisiones pertinentes, a partir del análisis de medidas de prevención, comprensión de las etapas de reproducción humana, importancia de la perpetuación de la especie, el cuidado prenatal y la lactancia durante el desarrollo del ser humano, causas y consecuencias de infecciones de transmisión sexual y los tipos de infecciones (virales, bacterianas y micóticas) a los que se expone el ser humano.</p>		<p>Indicadores de Evaluación:</p> <p>I.CN.4.4.1. Entiende los riesgos de una maternidad/paternidad prematura según su proyecto de vida, partiendo del análisis de las etapas de la reproducción humana, la importancia del cuidado prenatal y la lactancia. (J.3., J.4., S.1.)</p> <p>I.CN.4.4.2. Analiza desde diferentes fuentes (estadísticas actuales del país) las causas y consecuencia de infecciones de transmisión sexual, los tipos de infecciones (virales, bacterianas y micóticas), las medidas de prevención, su influencia en la salud reproductiva y valora los programas y campañas de salud sexual del entorno. (J.3., J.4., S.1.)</p>
Eje transversal:	La educación sexual en los jóvenes		ACTIVIDAD: Se desarrolla en 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: Memoriza las imágenes	En la pizarra se pegan nueve imágenes (Anexo 3), los estudiantes tienen un tiempo de dos minutos para observar las imágenes y memorizarlas, seguidamente se solicita la participación de los estudiantes; por ejemplo, a cada participante se le hace la pregunta ¿en qué tarjeta estaba la flor?, si el estudiante acierta gana un premio, caso contrario debe responder una de las siguientes preguntas.	5 min	<ul style="list-style-type: none"> • Imágenes • Cartulina • Cinta • Pizarra 	
Prerrequisitos Preguntas exploratorias	Preguntas: 1. ¿Qué tiempo sobrevive el óvulo después de la ovulación? 2. ¿Qué tiempo sobreviven los espermatozoides en el aparato reproductor femenino? 3. ¿Cuáles son las estructuras que envuelven y se encargan de alimentar el nuevo ser en el proceso de gestación? 4. ¿Cuáles son los signos que usted conoce cuando una mujer va a dar a luz?	5 min		
Conocimientos previos Preguntas exploratorias				
2.1.2. CONSTRUCCIÓN DEL CONOCIMIENTO	ACTIVIDADES	TIEMPO	RECURSOS	
Estrategias metodológicas Aprendizaje basado en proyectos Manejo de información Técnica enseñanza – aprendizaje: Baboración de maqueta Lectura guiada	Los estudiantes leen y analizan la información proporcionada (Anexo 4), seguidamente se agrupa a los estudiantes en cinco grupos, a cada grupo se le entrega material para armar la respectiva maqueta (Anexo 5), el primer grupo arma una maqueta del "comienzo de las contracciones uterinas", el segundo grupo "la rotura de la membrana amniótica", el tercer grupo "dilatación", el cuarto grupo "expulsión" y el quinto grupo "alumbramiento"; posteriormente se analiza cada maqueta con la participación de los estudiantes. El eje transversal se trabaja en conjunto con la explicación de el parto y la lactancia.	45 min	<ul style="list-style-type: none"> • Lectura • Maquetas armables 	
2.1.3. CONSOLIDACIÓN	ACTIVIDADES	TIEMPO	RECURSOS	EVALUACIÓN/ INSTRUMENTOS
Proceso para la consolidación Gamificación	Se agrupa a los estudiantes en seis grupos para llevar a cabo la actividad denominada "Jeopardy" (Anexo 4), se pregunta a cada grupo que sobre elige y responde la pregunta que contiene el sobre, el grupo que acumule mas puntos gana un premio. Preguntas: 1. ¿Cómo se calcula la fecha del parto?	20 min	<ul style="list-style-type: none"> • Jeopardy 	-----

	<ol style="list-style-type: none"> 2. Son contracciones del miometrio, que se producen regularmente. ¿A qué signo del parto hace referencia el enunciado? 3. Explique la fase del alumbramiento 4. Explique el signo de la rotura de la membrana amniótica 5. Debido a las contracciones uterinas, cada vez mas frecuentes se va ensanchando el cuello del útero. ¿A qué fase hace referencia el enunciado? 6. El feto se abre paso hacia el exterior empujando con la cabeza. ¿A qué fase hace referencia el enunciado? 7. ¿Cuál es el primer alimento que toma el recién nacido? 8. La leche materna contiene una baja cantidad de proteínas y anticuerpos. ¿verdadero o falso? 9. Es importante que el recién nacido se alimente de leche materna hasta _____ 10. Cuando la lactancia materna no es suficiente para la nutrición del bebé. ¿con que se complementa la alimentación? 			
Evaluación de la clase Prueba escrita (Anexo 7)	Los estudiantes resuelven un cuestionario.	5 min	• Cuestionario	Técnica: Prueba escrita Instrumento: Cuestionario
Síntesis del Contenido	Anexo 1.			

3. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

Ministerio de Educación. (2016). Currículo de los Niveles de Educación Obligatoria [Archivo PDF].

<https://educacion.gob.ec/wpcontent/uploads/downloads/2016/03/Curriculo1.pdf>

Ministerio de Educación. (2016). Texto Integrado de 10 EGB [Archivo PDF]. https://drive.google.com/file/d/1PKaWrQao-5ucFboBavVD3_5G11rLqY/view

OBSERVACIONES:

4. FIRMAS DE RESPONSABILIDAD		
ELABORADO	REVISADO - APROBADO	VALIDADO:
Estudiante Practicante: Heidy Magyeneri Solano Vera	Responsable del Trabajo de Integración Curricular: Dra. Irene Mireya Gahona Aguirre Mg. Sc.	Docente de la Institución Educativa: Lic. Ana Gabriela Tandozo Núñez
Firma: 	Firma: 	Firma: 
Fecha: 31/01/2024	Fecha: 31/01/2024	Fecha: 01/01/2024

TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR
PLAN DE CLASE Nº11

NOMBRE DE LA INSTITUCIÓN:		PERIODO ACADÉMICO DE LA INSTITUCIÓN:		PERIODO ACADÉMICO DE LA CARRERA:	
Unidad Educativa Fiscomisional "San Francisco de Asís"		Agosto 2023 – Junio 2024		Octubre 2023 – Febrero 2024	
1. DATOS INFORMATIVOS:					
Responsable del Trabajo de Integración Curricular: Dra. Irene Mireya Gahona Aguirre Mg. Sc.					
Estudiante:	Practicante:	Asignatura:	Año:	Paralelo:	
	Heidy Magyeneri Solano Vera	Ciencias Naturales	10 EGB	"C"	
Unidad N°:	2	Título de la unidad:	La morfofisiología humana	Objetivos específicos de la unidad:	O.CN.4.8. Investigar en forma documental la estructura y composición del Universo; las evidencias geológicas y paleontológicas en los cambios de la Tierra y el efecto de los ciclos biogeoquímicos en el medio natural. Todo, con el fin de predecir el impacto de las actividades humanas e interpretar las consecuencias del cambio climático y el calentamiento global.
Tema:	La relación del ser humano con la naturaleza	Fecha:	05/02/2024	Periodo:	11H15 – 12H40 (90 min)
Objetivo específico de la clase:	- Relacionaría la evolución de los seres humanos con los cambios de la naturaleza, en cada periodo.				
Destrezas con Criterios de Desempeño a ser desarrolladas:	Criterios de Evaluación:		Indicadores de Evaluación		
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 discutirlos resultados.	CECN.4.4. Analiza la importancia que tiene la creación de Áreas Protegidas en el país para la conservación de la vida silvestre, la investigación y la educación, tomando en cuenta información sobre los biomas del mundo, comprendiendo los impactos de las actividades humanas en estos ecosistemas y promoviendo estrategias de conservación.		I.CN.4.4.1. Identifica, desde la observación de diversas fuentes, los ecosistemas de Ecuador y biomas del mundo, en función de la importancia, ubicación geográfica, clima y biodiversidad que presentan. (J.3., J.1.) I.CN.4.4.2. Argumenta, desde la investigación de diferentes fuentes, la importancia de las áreas protegidas como mecanismo de conservación de la vida silvestre, de investigación y educación, deduciendo el impacto de la actividad humana en los hábitats y ecosistemas. Propone medidas para su protección y conservación. (J.1., J.3., I.1.)		
Eje transversal:	La protección del medio ambiente		ACTIVIDAD: Se desarrolla en la motivación.		
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 organiza a los estudiantes en dos grupos, seguidamente se le dice al oído a una de las personas del primero y segundo grupo una frase, cada uno pasa el mensaje al siguiente compañero y así sucesivamente hasta que llegue al último participante de cada grupo, se pregunta ¿cuál fue la frase?, el grupo que repita bien la frase inicial gana, caso contrario, responde las siguientes preguntas. Frase 1: Si envenenas un río, el río te va a envenenar a ti. Frase 2: El futuro no es desechable, actúa ahora.	5 min	<ul style="list-style-type: none"> • Imágenes • Cartulina • Cinta • Pizarra 		
Prerrequisitos Preguntas exploratorias	Preguntas: 1. ¿Cuáles son los signos de parto analizados la clase pasada? 2. ¿Cuáles son las fases que suceden luego de la ruptura de la membrana amniótica? 3. Explique la fase de alumbramiento. 4. ¿Cuánto va de paseo al parque o ríos que actividades realiza?	5 min			
Conocimientos previos Preguntas exploratorias					
2.1.2. CONSTRUCCIÓN DEL CONOCIMIENTO		ACTIVIDADES	TIEMPO	RECURSOS	
Estrategias metodológicas Aula invertida Técnica enseñanza - aprendizaje: Elaboración de organizador gráfico	Una vez leída y analizada la información del tema "La relación del ser humano con la naturaleza", se procede al desarrollo de la clase con la elaboración de una línea de tiempo, a cada estudiante se le entrega información para construir el respectivo organizador gráfico, cada estudiante pasa a ubicar la información en el lugar correspondiente de la línea de tiempo, posteriormente se analiza (o corrige de ser el caso) la información.	45 min	<ul style="list-style-type: none"> • Lectura • Posters • Ilustraciones 		
2.1.3. CONSOLIDACIÓN		ACTIVIDADES	TIEMPO	RECURSOS	EVALUACIÓN/ INSTRUMENTOS
Proceso para la consolidación Gamificación	Se organiza a los estudiantes en seis grupos para llevar a cabo la actividad denominada "Mini Basketball" (Anexo 3), un integrante de cada grupo pasa a lanzar una pelota en el vaso (en cada vaso hay una pregunta (anexo 4)) de los puntos que quiera ganar el grupo, el grupo que acumule más puntos gana un premio. Después de que el estudiante da su respuesta, se retroalimenta.	20 min	<ul style="list-style-type: none"> • Mini Basketball 		

Evaluación de la clase Prueba escrita (Anexo 5)	Los estudiantes resuelven un cuestionario.	5 min	• Cuestionario	Técnica: Prueba escrita Instrumento: Cuestionario
Síntesis del Contenido	Anexo 1.			

3. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

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

Ministerio de Educación. (2016). *Texto Integrado de 10 EGB* [Archivo PDF]. https://drive.google.com/file/d/1PKaWrQap-SucFho8arvVD3_5G11d1qY/view

OBSERVACIONES:

4. FIRMAS DE RESPONSABILIDAD

ELABORADO	REVISADO - APROBADO	VAUDADO:
Estudiante Practicante: Heidy Magyeneri Solano Vera	Responsable del Trabajo de Integración Curricular: Dra. Irene Mireya Gahona Aguirre Mg. Sc.	Docente de la Institución Educativa: Lic. Ana Gabriela Tandazo Núñez
Firma: 	Firma: 	Firma: 
Fecha: 02/01/2024	Fecha: 02/01/2024	Fecha: 05/01/2024

TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR
PLAN DE CLASE N°12

NOMBRE DE LA INSTITUCIÓN:		PERIODO ACADÉMICO DE LA INSTITUCIÓN:		PERIODO ACADÉMICO DE LA CARRERA:	
Unidad Educativa Fiscomisional "San Francisco de Asís"		Agosto 2023 – Junio 2024		Octubre 2023 – Febrero 2024	
1. DATOS INFORMATIVOS:					
Responsable del Trabajo de Integración Curricular:			Dra. Irene Mireya Gahona Aguirre Mg. Sc.		
Estudiante Practicante:		Asignatura:		Año:	Paralelo:
Heidy Magyeneri Salano Vera		Ciencias Naturales		10 EGB	"C"
Unidad N°:	2	Título de la unidad:	La morfología humana	Objetivos específicos de la unidad:	O.CN.4.8. Investigar en forma documental la estructura y composición del Universo; las evidencias geológicas y paleontológicas en los cambios de la Tierra y el efecto de los ciclos biogeoquímicos en el medio natural. Todo, con el fin de predecir el impacto de las actividades humanas e interpretar las consecuencias del cambio climático y el calentamiento global.
Tema:	Alexander Von Humboldt: vida y descubrimientos	Fecha:	08/02/2024	Periodo:	11H15 – 12H40 (90 min)
Objetivo específico de la clase:	- Describir la biografía de Alexander Von Humboldt y los hechos más importantes de su vida.				
Destrezas con Criterios de Desempeño a ser desarrolladas		Criterios de Evaluación:		Indicadores de Evaluación	
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.		CE.CN.4.4. Analiza la importancia que tiene la creación de Áreas Protegidas en el país para la conservación de la vida silvestre, la investigación y la educación, tomando en cuenta información sobre los biomas del mundo, comprendiendo los impactos de las actividades humanas en estos ecosistemas y promoviendo estrategias de conservación.		I.CN.4.4.1. Identifica, desde la observación de diversas fuentes, los ecosistemas de Ecuador y biomas del mundo, en función de la importancia, ubicación geográfica, clima y biodiversidad que presentan. (J.3., J.1.) I.CN.4.4.2. Argumenta, desde la investigación de diferentes fuentes, la importancia de las áreas protegidas como mecanismo de conservación de la vida silvestre, de investigación y educación, deduciendo el impacto de la actividad humana en los hábitats y ecosistemas. Propone medidas para su protección y conservación. (J.1., J.3., I.1.)	
Eje transversal:	La protección del medio ambiente		ACTIVIDAD: Se desarrolla en la motivación.		
2. DESARROLLO DEL PROCESO ENSEÑANZA-APRENDIZAJE					
2.1. MOMENTOS					

2.1.1. ANTICIPACIÓN	ACTIVIDADES	TIEMPO	RECURSOS	
Motivación Nombre de la actividad: "Las estatuas"	Se lleva a cabo la dinámica "Las estatuas", se pone una canción y todos los estudiantes se mueven por el aula bailando, cuando la canción se pause, los estudiantes deben quedarse estatuas, el estudiante que se mueva debe responder una de las siguientes preguntas.	5 min	—	
Prerrequisitos Preguntas exploratorias	Preguntas: 1. ¿En qué período la economía era depredadora? 2. Mencione dos acontecimientos del período Neolítico 3. ¿En qué período se inventa la máquina a vapor? 4. ¿Cuál es su lugar favorito en la naturaleza y hace para conservarlo? 5. ¿Qué medidas toma usted para el cuidado del medio ambiente?	5 min	—	
Conocimientos previos Preguntas exploratorias				
2.1.2. CONSTRUCCIÓN DEL CONOCIMIENTO	ACTIVIDADES	TIEMPO	RECURSOS	
Estrategias metodológicas Storytelling Técnica enseñanza – aprendizaje: Observación Diálogo	Se presenta a los estudiantes una historieta (Anexo 3) en la que se evidencia información relevante de la clase; se pide la participación de los estudiantes para leer y analizar la historieta, a medida que se realiza la lectura se profundiza en el tema de clase.	45 min	• Historieta	
2.1.3. CONSOLIDACIÓN	ACTIVIDADES	TIEMPO	RECURSOS	EVALUACIÓN/ INSTRUMENTOS
Proceso para la consolidación Línea de tiempo	Los estudiantes realizan una línea de tiempo, con ayuda de la historieta, al finalizar se comparte las ideas entre compañeros y se retroalimenta.	20 min	—	—
Evaluación de la clase Prueba escrita (Anexo 4)	Los estudiantes resuelven un cuestionario.	5 min	• Cuestionario	Técnica: Prueba escrita Instrumento: Cuestionario
Síntesis del Contenido	Anexo 1.			

3. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

Evaluación de la clase Prueba escrita (Anexo 5)	Los estudiantes resuelven un cuestionario.	5 min	• Cuestionario	Técnica: Prueba escrita Instrumento: Cuestionario
Síntesis del Contenido	Anexo 1.			

3. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

Ministerio de Educación. (2016). Currículo de los Niveles de Educación Obligatoria [Archivo PDF].

<https://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2016/03/Curriculo1.pdf>

Ministerio de Educación. (2016). Texto Integrado de 10 EGB [Archivo PDF]. https://drive.google.com/file/d/1PKaWrQap-SucFbaBovVD3_SG11rLqY/view

OBSERVACIONES:

4. FIRMAS DE RESPONSABILIDAD

ELABORADO	REVISADO - APROBADO	VALIDADO:
Estudiante Practicante: Heidy Magyeneri Solano Vera	Responsable del Trabajo de Integración Curricular: Dra. Irene Mireya Gahona Aguirre Mg. Sc.	Docente de la Institución Educativa: Lic. Ana Gabriela Tondazo Núñez
Firma: 	Firma: 	Firma: 
Fecha: 02/01/2024	Fecha: 02/01/2024	Fecha: 05/01/2024

Anexo 10. Certificado de traducción del resumen

Loja, 18 de abril de 2024

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 innovadoras para la optimización del rendimiento académico de los estudiantes en Ciencias Naturales. Año Lectivo 2023 – 2024**, de la autoría de: **Heidy Magyeneri Solano Vera**, portadora de la cédula de identidad número **1105657660**

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

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

Atentamente. -



Lic. Viviana Valdivieso Loyola Mg. Sc.
1103682991

N° Registro Senescyt 4to nivel 1031-2021-2296049
N° Registro Senescyt 3er nivel 1008-16-1454771