



1859



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 activas que promueven la participación del
estudiante en el desarrollo del proceso áulico de Ciencias Naturales. Año
lectivo 2022- 2023.**

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

AUTORA:

Laura Magdalena Mendoza Gualaquiza

DIRECTORA:

Blga. Berónica Alexandra Ludeña González, Mg. Sc.

Loja - Ecuador

2023

Certificación

Loja, 06 de octubre de 2023.

Blga. Berónica Alexandra Ludeña González, Mg. Sc.
DIRECTORA DEL TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR

CERTIFICO:

Que he revisado y orientado todo el proceso de elaboración del Trabajo de Integración Curricular denominado: **Estrategias didácticas activas que promueven la participación del estudiante en el desarrollo del proceso áulico de Ciencias Naturales. Año lectivo 2022- 2023**, previo a la obtención del título de **Licenciada en Pedagogía de las Ciencias Experimentales, Química y Biología**, de autoría de la estudiante **Laura Magdalena Mendoza Gualaquiza**, con **cédula de identidad Nro. 1150434601**, 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.

Blga. Berónica Alexandra Ludeña González, Mg. Sc.
DIRECTORA DEL TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR

Autoría

Yo, **Laura Magdalena Mendoza Gualaquiza**, 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: 1150434601

Fecha: 30 de octubre de 2023

Correo electrónico: laura.mendoza@unl.edu.ec

Teléfono: 0979800198

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, **Laura Magdalena Mendoza Gualaquiza**, declaro ser autora del Trabajo de Integración Curricular denominado: **Estrategias didácticas activas que promueven la participación del estudiante en el desarrollo del proceso áulico de Ciencias Naturales. Año lectivo 2022- 2023**, 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 treinta días del mes de octubre de dos mil veintitrés.



Firma:

Autora: Laura Magdalena Mendoza Gualaquiza

Cédula de identidad: 1150434601

Dirección: Celi Román

Correo electrónico: laura.mendoza@unl.edu.ec

Teléfono: 0979800198

DATOS COMPLEMENTARIOS:

Directora del Trabajo de Integración Curricular:

Blga. Berónica Alexandra Ludeña González, Mg. Sc.

Dedicatoria

Este trabajo de investigación se lo dedico primero a Dios, por haberme guiado en cada decisión que he tomado en mi vida, por brindarme el don de la sabiduría y perseverancia para cumplir con cada una de las metas que me he propuesto y por darme una familia espectacular que se ha convertido en mi mayor fortaleza.

A mis amados padres, Juan y Teresa, quienes me han apoyado incondicionalmente, esta dedicatoria es un pequeño reconocimiento a su dedicación y sacrificio por formarme en valores, hacer todo por verme crecer y convertirme en quien soy ahora; a mis queridos hermanos, por ser mis mejores amigos, llenar mi vida de alegría, comprensión y cariño sinceros; a mi esposo e hija, por ser mi fuente inagotable de apoyo y motivación durante este proceso, pues su amor, paciencia y comprensión me han impulsado a seguir adelante.

También, a mis amigas que conocí en estos cuatro años de preparación universitaria, con quienes he compartido valiosos momentos de aprendizaje y crecimiento personal.

Laura Magdalena Mendoza Gualaquiza

Agradecimiento

Al culminar con esta etapa de formación académica, expreso mi agradecimiento a la Universidad Nacional de Loja y a la Facultad de la Educación, el Arte y la Comunicación por abrirme las puertas para educarme y formarme en la carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales, Química y Biología; la planta docente, distinguidos profesionales de la carrera, por su esmero, dedicación, conocimiento y sabiduría compartidos, que son piezas esenciales para afrontar a futuro, los retos de la vida profesional.

A mi directora del Trabajo de Integración Curricular, Blga. Berónica Alexandra Ludeña González, Mg. Sc., por su guía, apoyo constante y valiosas sugerencias a lo largo de este trabajo, su dedicación y conocimiento han sido fundamentales para la culminación del mismo.

De manera especial, a la Dra. Irene Mireya Gahona Aguirre, Mg. Sc., por desafiarme constantemente a alcanzar mi máximo potencial, sus comentarios constructivos y aliento me han impulsado a superar obstáculos, a crecer como estudiante y persona.

A la Unidad Educativa “Adolfo Valarezo”, al docente titular de la asignatura de Ciencias Naturales y los estudiantes del noveno año paralelo “A” por su predisposición y colaboración durante el desarrollo de la intervención.

Laura Magdalena Mendoza Gualaquiza

Índice de contenidos

Portada	i
Certificación	ii
Autoría	iii
Carta de autorización	iv
Dedicatoria	v
Agradecimiento	vi
Índice de contenidos	vii
Índice de tablas.....	viii
Índice de figuras.....	ix
Índice de anexos.....	ix
1. Título	1
2. Resumen	2
Abstract	3
3. Introducción	4
4. Marco teórico	7
4.1. Modelos pedagógicos.....	7
4.1.1. Modelo pedagógico Conductista	7
4.1.2. Modelo pedagógico Cognitivista.....	8
4.1.3. Modelo pedagógico Constructivista	8
4.1.4. Modelo pedagógico Conectivista.....	11
4.2. Estrategias didácticas	12
4.2.1. Tipos de estrategias didácticas activas.....	12
4.2.2. Técnicas didácticas activas	15
4.2.3. Recursos didácticos.....	19
4.3. Instrumentos de evaluación.....	20
4.3.1. Rúbrica.....	20
4.3.2. Lista de cotejo.....	20
4.3.3. Taller.....	20
4.3.4. Crucigrama.....	20
4.3.5. Dominó	21
4.3.6. Registro anecdótico.....	21
4.4. Proceso áulico	21

4.4.1. Participación activa de los estudiantes en el proceso áulico.....	22
4.5. Aprendizaje significativo	22
4.5.1. Condiciones que permiten el logro del aprendizaje significativo.....	23
4.6. Rendimiento académico	23
4.7. Ciencias Naturales de noveno año de Educación General Básica	23
4.7.1. Área de Ciencias Naturales.....	24
4.7.2. Fundamentos epistemológicos del área de Ciencias Naturales	24
4.7.3. Contribución de la asignatura de Ciencias Naturales al perfil de salida del bachiller ecuatoriano	25
4.7.4. Objetivos generales del área de Ciencias Naturales	26
4.7.5. Bloques curriculares de la asignatura de Ciencias Naturales	27
4.7.6. Objetivos de las Ciencias Naturales.....	29
4.7.7. Asignatura de Ciencias Naturales	30
5. Metodología	40
5.1. Área de estudio.....	40
5.2. Metodología	40
5.3. Procedimiento.....	41
5.4. Población y muestra	46
5.5. Procesamiento y análisis de datos	47
6. Resultados.....	48
7. Discusión	59
8. Conclusiones	64
9. Recomendaciones	65
10. Bibliografía	66
11. Anexos	77

Índice de tablas:

Tabla 1. Destrezas con criterio de desempeño de Ciencias Naturales	30
Tabla 2. Población y muestra del trabajo investigativo	47
Tabla 3. Estrategias didácticas activas y participación	48
Tabla 4. Estrategias didácticas activas aplicadas para la construcción de aprendizajes significativos.....	50
Tabla 5. Técnicas didácticas para la construcción de aprendizajes significativos.....	52

Tabla 6. Recursos didácticos y la participación en clase	53
Tabla 7. Instrumentos de evaluación empleados en clase.....	54
Tabla 8. Modalidad de trabajo en el aula de clase	56
Tabla 9. Cuadro comparativo de las notas de los estudiantes antes y después de la intervención.....	56

Índice de figuras:

Figura 1. Perímetro de la Unidad Educativa “Adolfo Valarezo”	40
Figura 2. Estrategias didácticas y nivel de participación.....	49
Figura 3. Estrategias didácticas y construcción de aprendizajes significativos.....	51
Figura 4. Técnicas didácticas y la construcción de aprendizajes significativos	52
Figura 5. Recursos didácticos y participación	54
Figura 6. Instrumentos de evaluación.....	55
Figura 7. Modalidad de trabajo.....	56
Figura 8 Calificaciones previas y posteriores a la intervención	58

Índice de anexos:

Anexo 1. Oficio de pertinencia.....	77
Anexo 2. Oficio de aceptación y permiso de la Institución Educativa.....	78
Anexo 3. Matriz de objetivos.....	79
Anexo 4. Matriz de temas de Ciencias Naturales 9no EGB	80
Anexo 5. Matriz con los temas y estrategias	87
Anexo 6. Planes de clase	94
Anexo 7. Cuestionario de encuesta.....	180
Anexo 8. Entrevista	184
Anexo 9. Cuestionario de evaluación sumativa.....	185
Anexo 10. Certificado de traducción del resumen.....	189

1. Título

Estrategias didácticas activas que promueven la participación del estudiante en el desarrollo del proceso áulico de Ciencias Naturales.

Año lectivo 2022- 2023.

2. Resumen

La implementación de estrategias didácticas activas en el proceso áulico es fundamental; porque generan espacios dinámicos y participativos, que potencian el logro de aprendizajes significativos en los estudiantes y la mejora de su rendimiento académico. La presente investigación tuvo como objetivo: <<Potenciar la construcción de aprendizajes significativos en los estudiantes, mediante la aplicación de estrategias didácticas activas, que promuevan su participación activa en el desarrollo de la asignatura de Ciencias Naturales de noveno año de Educación General Básica, de la Unidad Educativa “Adolfo Valarezo”, año lectivo 2022- 2023>>. El método utilizado, fue el inductivo; ya que, a partir de la observación directa se identificó el problema y luego, se procedió a la revisión bibliográfica para proponer una alternativa de solución; según el enfoque, es cualitativa; dado que, se caracterizaron aspectos relevantes en torno al desarrollo del proceso áulico, como: la pasividad de los estudiantes y la limitada aplicación de estrategias didácticas activas. Además, corresponde al tipo de Investigación Acción Participativa (IAP); en razón de que, tras la identificación del problema se elaboró y desarrolló una propuesta de intervención en la que existió una participación bidireccional entre la investigadora y los sujetos de estudio, para mejorar la realidad identificada; respecto a la temporalidad, esta es transversal; desde el diagnóstico hasta el análisis de resultados, comprende un periodo de tiempo relativamente corto. Los resultados obtenidos mediante los instrumentos de evaluación e investigación, evidencian que la implementación de estrategias didácticas activas como: aprendizaje cooperativo, experimentación, aula invertida y gamificación, promovieron el aprendizaje activo y significativo en los estudiantes, tal como lo mencionan varios autores. Se concluye entonces que, la aplicación de estrategias didácticas activas, acompañadas de técnicas y recursos didácticos pertinentes, motiva a los estudiantes a participar en la construcción de sus aprendizajes, lo cual contribuye a la mejora de su rendimiento académico.

Palabras clave: aprendizajes significativos, participación activa, rendimiento académico, motivación para el aprendizaje.

Abstract

The implementation of active didactic strategies in the classroom process is fundamental because they generate dynamic and participatory spaces, which promote the achievement of significant learning in students and the improvement of their academic performance. The objective of this research was <<To promote the construction of significant learning in students, through the application of active didactic strategies, which promote their active participation in the development of the Natural Sciences subject of the ninth year of Basic Education, of the Educational Unit "Adolfo Valarezo", academic year 2022-2023>>. The method used was the inductive one. Since, from direct observation, the problem was identified and then, the bibliographic review was carried out to propose an alternative of solution. Depending on the approach, it is qualitative; since, relevant aspects were characterized around the development of the classroom process, such as: the passivity of the students and the limited application of active didactic strategies. In addition, it corresponds to the type of Participatory Action Research (PAR) because, after the identification of the problem, an intervention proposal was elaborated and developed in which there was a bidirectional participation between the researcher and the study subjects, to improve the identified reality. Regarding temporality, this is transversal. From diagnosis to analysis of results, it covers a relatively short period of time. The results obtained through the evaluation and research instruments show that the implementation of active didactic strategies such as: cooperative learning, experimentation, flipped classroom and gamification, promoted active and meaningful learning in students, as mentioned by several authors. It is concluded then, that the application of active didactic strategies, accompanied by relevant didactic techniques and resources, motivates students to participate in the construction of their learning, which contributes the improvement of their academic performance.

***Key words:** significant learning, active participation, academic performance, motivation for learning.*

3. Introducción

Con el pasar del tiempo la educación ha ido cambiando para adaptarse a las nuevas realidades, es por ello que, se requiere procesos de enseñanza aprendizaje más creativos, para alcanzar la anhelada calidad educativa. Un punto clave que contribuye a ello, es la incorporación de estrategias didácticas activas en el proceso de enseñanza aprendizaje, pues la aplicación de las mismas, promueve la participación activa de los estudiantes y fomenta en ellos la construcción de aprendizajes significativos. Tal como lo menciona, Vargas (2019):

La implementación de estrategias didácticas activas, permite enriquecer el quehacer pedagógico y el desarrollo de aprendizajes significativos, promoviendo la autonomía e interés de los estudiantes en el proceso de enseñanza aprendizaje; puesto que, la información que reciben la filtran, codifican, comprenden y la utilizan de manera selectiva, desarrollando de esta manera sus habilidades de comunicación, cooperación y creatividad. (p. 30)

Este trabajo parte de la identificación del problema, mediante la observación directa, durante el desarrollo de las prácticas preprofesionales, en la Unidad Educativa Adolfo Valarezo, donde se evidenció el uso limitado de estrategias didácticas activas, en el proceso de enseñanza aprendizaje de Ciencias Naturales de noveno año de Educación General Básica, lo que genera desmotivación y desinterés en los estudiantes por el aprendizaje de esta asignatura, afectando a su vez, a la construcción de aprendizajes significativos y a su rendimiento académico.

Ante esta realidad surgió el planteamiento de la siguiente interrogante de investigación: ¿Cómo potenciar la construcción de los aprendizajes significativos en los estudiantes de noveno año de Educación General Básica, de la Unidad Educativa “Adolfo Valarezo”, en la asignatura de Ciencias Naturales?; frente a este problema y para orientar la investigación, se establecieron los siguientes objetivos específicos: <<Identificar, mediante investigación bibliográfica, estrategias didácticas activas que permitan mejorar la construcción de aprendizajes significativos en los estudiantes, en la asignatura de Ciencias Naturales>>, <<Aplicar la propuesta de intervención que incluye las estrategias didácticas activas, identificadas como idóneas, para mejorar el rendimiento académico de los estudiantes en la asignatura de Ciencias Naturales>> y << Evaluar la efectividad de las estrategias didácticas activas implementadas en el proceso áulico de Ciencias Naturales, respecto de la construcción de aprendizajes significativos en los estudiantes mediante instrumentos de evaluación e investigación>>.

Para alcanzar los objetivos propuestos se hizo necesario la construcción y desarrollo de una propuesta de intervención, orientada a la aplicación de estrategias didácticas activas que conviertan a los estudiantes en protagonistas de su propio proceso de aprendizaje y generen un ambiente de construcción y reflexión, se destacan: explicativo dialogada- ilustrativa, trabajo colaborativo, aula invertida, estaciones de aprendiza, manejo de información, trabajo cooperativo, gamificación y experimentación; las técnicas que viabilizan las estrategias antes mencionadas, son: expositiva dialogada mediante ilustraciones, elaboración de organizadores gráficos, síntesis y rejilla, elaboración de material, síntesis- subrayado, equipo de expertos, dominó de la célula y tejidos y experimentación.

Además, con el desarrollo de la investigación se han otorgado beneficios para el docente tutor de la IE, los estudiantes y la estudiante investigadora; al primero, porque pudo conocer la gama de estrategias didácticas, técnicas, recursos e instrumentos, tanto didácticos como de evaluación, que pueden ser implementados en el proceso áulico para fomentar la participación de los estudiantes en el aula de clases; los segundos, en razón de que, al aplicar estrategias didácticas activas, en el proceso de enseñanza aprendizaje, se logra sumergirlos en espacios de aprendizaje más interesantes que promueven su participación, lo que genera la mejora de su rendimiento académico, por último, la estudiante investigadora, es beneficiaria de este proceso porque al adentrarse en la realidad educativa, logra palpar los diferentes componentes del ambiente de aprendizaje lo que motiva la mejorar de su futura práctica docente.

Este informe del Trabajo de Integración Curricular, considera algunas categorías, mismas que se desarrollaron bajo una cuidadosa revisión bibliográfica; en primer lugar, modelos pedagógicos: Conductismo, Cognitivismo, Constructivismo y Conectivismo. Particularmente, en este trabajo se fundamentó el modelo pedagógico Constructivista; porque a través de este y sus particularidades involucran a los estudiantes en la construcción de su propio aprendizaje con base en los conocimientos previos, tal como lo mencionan Saldarriaga et al. (2016): “El Constructivismo entiende al ser humano como un ente autogestor que es capaz de procesar la información obtenida del entorno, interpretarla de acuerdo a lo que ya conoce convirtiéndola en un nuevo conocimiento” (p. 5).

En segundo lugar y considerando al modelo pedagógico Constructivista, se sustentan las estrategias didácticas activas con sus respectivas técnicas y recursos didácticos, mismos que corresponden a la segunda categoría; en la tercera, se aborda los instrumentos de evaluación; la cuarta categoría se centra en el proceso áulico y la participación de los estudiantes en el mismo, seguida del aprendizaje significativo, el rendimiento académico y finalmente se

describe, desde el Currículo Nacional 2016, las particularidades en relación al área de Ciencias Naturales.

Con el desarrollo de esta investigación, se logró dar solución al problema identificado, en virtud de que, con la implementación de estrategias didácticas activas, se obtuvieron resultados positivos en cuanto al rendimiento académico de los estudiantes, quedando en evidencia, que cuando el docente aplica estrategias didácticas que despiertan el interés de los estudiantes, se logra promover ambientes en los que prevalece la participación activa y comunicación entre ellos y con el docente, con ello se logra alcanzar los objetivos planteados en cada clase, también, otro logro corresponde a que, el docente tutor se sintió motivado a aplicar estrategias activas para mejorar su práctica docente; sin embargo, también se presentaron algunas limitaciones, entre ellas: el poco interés de algunos estudiantes para trabajar en equipo y el limitado espacio físico de las aulas, en relación al número de estudiantes que se muestra como un factor negativo al momento de formar e interactuar con los equipos de trabajo.

4. Marco teórico

A continuación, para el marco teórico se consideran diferentes categorías, de acuerdo al criterio de varios autores, que dan soporte al trabajo de investigación y son: caracterización de los modelos pedagógicos, estrategias didácticas, tipos de estrategias didácticas activas con las técnicas y recurso didácticos, instrumentos de evaluación, el aprendizaje significativo, participación activa de los estudiantes en el proceso áulico, aprendizaje significativo, rendimiento académico y por último, el área de Ciencias Naturales desde el Currículo Nacional de Educación, 2016.

4.1. Modelos pedagógicos

En cuanto a ello, Ortiz (2013), argumenta lo siguiente:

El modelo pedagógico es una construcción teórico formal que fundamentada científica e ideológicamente interpreta, diseña y ajusta la realidad pedagógica que responde a una necesidad histórica concreta. Implica el contenido de la enseñanza, el desarrollo del estudiante y las características de la práctica docente. (p. 46)

Otra noción de modelos pedagógicos, la designa, Vázquez y León (2013), los cuales mencionan que: “Un modelo pedagógico es un sistema formal que busca interrelacionar los agentes básicos de la comunidad educativa con el conocimiento científico para conservarlo, producirlo o recrearlo dentro de un contexto histórico, geográfico y cultural determinado” (p. 5).

Los modelos pedagógicos que han tenido mayor influencia en el ámbito educativo son el Conductismo, Cognitivismo, Constructivismo y Conectivismo, a continuación, se argumenta cada uno de ellos. Cabe mencionar que, el *modelo pedagógico Constructivista* se empleó en el desarrollo de la propuesta de intervención.

4.1.1. Modelo pedagógico Conductista

Respecto de este modelo pedagógico, según señalan varios autores, el modelo Conductista sostiene que en las escuelas se transmiten conocimientos que serán aceptados por los estudiantes, por ello el aprendizaje será el resultado de la imitación y repetición de patrones de conducta. Por otro lado, el mismo surgió de manera formal en 1913, cuando Watson afirmó que se debe estudiar la conducta observable de un individuo para así poder moldearla. Sus representantes, son: Pavlov, Thorndike, Watson, Skinner y Bandura, con sus aportes sobre la conducta y comportamiento. Otro aspecto a considerar es el docente como agente activo, mientras que, el estudiante pasa a ser un agente pasivo, carente de identidad y de intención. Además, las estrategias metodológicas son orientadas a especificar las conductas iniciales para poner en marcha el moldeamiento de la conducta, por ello, la instrucción es lineal y

unidireccional. También, en este modelo pedagógico la evaluación es sumativa y pone en evidencia el cambio de conducta como aprendizaje alcanzado.

4.1.2. Modelo pedagógico Cognitivista

En cuanto ello, algunos autores, mencionan que en el Cognitivismo el estudiante es aquel ente que debe acceder de manera secuencial al conocimiento, de acuerdo a sus necesidades y capacidades para que desarrolle habilidades cognoscitivas. Por otro lado, surge a finales de los años 50, cuando pusieron interés a aspectos cognitivos como el pensamiento, la solución de problemas, lenguaje, formación de conceptos y el procesamiento de la información. Sus representantes son: Jean Piaget, David Ausubel, Jerome Bruner, Robert Gagné, Lev Vigotsky, Howard Gardner y Erick Erickson.

Otro punto, es el rol del docente como mediador del proceso de enseñanza aprendizaje encargado de promover habilidades intelectuales, mientras que el estudiante es activo procesador de información con capacidad de aprender. Las estrategias metodológicas cognitivistas incluyen trabajos cooperativos, ambientes y experiencias que promuevan la reflexión al educando. La evaluación por su parte es permanente, porque se evalúa cómo el estudiante razona e interactúa en el aula, por ello el aprendizaje es continuo, sujeto a cambios; es decir, significativo.

4.1.3. Modelo pedagógico Constructivista

Algunas particularidades sobre el modelo pedagógico Constructivista en el proceso de enseñanza aprendizaje, las dan a conocer Saldarriaga et al. (2016):

El Constructivismo concibe el conocimiento como una construcción propia del sujeto que se va produciendo día con día resultado de la interacción de los factores cognitivos y sociales; de igual forma, entiende al ser humano como un ente autogestor que es capaz de procesar la información obtenida del entorno, interpretarla de acuerdo a lo que ya conoce convirtiéndola en un nuevo conocimiento. (p. 5)

Otra concepción del modelo Constructivista, la agrega Viñoles (2013), al sintetizar lo siguiente:

El Constructivismo no sirve para aprender lo mismo de siempre de una manera distinta, sino que, sirve para aprender cosas distintas hechas también de manera diferente, la enseñanza constructivista no se basa en diseñar ejercicios, sino en diseñar entornos sociales de aprendizaje y diseñar un aula compleja, emocionante y especulativa. (p. 17)

Surgimiento. En cuanto a ello, Ortiz et al. (2015), mencionan que: “El modelo pedagógico Constructivista comienza a gestarse en el siglo XX en los trabajos del eminente psicólogo y epistemólogo suizo Jean Piaget” (p. 189).

Además:

El origen del Constructivismo se remonta como una teoría epistemológica de la ciencia, para posteriormente describir su inclusión en las disciplinas educativas por su gran aporte en la descripción de cómo se construye la cognición humana, lo cual resulta útil para estudiar y comprender cómo se dan los procesos de aprendizaje en el estudiante y así mejorar continuamente las estrategias de enseñanza que los docentes pueden aplicar durante la clase. (Guerra, 2019, p. 3)

Representantes. Respecto a esta categoría, en palabras de, Ulate (2013):

Los principales representantes del Constructivismo son:

<<Jean Piaget, precursor del constructivismo psicológico, quien trabaja las ideas de asimilación y acomodación, considera la construcción del conocimiento de acuerdo con las etapas psico- evolutiva de los niños, razón por la cual tuvo gran impacto en la psicología infantil y en la educación >>, <<Lev Vygotsky, como precursor del constructivismo social, observa al individuo como un producto de su historia, de su contexto social y cultural en donde el lenguaje juega un papel importante>>, <<Robert Gagné, con sus aportes del aprendizaje previo y Brunner, planteaba que cualquier contenido puede ser comprendido por el estudiante si se enseña en un lenguaje sencillo>>, <<David Ausubel, precursor del constructivismo humano, quien plantea que el aprendizaje de contenidos se realiza no por descubrimiento, sino por el sentido y el significado que los estudiantes le confieren, a esto se lo conoce como aprendizaje significativo>>, <<George Kelly y el llamado constructivismo social, con fundamento en la importancia de las ideas alternativas y el cambio conceptual, a partir de las teorías del procesamiento de la información>>, << Von Glaserfeld y el constructivismo radical, que rechaza o niega la posibilidad de la transmisión entre el profesor y el estudiante, por ser construcciones individuales de cada uno>>. (p. 73)

Así también, desde la posición de Coloma y Tafur (1999):

Entre los representantes del modelo pedagógico Constructivista se destacan Ausubel y Vigotzky; Ausubel, enfatiza la importancia del aprendizaje significativo como elemento integrador, donde el aprendizaje se hace posible cuando se logra el anclaje con conocimientos previos y Vigotzky, enfatiza el aspecto cultural y la importancia de la actividad conjunta y cooperativa. (pp. 220- 221)

Rol del docente en el modelo pedagógico Constructivista. Desde este enfoque, el rol del docente, según Sinsajoa (2015):

En el modelo pedagógico Constructivista el rol de docente se centra en ser un moderador, mediador, motivador y facilitador del proceso de enseñanza aprendizaje para que el estudiante logre desarrollar autonomía, iniciativa, interacción con su entorno natural, social, cultural y reflexione constantemente sobre los conocimientos que adquiere transformándolos así en un aprendizaje significativo. (p. 6)

Siguiendo este mismo hilo de ideas, autores como Tamayo et al. (2021), sostienen que: “El rol del docente constructivista se caracteriza por la capacidad de adaptación y creación de relaciones empáticas entre los miembros de la comunidad educativa, además, fomenta la innovación y el liderazgo, propiciando espacios cooperativos y colaborativos” (p. 365).

Rol del estudiante. Dentro de este marco, Cisterna (2005), menciona lo siguiente: “En el Constructivismo, el estudiante es un constructor activo de su propio conocimiento y el reconstructor de los distintos contenidos escolares a los que se enfrenta” (p. 29).

De manera semejante, Ordoñez et al. (2020), afirman que:

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

Estrategias metodológicas. Desde la perspectiva de Vergara y Cuentas (2015):

En el Constructivismo se emplean estrategias metodológicas que privilegian la actividad, tales como: el diálogo desequilibrante, búsqueda de información, realización de comentarios sobre la información obtenida, juegos, ejercicios prácticos, los talleres, prácticas de laboratorio y las operaciones mentales de tipo inductivo. (p. 927)

Con respecto a la misma premisa, para Bolaño (2020):

Las estrategias constructivistas contemplan, por un lado, una visión holística del proceso educativo, es decir, considera los aspectos sociales, culturales, económicos y políticos, donde se desarrolla el acto educativo. Por otro lado, los aspectos donde el estudiante viva su aprendizaje, lo integren a su vida como una herramienta funcional para descubrir, conocer y procesar la información de todo cuanto lo rodea. (p. 500)

Tipo de evaluación. En relación a este apartado, Velazco et al. (2012), mencionan que: La evaluación en el modelo pedagógico Constructivista, es individualizada; puesto que, el proceso no puede ser comparable entre estudiantes; también, busca el logro de la comprensión y la ejecución de conductas por parte de los educandos, en el marco de la

aplicación de lo aprendido, por ello, es cualitativa e integral porque refleja el desarrollo de un individuo como un todo. (p. 155)

Siguiendo la misma línea, de acuerdo con González et al. (2006):

El proceso de aprendizaje para el Constructivismo está integrado por procesos cognitivos individuales y procesos de interacción grupal, los cuales implican el uso de los diferentes tipos de evaluación: diagnóstica, formativa y final, esto implica una evaluación continua y centrada en el éxito del alumno en el proceso de aprendizaje. Lo importante, es que las evaluaciones de los aprendizajes tienden a apreciar el grado de significatividad y la atribución del sentido logrado por los alumnos. (p. 127)

Aprendizaje que se genera en el modelo pedagógico Constructivista. Según lo expuesto por, Ocaña (2013):

El aprendizaje, en el modelo pedagógico Constructivista, se concibe como la construcción de estructuras mentales por parte del sujeto, que permiten propiciar el desarrollo de la lógica, estimular el descubrimiento personal del conocimiento, evitar la transmisión estereotipada, proponer situaciones desafiantes y contradicciones que estimulan al estudiante a buscar soluciones. (p. 16)

También, 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 de acuerdo a la edad del estudiante. Este proceso implica la asimilación y acomodación lograda por el sujeto, con respecto a la información que percibe. (Bolaño, 2020, p. 495)

4.1.4. Modelo pedagógico Conectivista

En lo que concierne a ello, desde la posición de varios autores, el Conectivismo es un modelo que refleja una sociedad en la que el aprendizaje es colectivo mediante una continua construcción e interpretación del contenido en redes, mismo que surge en la era digital en el año 2004 para entender la inmersión de la tecnología en el aprendizaje; cabe mencionar que, este modelo pedagógico, es desarrollado por George Siemens y Stephen Downes. Respecto al rol del docente conectivista, es ser un guía y facilitador de estrategias, herramientas y contenidos que le permitan al estudiante desarrollar competencias y aprendizajes en la red; el estudiante por su parte, es activo porque crea y forma parte de nuevas conexiones en redes para su aprendizaje, lo que le permite actualizarse constantemente. Entre las estrategias metodológicas empleadas, están: flipped classroom, entornos de aprendizaje híbrido, gamificación y el aprendizaje social masivo abierto, todo ello enmarcado en una evaluación continua y aumenta con el tiempo de duración del aprendizaje; dando lugar, a un aprendizaje

que se construye y reconstruye de manera constante; es así que el estudiante pasa a ser co-creador de sus propios conocimientos.

4.2. Estrategias didácticas

Al respecto, en el proceso de enseñanza aprendizaje: “Las estrategias didácticas son una guía de acción que orienta en la obtención de los resultados que se pretenden con el proceso de aprendizaje, y da sentido y coordinación a todo lo que se hace para llegar al desarrollo de competencias en los estudiantes” (Hernández et al., 2015, p. 80).

Por su parte, Barriga y Hernández (2004), dan a conocer lo siguiente:

Existen cinco aspectos esenciales para coordinar qué tipo de estrategia es la indicada para utilizarse en ciertos momentos de la enseñanza: <<Consideración de las características generales de los aprendices; nivel de desarrollo cognitivo, conocimientos previos, factores motivacionales, entre otros >>, <<Tipo de dominio del conocimiento en general y del contenido curricular en particular, que se va a abordar >>, <<La intencionalidad o meta que se desea lograr y las actividades cognitivas y pedagógicas que debe realizar el alumno para conseguirla >>, <<Vigilancia constante del proceso de enseñanza de las estrategias empleadas previamente, si es el caso, así como del progreso y aprendizaje de los alumno >>, <<Determinación del contexto intersubjetivo, por ejemplo, el conocimiento ya compartido creado con los alumnos hasta ese momento, si es el caso>> (p. 141)

4.2.1. Tipos de estrategias didácticas activas

En cuanto a esta categoría, Mallqui (2017, como se citó en Pizarro, 2018), menciona que:

Las estrategias didácticas activas son un conjunto de técnicas y herramientas que van a ayudar en los procesos pedagógicos de los estudiantes como un sujeto activo de dicho proceso y se fundamenta en la participación activa para encontrar las relaciones de causa - efecto de las cosas y llegar a un aprendizaje significativo que contribuya a la mejora del conocimiento de su aprendizaje. (p. 9)

Otra noción de ello, la designa Vargas (2019), al afirmar lo siguiente:

Las estrategias didácticas activas hacen posible que los estudiantes se conviertan en el eje principal del sistema educativo. Aquí el estudiante es quien dinamiza la clase, su participación activa permite que el docente tenga un rol más de orientador que diseña actividades más ricas en recursos para motivar a los estudiantes en los procesos de enseñanza aprendizaje. (pp. 29- 30)

A continuación, se argumentan las estrategias didácticas activas más relevantes: aprendizaje cooperativo, aprendizaje colaborativo, aprendizaje activo, flipped classroom (aula invertida), experimentación, manejo de información, gamificación y explicativo dialogada-ilustrativa.

4.2.1.1. Trabajo cooperativo. Según lo manifestado por Johnson et al. (1999): “La cooperación consiste en trabajar juntos para alcanzar objetivos comunes. En una situación cooperativa, los individuos procuran obtener resultados que sean beneficiosos para ellos mismos y para todos los demás miembros del grupo” (p. 5).

De igual manera, Azorín (2018), afirma que: La estrategia de aprendizaje cooperativo es aquella en la que las metas de los individuos separados van tan unidas que existe una correlación positiva entre sus logros, de modo que un individuo alcanza su objetivo sólo si los otros miembros también alcanzan el suyo. (p. 184)

4.2.1.2. Trabajo colaborativo. Desde la posición de, Hernández et al. (2015):

El aprendizaje colaborativo es coherente con la esencia educativa que exige por parte de los estudiantes organización y cooperación entre iguales; los educandos vivencian si encuentran obstáculos para superar y obliga a cada uno a estar activos; es un método de estímulo a la actividad y evita la pasividad del estudiante. (pp. 83- 84)

Por otro lado, Slavin (2020), agrega lo siguiente:

El aprendizaje colaborativo busca involucrar directamente a los estudiantes en el proceso de enseñanza aprendizaje. Los estudiantes aportan sus conocimientos para la construcción conjunta de nuevos conocimientos o para la solución de problemas, relacionándose con respeto y, sobre todo, para disfrutar de su aprendizaje. (p. 7)

4.2.1.3. Estaciones de aprendizaje. En cuanto a este aspecto, según lo manifestado por, Rivera (2015):

Las estaciones de aprendizaje se basan en una perspectiva constructivista, en la que el docente dispone de una serie de lugares físicos tanto en el aula, como fuera de ella, llamados “estaciones”, en los que pone a disposición del alumno la información y recursos necesarios para que, de forma autónoma o en colaboración con sus compañeros, y a través de su propia experiencia, el alumno asimile y comprenda la realidad que le rodea y alcance no sólo los objetivos planteados sino que desarrolle sus habilidades. (p. 10)

Por otro lado, Sanía y Sáez (2022), sostienen que:

Al emplear la estrategia de estaciones de aprendizaje en el proceso de enseñanza aprendizaje se obtiene los siguientes beneficios: los alumnos combinan actividades de

comprensión con actividades de elaboración y creación, se fomenta la inclusión de todos los alumnos y la cooperación entre ellos, ayuda a gestionar el tiempo, se pueden incluir rutinas de pensamiento, debates, tomas de decisiones y el feedback entre profesor-estudiante o entre estudiantes, permite que estos últimos reflexionar acerca de lo que han aprendido. (p. 5)

4.2.1.4. Flipped Classroom (Aula invertida). Respecto a este apartado, desde la posición de, Aburto (2021):

El aula invertida es una estrategia cuyo principal objetivo es que el alumno asuma un rol mucho más activo en su proceso de aprendizaje [...] donde los alumnos estudiarán por sí mismos los conceptos teóricos que el docente les facilite y el tiempo de clase será aprovechado para resolver dudas, realizar prácticas e iniciar debates relevantes con el contenido. (p. 30)

También: “[...] con la aplicación del aula invertida se optimiza el tiempo en la escuela, y se da paso a la retroalimentación, construcción y aplicación de los aprendizajes en el contexto del estudiante” (Cedeño y Viguera, 2020, p. 890).

4.2.1.5. Experimentación. Con respecto a ello, según Osorio (2004, como se citó en López y Tamayo, 2012): “La experimentación favorece y promueve el aprendizaje de las ciencias, pues le permite al estudiante cuestionar sus saberes y confrontarlos con la realidad; además, el estudiante pone en juego sus conocimientos previos y los verifica mediante las prácticas” (p. 147).

Asimismo, Hasbún et al. (2009), mencionan que: “El trabajo experimental permite un acercamiento al objetivo de aprendizaje de los programas de estudio, de tal forma que, se vuelve mucho más efectivo en el logro de aprendizajes significativos que el abordaje teórico de ciertos contenidos” (p. 6).

4.2.1.6. Manejo de información. Desde la posición de Jaramillo et al. (2011):

Con la estrategia manejo de información se mejora las capacidades de búsqueda, evaluación y uso de información en función de la adquisición, desarrollo y demostración de habilidades individuales [...] Se comprueba que los estudiantes manejan información cuando son capaces de: determinar la información que necesitan, acceden a la información requerida de manera eficaz y eficiente para evaluarla. (p. 119)

Por otro lado, Arévalo (2007), menciona que: “Los pasos fundamentales para que la estrategia de manejo de información sea efectiva, son: recibir la información, actuar sobre ellos y genera nueva información (síntesis), finalmente, difundir esa información de tal manera que la comprenden y mejoran sus aprendizajes” (p. 5).

4.2.1.7. Gamificación. Referente a ello Colón y Agredal (2018), mencionan que: “La gamificación bien aplicada, provocará un aumento de la participación, el rendimiento y el aprendizaje en los alumnos, que, a través de los elementos y principios del juego, mostrarán un mayor compromiso e interés por el aprendizaje” (p.7).

Además, Ortiz et al. (2018), destacan que:

Los ejercicios que se realizan mediante la gamificación deben presentar tres niveles: la creación, la modificación y el análisis del juego que deben estar impregnados de un diseño interactivo. Por tanto, el profesorado tiene la importante tarea de realizar un análisis y selección de aquellas actividades gamificadas que atiendan a los intereses y necesidades del alumnado. (p. 6)

4.2.1.8. Explicativo dialogada- ilustrativa. De acuerdo a ello, en palabras de, Ochoa (2021):

La estrategia explicativo dialogada-ilustrativa fomenta la participación escolar, la que resulta necesaria cuando se aspira un aprendizaje significativo, durante el diálogo el estudiante tiene la oportunidad de escuchar y considerar nueva información. Es una oportunidad para el desarrollo de la curiosidad y la capacidad de reflexión. (p. 5)

Además, en el mismo contexto, Panozo (2004), afirma que:

La estrategia explicativo dialogada-ilustrativa permite familiarizar a los estudiantes con los contenidos de la enseñanza, se basa en la exposición oral o escrita, con sus recursos de enseñanza como láminas, diapositivas, pizarra, películas, videos, etc. Es una comunicación permanente entre los participantes: docente y estudiantes que promueve el interés de los alumnos y garantiza un contenido científico mientras se obliga a que ellos comprendan la información. (p. 19)

4.2.2. Técnicas didácticas activas

Otro punto a considerar, son las técnicas didácticas, para ello Campusano y Díaz (2018), mencionan que:

Las técnicas didácticas son procedimientos de menor alcance que las estrategias didácticas, dado que se utilizan en períodos cortos (parte de una asignatura, unidad de aprendizaje, entre otros.); cuyo foco es orientar específicamente una parte del aprendizaje, desde una lógica con base psicológica, aportando así al desarrollo de competencias. (p. 7)

Agregando a lo anterior, en palabras de Chacón (2010):

Las técnicas didácticas matizan la práctica docente; ya que, se encuentran en constante relación con las características personales y habilidades profesionales del docente, sin

dejar de lado otros elementos como las características del grupo, las condiciones físicas del aula, el contenido a trabajar y el tiempo. (p. 5)

A continuación, se mencionan y argumentan las técnicas didácticas más relevantes, en relación a las estrategias didácticas:

4.2.2.1. Exposición dialogada mediante ilustraciones. Al respecto, Valle y Valdivia (2017), manifiestan que:

Con esta técnica el docente presenta el contenido de forma clara y sistemática e interactúa con los estudiantes tomando en cuenta el logro de los resultados de aprendizaje propuestos. En función de lo planteado, fomenta el diálogo a través de la presentación de ejemplos, varios recursos y formulación de preguntas dirigidas a la comprensión de la información, así como al análisis. (p. 10)

Por otro lado, Acha y Peralta (2017), enfatizan en el tipo de aprendizaje que se genera al aplicar esta técnica: “Al aplicar dicha técnica se promueve: la comprensión profunda y clara de conceptos y estructuras teóricas claves para la actuación en diversas situaciones e integración de los conocimientos sobre los temas tratados con situaciones de la realidad” (p. 6).

4.2.2.2. Elaboración de organizadores gráficos. En cuanto a esta técnica, Preciado (2010), manifiesta que: “La elaboración de organizadores gráficos ayuda a enfocar lo que es importante porque resaltan conceptos y vocabulario que son claves y las relaciones entre éstos, proporcionando así herramientas para el desarrollo del pensamiento crítico y creativo. (p. 10)

De igual manera, Muñoz et al. (2011), señala que: “Los organizadores gráficos son técnicas motivadoras para involucrar al alumnado en su aprendizaje y, con la aportación de todos, generar un enriquecimiento del grupo de estudiantes” (p. 347)

4.2.2.3. Síntesis- subrayado. Desde el punto de vista de, Martínez (2014): “Con la síntesis se logra comprender lo leído, identificar aportaciones importantes del texto y eliminar lo que no tiene importancia, de esta forma se puede elaborar un esquema, mejorando así que el estudiante adquiere mejores aprendizajes” (p. 10).

Por otro lado, de acuerdo a Hinojosa y Flores (2012): “El subrayado es una técnica basada en el trabajo intelectual, que sirve para analizar y comprender los contenidos de un texto; pues, al sintetizar dicha información el alumno adquiera un aprendizaje significativo” (p. 35).

4.2.2.4. Rejilla. Para esta técnica se ha considerado el punto de vista de, Guzmán (2007, citado por Gil, 2016), quien alude que: “La técnica rejilla permite trabajar temas extensos

permitiendo desarrollar la actitud responsable individual y colectiva y que se propicie la autocrítica, la crítica, la reflexión acerca del comportamiento individual para garantizar la tarea del grupo” (p. 125)

Asimismo, Campuzano et al. (2010), manifiestan que: “La técnica de trabajo grupal conocida como la rejilla, es de gran importancia porque con ella se puede trabajar temas extensos permitiendo que cada participante interactúe con todos los contenidos propuestos” (p. 851)

4.2.2.5. Elaboración de material. Con respecto a esta premisa, para Ramírez et al. (2019): “La elaboración de material no sólo genera un aprendizaje, sino una serie de emociones que le permiten al estudiante en un primer momento llamar su atención y en un segundo, generar un proceso de aprendizaje significativo” (pp. 14- 15).

En el mismo contexto, Nérci (1973, como se citó en Madrid, 2001), afirma que: “La elaboración de material tiene por objeto llevar al alumno a trabajar, a investigar, a descubrir y a construir; incrementando, así, la motivación para su aprendizaje, propiciándole la oportunidad de enriquecer su experiencia al aproximarle a la realidad” (p. 214).

4.2.2.6. Equipo de expertos. Desde la posición de, Orellana (2009):

El grupo de expertos, reparte un tema extenso a diferentes miembros del equipo para que comenten dudas y busquen información de forma que todos los miembros del equipo tienen la tarea totalmente clara para poder explicar a su equipo base, de este modo, los estudiantes manifiestan haber logrado mejores aprendizajes, puesto que, la técnica referida incentiva la participación y cooperación, en la que cada uno explica a sus compañeros de equipo lo que ha aprendido. (p. 5)

4.2.2.7. Juegos didácticos. Los juegos didácticos, según Andrade (2020):

Los juegos deben considerarse como una actividad importante en el aula; puesto que, aportan una forma diferente de adquirir el aprendizaje, aporta descanso y recreación al estudiante, los juegos permiten orientar el interés del participante hacia el área que se involucren en la actividad lúdica. (p. 132)

En el mismo contexto, Minerva (2002), menciona que:

Algunas sugerencias, a saber, sobre los juegos, son: <<No juegue por pasar el tiempo, es decir, cubrir el horario>>, <<Revise y analice las áreas del nuevo diseño curricular y ajuste el contenido a la técnica del juego>>, <<Relacione los ejes transversales y los contenidos conceptuales, procedimentales y actitudinales a los objetivos del juego>>, <<Adapte el juego a la edad, a los intereses, a las necesidades, a las expectativas de los jugadores, no a los suyos>>, <<Recuerde que cada juego es una oportunidad del alumno

para fomentar los valores y los conocimientos>>, <<Haga énfasis en las actividades que realice con la finalidad que los alumnos se interesen por ellas. >>, <<Cambie de actividad cuando observe que el grupo se cansa>>, <<Todo el material que use debe ser atractivo, funcional y durable. Esto incentiva la participación del jugador >>, <<Establezca las reglas del juego>>, <<Ajústelas con los estudiantes para fomentar la comunicación, la participación, la conducta exigida, los movimientos, el tiempo del juego >>, <<De oportunidad a los estudiantes para que aprendan a dirigir el juego >>, <<Evalúe justa y objetivamente la satisfacción personal de cada uno y la del grupo mayor, el qué y para qué aprende con ese juego>>, <<Pregunte sobre la forma como hacer un análisis crítico de la sesión realizada>>, <<Practique el juego antes de llevarlo a los jugadores. Recuerde que, si descubren su talón de Aquiles, pierde la autoridad y el respeto>>, <<Prepare todo antes de realizar el juego, cualquier detalle corta la motivación para ejecutar el juego. (pp. 291- 292)

4.2.2.7.1. Dominó. Respecto a ello, según lo manifestado por, Caiza (2015):

El dominó favorece el aprendizaje de los estudiantes, ayudando a desarrollar el pensamiento, la imaginación, la creatividad al buscar alternativas para solucionar el problema; además, de ser un apoyo educativo muy enriquecedor, el juego de dominó contribuye con el aumento de la imaginación y la memoria de los estudiantes. (p. 18)

A su vez, Reyes et al. (2016) menciona que: “El uso del dominó fomenta el desarrollo de habilidades lingüísticas y comunicativas en los estudiantes, aumenta el interés por la asignatura y propicia las relaciones interpersonales del trabajo en equipo de una manera agradable, interesante y motivadora” (p. 121)

4.2.2.8. Experimentación. Referente a esta técnica, Quiroz y Zambrano (2021), mencionan que:

La experimentación en las ciencias naturales ayuda de manera significativa el desenvolvimiento de los estudiantes, combinando la actividad intelectual con la motora, donde se realizarán actividades que involucran y le estimulan a plantear interrogantes y resolver cualquier duda en el aula de clases convirtiéndose en un ser autónomo. (p. 6)

En el mismo contexto, Villacrez (2017), alude lo siguiente: La experimentación estimula la curiosidad, la capacidad de observar, de formular preguntas y de contrastar ideas; el estudiante avanzará en la construcción de su conocimiento para dar explicaciones de lo que ocurre en su entorno. (p. 80)

4.2.3. Recursos didácticos

Respecto a los recursos didácticos, de acuerdo a, Huambagete (2011): “Los recursos didácticos son los medios o materiales de apoyo que utiliza el docente para mediar los contenidos de aprendizajes significativos nuevos o de refuerzo mediante la construcción del conocimiento por los propios estudiantes” (p. 10).

En el mismo contexto, Moreno (2015), menciona que:

Se establece una serie de características que deben tener los recursos didácticos en relación a la función complementaria que realiza en la actividad educativa, como: <<*Carácter motivador*; ya que, según la forma, textura, color y características particulares del material, despertara el interés y curiosidad para su utilización>>, <<*Carácter polivalente*; los materiales pueden ser utilizados como elementos en varias actividades escolares y como elementos de diferentes juegos>>, <<*Carácter de colectividad*; su utilización puede ser individual o colectiva >>, <<*Carácter de accesibilidad*; estar organizado y disponible para la libre elección de los estudiantes. >> (p. 20)

Por otro lado, en palabras de Pérez (2010):

Los tipos de recursos didácticos, son: <<*Documentos impresos y manuscritos*: libros y folletos, revistas, periódicos, atlas, mapas, planos y documentos de archivo histórico, entre otros >>, <<*Documentos audiovisuales e informáticos*: vídeos, recursos electrónicos, casetes grabados, transparencias, láminas, imágenes, pinturas, entre otros>>, <<*Material Manipulativo*: globos terráqueos, tableros interactivos, módulos didácticos, material de laboratorio, juegos, pelotas, instrumentos musicales. Incluye piezas artesanales, reliquias, tejidos, minerales.>>, <<*Equipos*: proyector multimedia, retroproyector, televisor, videograbadora, DVD, pizarra eléctrica, fotocopiadora. >> (p. 4)

Asimismo, Guerrero et al. (2018) detallan lo siguiente:

Otro tipo de clasificación sobre los recursos didácticos, es: <<*Auditivos*: voz, grabación>>, <<*De Imagen fija*: cuerpos opacos, proyector de diapositiva, fotografías, transparencias, retroproyector, pantalla, organizadores gráficos (cuadros comparativos, mapas conceptuales), tarjetas, carteles>>, <<*Gráficos*: acetatos, carteles, pizarrón, portafolio >>, <<*Impresos*: libros, tarjetas con información, trípticos >>, <<*Mixtos*: películas, vídeos. >>, <<*Tridimensionales*: objetos tridimensionales. >>, <<*Materiales TIC*: programas informáticos (software), ordenador (hardware). >> (p.141)

4.3. Instrumentos de evaluación

En relación a ello, Hamodi et al. (2015), manifiesta que: “[...] para evaluar se emplean técnicas con instrumentos de evaluación, en relación a las técnicas, estas son estrategias que utiliza el profesorado para recoger sistemáticamente información sobre el objeto evaluado” (p. 154).

Por otro lado, Torres et al. (2021), resaltan que: “Los instrumentos de evaluación son las herramientas que tanto el profesorado como el alumnado utilizan para plasmar de manera organizada la información recogida mediante una determinada técnica de evaluación” (p. 782).

A continuación, se detallan los instrumentos de evaluación que se utilizaron en el proceso áulico:

4.3.1. Rúbrica

En relación a ello, la Secretaria de educación pública (2013), asevera que: “La rúbrica está conformada por una serie de indicadores que permiten ubicar el grado de conocimientos y habilidades obtenidos por los estudiantes, en una escala determinada” (p. 51).

Por otro lado, Torres y Perera (2010), mencionan que: “El estudiante encuentra en la rúbrica una manera clara de conocer las expectativas del docente respecto a lo que éste espera que haga en una determinada situación de aprendizaje” (p. 148)

4.3.2. Lista de cotejo

Al respecto, Pérez (2018) afirma que: “La lista de cotejo permite recopilar información de manera rápida y clara; además, de brindar al estudiante un listado de enunciados sobre los cuales se va a evaluar” (p. 7)

De igual manera, Tobón (2017), agrega que: “Las listas de cotejo son instrumentos para evaluar productos de desempeño determinando el cumplimiento o no de determinados indicadores; estas se caracterizan por ser sencillas de aplicar y solamente debe hacerse un chequeo para determinar determinada evidencias” (p. 65).

4.3.3. Taller

En lo que respecta a ello, Del Aguila (2020), afirma lo siguiente: “Los talleres son instrumentos técnicamente contruidos que permiten a un sujeto, en una situación definida (ante determinados reactivos o ítems), evidenciar los conocimientos, habilidades, destrezas, nivel de logros, actitudes adquiridas” (p. 12).

4.3.4. Crucigrama

Desde el punto de vista de Rosales et al. (2019): “El crucigrama estimula la mente, promueve el aprendizaje activo y ayuda a desarrollar varias habilidades relacionadas con la adquisición de terminología: vocabulario, razonamiento y ortografía” (p. 224).

Del mismo modo, Ayrampo (2018), menciona que: “El uso de un crucigrama como instrumento de evaluación resulta positivo; puesto que, los estudiantes se interesan por los retos y la necesidad de resolver problemas planteados, activando y poniendo en práctica sus distintos saberes” (p. 16).

4.3.5. Dominó

En relación a ello, Huinac (2018), alude que: “El dominó añade una dimensión significativa a la experiencia educativa del estudiante, el cual permite atraer su atención e interés, brinda información, estimula el empleo de destrezas, comunicar límites y expectativas además de facilitar las actividades de aprendizaje” (p. 4).

4.3.6. Registro anecdótico

En cuanto a este instrumento de evaluación, según lo manifestado por la Secretaria de educación pública (2013): “El registro anecdótico es un informe que describe hechos, sucesos o situaciones concretas que se consideran importantes para el alumno o el grupo, y da cuenta de sus comportamientos, actitudes, intereses o procedimientos” (p. 27).

De la misma manera, para Heinsen y Maratos (2019): “En el registro anecdótico se recopilan acontecimientos, hechos e informaciones de lo observado, tal cual como sucede, relacionadas al desarrollo y aprendizaje de los estudiantes” (p. 23)

4.4. Proceso áulico

Al respecto, García (2022), afirma que: “El proceso áulico es la interacción entre el educador y el estudiante con el propósito de que exista un intercambio de experiencias, de manera que se vayan construyendo aprendizajes significativos para los estudiantes que participan en el proceso” (p. 9).

Además, desde el punto de vista de Seijo et al. (2010):

En el proceso áulico están presentes componentes personales y no personales, por lo que el docente debe tener dominio de estos componentes. Dentro de los personales se hallan los sujetos implicados: el profesor, los estudiantes y el grupo, los cuales dan al proceso un carácter interactivo y comunicativo. Entre los componentes no personales se encuentran: los objetivos, el contenido, los métodos, los medios, las formas de organización y la evaluación; que el educador también debe dominar, precisando y explotando al máximo las potencialidades educativas brindadas por cada uno de ellos, para lograr la formación integral de los educandos, bajo el principio de la educación a través de la instrucción. (pp. 3- 4)

4.4.1. Participación activa de los estudiantes en el proceso áulico

Varios autores mencionan que la participación estudiantil es sumamente importante en el proceso áulico, puesto que, da lugar a la construcción de aprendizajes significativos; esta síntesis es apoyada por Cuahonte et al. (2011), cuando argumentan que:

La participación estudiantil se fundamenta en los procesos de intercambio (de conocimientos, experiencias, vivencias, sentimientos, etc.), de resolución colaborativa de problemas y de construcción colectiva de conocimientos, desarrollando una innovadora propuesta pedagógica dirigida a transformar y mejorar los procesos que se dan dentro del ámbito educativo. (p. 5)

Además, al enfatizar en las características de la participación activa en el proceso de enseñanza aprendizaje, Vizcarrondo et al. (2007), mencionan que:

Las características de un alumno que participa activamente, son: propone opciones de soluciones a los problemas identificados e interviene en acciones para su solución; asume una actitud positiva y participativa en el desarrollo del programa de producción, distribución y consumo que redunde en beneficio de sí mismo y de su comunidad; enriquece y adecua las estrategias de aprendizaje en función de su experiencia como educando; reflexiona sobre los problemas de su comunidad y valoriza su aporte individual para el bienestar común; perceptivo y crítico ante las opiniones de los demás. (p. 9)

4.5. Aprendizaje significativo

Otra categoría, es el aprendizaje significativo, para lo cual Reinhardt (2007), argumenta lo siguiente:

El aprendizaje significativo es el proceso según el cual se relaciona un nuevo conocimiento o información con la estructura cognitiva del que aprende de forma no arbitraria y sustantiva o no literal [...] Pero no se trata de una simple unión, sino que en este proceso los nuevos contenidos adquieren significado para el sujeto produciéndose una transformación de su estructura cognitiva, que resultan así progresivamente más diferenciados, elaborados y estables. (p. 42)

El aprendizaje significativo constituye el conjunto de conceptos a través de los que se representan nuevos saberes que se integran o asocian con ideas previas, así se produce la conexión de saberes, de forma que el nuevo conocimiento se incorpore en la mentalidad del individuo para que este pueda entenderlo y usarlo en diversos contextos. (Pineda et al., , 2022, p. 72)

4.5.1. Condiciones que permiten el logro del aprendizaje significativo

En cuanto a ello, Ortiz (2013), manifiesta que:

Las condiciones que dan lugar al aprendizaje significativo, son: <<que los materiales de enseñanza estén estructurados lógicamente con una jerarquía conceptual, situándose en la parte superior los más generales, inclusivos y poco diferenciados >>, <<que se organice la enseñanza respetando la estructura psicológica del estudiante, es decir, sus conocimientos previos y sus estilos de aprendizaje. >>, <<que los estudiantes estén motivados para aprender. >> (p. 20)

Por otra parte, de acuerdo a, Rivera (2004):

Los requisitos básicos a considerar en todo aprendizaje significativo son: las experiencias previas (conceptos, contenidos, conocimientos), la presencia de un profesor mediador, facilitador, orientador de los aprendizajes, los alumnos en proceso de autorrealización y la interacción para elaborar un juicio crítico. (p. 48)

4.6. Rendimiento académico

Referente a ello, Cruz y Quiñones (2012), menciona que: “el rendimiento académico es un indicador del nivel de aprendizaje alcanzado por el estudiante, por tanto, se brinda importancia a dicho indicador. Además, es una medida para el aprendizaje logrado, que constituye el objetivo central de la educación” (p. 101).

Asimismo, Mora (2015), agrega que: “El rendimiento académico es el resultado del aprendizaje promovido por la actividad educativa del docente y producido por el propio estudiante; no siendo producto de una única capacidad, sino más bien el resultado sintético de una suma de factores” (p. 1043).

Por otro lado, Cervantes et al. (2020), establecen lo siguiente:

El rendimiento académico involucra elementos agrupados como factores internos propios de las personas y externos entre los que se encuentran los profesores y la institución, considerando el acceso a la información, la disponibilidad de recursos y la infraestructura. Entre los factores que inciden para lograr un buen rendimiento están la motivación, conocimientos previos, actitudes, creencias, personalidad y estilos de aprendizaje. (p. 586)

4.7. Ciencias Naturales de noveno año de Educación General Básica

Seguidamente, se detallan puntos importantes sobre la asignatura de Ciencias Naturales y el curso, en el que se enfoca la investigación; cabe mencionar, que toda la información es derivada del Currículo de los Niveles de Educación Obligatoria 2016, del Ministerio de Educación del Ecuador.

Las Ciencias Naturales abarcan varias disciplinas experimentales del quehacer científico: Biología, Botánica, Zoología, Física, Química, Geología, Astronomía y Ecología. Además, 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.

4.7.1. Área de Ciencias Naturales

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

4.7.2. Fundamentos epistemológicos del área 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.

4.7.3. Contribución de la asignatura de Ciencias Naturales al perfil de salida del bachiller ecuatoriano

Actualmente, la enseñanza de las Ciencias Naturales se desarrolla en el marco de la revolución científico-tecnológica, necesidades productivas, demandas sociales, el mundo globalizado y consideraciones históricas. Desde este enfoque formativo, la asignatura de Ciencias Naturales en la Educación General Básica pretende que los estudiantes comprendan los principales conceptos científicos, desarrollen habilidades de investigación; apliquen el método científico; analicen situaciones que les induzcan al planteamiento de preguntas y formulación de supuestos, el análisis de resultados y el establecimiento de conclusiones basadas en evidencias; y, resuelvan problemas relacionados con la ciencia, la tecnología y la

sociedad, como un prerrequisito para continuar su aprendizaje en el nivel del Bachillerato General Unificado.

La enseñanza de las Ciencias Naturales se orienta al desarrollo de habilidades vinculadas al perfil de salida del bachillerato ecuatoriano, enfocadas a la justicia, innovación y solidaridad, mediante la comprensión, la indagación de los hechos y fenómenos y la interpretación de la naturaleza de la ciencia, bajo un enfoque holístico y una visión científica del mundo, que motiva la búsqueda de significados a través de la propia experiencia.

4.7.4. *Objetivos generales del área de Ciencias Naturales*

Al término de la escolarización obligatoria, como resultado de los aprendizajes en el área de Ciencias Naturales, los estudiantes serán capaces de:

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

4.7.5. Bloques curriculares de la asignatura de Ciencias Naturales

A continuación, se mencionan los bloques curriculares de la asignatura de Ciencias Naturales:

- **Bloque curricular 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, 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 curricular 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, diseñar programas de salud integral, acordes con el medio geográfico donde se desenvuelven. Además, se espera que logren interpretar los mecanismos de la herencia humana y que comprendan que el material hereditario es susceptible de sufrir cambios inducidos por factores del medio.

- **Bloque curricular 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 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.

En el subnivel de Básica Superior está en la comprensión modelos y teorías científicas que favorecen la interpretación y experimentación de los fenómenos físicos y químicos, que explican el funcionamiento del mundo, esto le permitirá al estudiante entender su medio y hacer uso de esos conocimientos para innovar.

Consecuentemente, la enseñanza de la Química y la Física se orienta hacia una mejor comprensión de las formas de producción del conocimiento científico, lo que favorecerá, al estudiante en su interpretación de la naturaleza y la asimilación del funcionamiento del Universo, el aprecio y la valoración de sus cambios y efectos, la consideración de su alcance social y la toma de postura, ante ellos, como ciudadanos informados, críticos y transformadores.

- **Bloque curricular 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, en la diversidad biológica, los recursos naturales y la vida del ser humano.

Para el aprendizaje de estos temas, se aplican técnicas de exploración, análisis de modelos científicos y de experimentación, con la finalidad de registrar, medir y comunicar estos fenómenos. La aplicación de estos aprendizajes puede plasmarse en la participación activa para diseñar, ejecutar y evaluar un plan de gestión de riesgo en la institución educativa y en el hogar.

- **Bloque curricular 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, para lograr resultados significativos en las actitudes y en el interés de los estudiantes hacia la ciencia (Vilches, 1994).

Además, se convierte en un espacio para que los estudiantes adquieran habilidades de pensamiento crítico, creativo y divergente, así como de comunicación, indagación científica y resolución de problemas. El bloque enfatiza en la importancia de la ciencia para la sociedad humana, define la naturaleza de la ciencia, analiza su desarrollo histórico, y destaca sus aplicaciones tecnológicas y sus implicaciones éticas.

4.7.6. Objetivos de las Ciencias Naturales

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

4.7.7. Asignatura de Ciencias Naturales

La asignatura de Ciencias Naturales es de suma importancia; puesto que, los elementos conceptuales, metodológicos y los de indagación, dan lugar a una formación científica, que permite comprender la realidad natural para actuar y dar solución a problemas sociales; además, la habilidad para explicar y predecir fenómenos naturales del diario vivir. Todo ello para crear conciencia en los estudiantes en cuanto a la conservación de la naturaleza y el uso sostenible de recursos naturales.

4.7.7.1. Destrezas con criterio de desempeño, asignatura de Ciencias Naturales.

Las destrezas con criterio de desempeño que corresponden a Ciencias Naturales son 69 (39 básicos imprescindibles y 30 básicos deseables).

A continuación, se encuentran las destrezas, tanto básicos imprescindibles como básicos deseables de cada uno de los bloques curriculares correspondientes a Ciencias Naturales de noveno año.

Tabla 1

Destrezas con criterio de desempeño de Ciencias Naturales

17 Destrezas con criterio de desempeño del bloque curricular 1: Los seres vivos y su ambiente	
12 Básicos Imprescindibles <input checked="" type="checkbox"/>	5 Básicos Deseables <input type="checkbox"/>
CN.4.1.1. Indagar y explicar las propiedades de los seres vivos e inferir su importancia para el mantenimiento de la vida en la Tierra.	
CN.4.1.2. Explorar e identificar los niveles de organización de la materia viva, de acuerdo al nivel de complejidad.	
CN.4.1.3. Indagar, con uso del microscopio, de las TIC u otros recursos, y describir las características estructurales y funcionales de las células, y clasificarlas por su grado de complejidad, nutrición, tamaño y forma.	
CN.4.1.4. Describir, con apoyo de modelos, la estructura de las células animales y vegetales, reconocer sus diferencias y explicar las características, funciones e importancia de los organelos.	
CN.4.1.5. Diseñar y ejecutar una indagación experimental y explicar las clases de tejidos animales y vegetales, diferenciándolos por sus características, funciones y ubicación.	
CN.4.1.6. Analizar el proceso del ciclo celular e investigar experimentalmente los ciclos celulares mitótico y meiótico, describirlos y establecer su importancia en la proliferación celular y en la formación de gametos.	
CN.4.1.7. Analizar los niveles de organización y diversidad de los seres vivos y clasificarlos en grupos taxonómicos, de acuerdo con las características observadas a simple vista y las invisibles para el ojo humano.	

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

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

CN.4.1.10. Observar y explicar en diferentes ecosistemas las cadenas, redes y pirámides alimenticias, identificar los organismos productores, consumidores y descomponedores y analizar los efectos de la actividad humana sobre las redes alimenticias.

CN.4.1.11. Diseñar modelos representativos del flujo de energía en cadenas y redes alimenticias, explicar y demostrar el rol de los seres vivos en la transmisión de energía en los diferentes niveles tróficos.

CN.4.1.12. Relacionar los elementos carbono, oxígeno y nitrógeno con el flujo de energía en las cadenas tróficas de los diferentes ecosistemas.

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

CN.4.1.14. 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.

CN.4.1.15. Indagar e interpretar los principios de la selección natural como un aspecto fundamental de la teoría de la evolución biológica.

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

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

7 Destrezas con criterio de desempeño del bloque curricular 2: Cuerpo humano y salud

5 Básicos Imprescindibles



2 Básicos Deseables



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.

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

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

CN.4.2.4. Indagar sobre la salud sexual en los adolescentes y proponer un proyecto de vida satisfactorio en el que se concientice sobre los riesgos.

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

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

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

19 Destrezas con criterio de desempeño del bloque curricular 3: Materia y energía

10 Básicos Imprescindibles

9 Básicos Deseables

CN.4.3.1. Investigar en forma experimental y explicar la posición de un objeto respecto a una referencia, ejemplificar y medir el cambio de posición durante un tiempo determinado.

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

CN.4.3.3. Analizar y describir la velocidad de un objeto con referencia a su dirección y rapidez, e inferir las características de la velocidad.

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

CN.4.3.5. Experimentar la aplicación de fuerzas equilibradas sobre un objeto en una superficie horizontal con mínima fricción y concluir que la velocidad de movimiento del objeto no cambia.

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

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

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

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

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

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

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

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

CN.4.3.14. Indagar y explicar el origen de la fuerza gravitacional de la Tierra y su efecto en los objetos sobre la superficie, e interpretar la relación masa-distancia según la ley de Newton.

CN.4.3.15. Indagar, con uso de las TIC y otros recursos, la gravedad solar y las orbitas planetarias y explicar sobre el movimiento de los planetas alrededor del Sol.

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

CN.4.3.17. Indagar sobre el elemento carbono, caracterizarlo según sus propiedades físicas y químicas, y relacionarlo con la constitución de objetos y seres vivos.

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

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

17 Destrezas con criterio de desempeño del bloque curricular 4: La Tierra y el Universo

11 Básicos Imprescindibles

6 Básicos Deseables

CN.4.4.1. Indagar, con uso de las TIC y otros recursos, sobre el origen del Universo, analizar la teoría del Big Bang y demostrarla en modelos actuales de la cosmología teórica.

CN.4.4.2. Indagar, con uso de las TIC, modelos y otros recursos, la configuración y forma de las galaxias y los tipos de estrellas, describir y explicar el uso de las tecnologías digitales y los aportes de astrónomos y físicos para el conocimiento del Universo.

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

CN.4.4.4. Observar en el mapa del cielo, la forma y ubicación de las constelaciones y explicar sus evidencias sustentadas en teorías y creencias, con un lenguaje pertinente y modelos representativos.

CN.4.4.5. Describir la posición relativa del Sol, la Tierra y la Luna y distinguir los fenómenos astronómicos que se producen en el espacio.

CN.4.4.6. Reconocer, con uso de las TIC y otros recursos, los diferentes tipos de radiaciones del espectro electromagnético y comprobar experimentalmente, a partir de la luz blanca, la mecánica de formación del arcoíris.

CN.4.4.7. Describir, con apoyo de modelos, los ciclos del oxígeno, el carbono, el nitrógeno y el fósforo, y explicar la importancia de estos para el reciclaje de los compuestos que mantienen la vida en el planeta.

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

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

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

CN.4.4.11. Indagar, con uso de las TIC y otros recursos, y explicar los factores que afectan a las corrientes marinas, como la de Humboldt y El Niño, y evaluar los impactos en el clima, la vida marina y la industria pesquera.

CN.4.4.12. Observar, con uso de las TIC y otros recursos, los biomas del mundo, y describirlos tomando en cuenta su ubicación, clima y biodiversidad.

CN.4.4.13. Elaborar y ejecutar un plan de investigación documental sobre los ecosistemas de Ecuador, diferenciarlos por su ubicación geográfica, clima y biodiversidad, destacar su importancia y comunicar sus hallazgos por diferentes medios.

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

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

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

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

9 Destrezas con criterio de desempeño del bloque curricular 5: Ciencia en acción

1 Básicos Imprescindibles

8 Básicos Deseables

CN.4.5.1. Indagar el proceso de desarrollo tecnológico del microscopio y del telescopio y analizar el aporte al desarrollo de la ciencia y la tecnología.

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

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

CN.4.5.4. 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.

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

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

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

CN.4.5.8. Formular hipótesis e investigar en forma documental sobre el funcionamiento de la cadena trófica en el manglar, identificar explicaciones consistentes, y aceptar o refutar la hipótesis planteada.

CN.4.5.9. Indagar sobre el viaje de Alexander Von Humboldt a América y los aportes de sus descubrimientos e interpretar sus resultados acerca de las relaciones clima-vegetación.

Fuente. Información tomada del Currículo Nacional de los niveles de educación obligatoria (2016).
Elaborado por: Mendoza, L. (2022).

4.7.7.2. Criterios de Evaluación

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.

4.7.7.3. Contenidos de la asignatura. Seguidamente, se mencionan los contenidos de la asignatura de Ciencias Naturales en cada una de las unidades.

Unidad 1: Naturaleza viva.

1. Nivel celular
2. Organismos patógenos
 - 2.1 Los virus
 - 2.2 Los hongos
 - 2.3 Los protozoos
 - 2.4 Organización pluricelular
3. El desarrollo embrionario y diferenciación celular.
4. Nivel de tejidos
 - 4.1 Tejidos vegetales
 - 4.2 Tejidos animales
5. Niveles de organización
6. Clasificación de los seres vivos, taxonomía y nomenclatura.

Unidad 2: El ser humano y el medio

1. La sexualidad
2. La pubertad.
3. La adolescencia.
4. Planificación familiar.
5. La salud y la sexualidad.
6. La salud y las enfermedades.

Unidad 3: El impacto del ser humano sobre la vida

1. Historia de la vida
 - 1.1 Los primeros seres vivos.
 - 1.2 La diversificación de la vida acuática.
 - 1.3 Conquista del medio terrestre.
 - 1.4 La diversificación de la vida terrestre.

2. El origen de las especies
 - 2.1 El fijismo y el catastrofismo.
 - 2.2 El lamarckismo.
 - 2.3 El darwinismo.
 - 2.4 El neodarwinismo.
3. La evolución humana
 - 3.1 La hominización
 - 3.2 Los fósiles.
4. Las corrientes marinas
 - 4.1 Clima
5. La intervención humana en el ciclo del agua

Unidad 4: Medio ambiente y cambio climático

1. Biomas
2. Biomas del Ecuador
3. Áreas protegidas como estrategias de conservación.
4. Contaminación atmosférica.
 - 4.1 Origen de la contaminación atmosférica.
 - 4.2 Dinámica de los contaminantes en la atmósfera.
 - 4.3 Impacto de los contaminantes atmosféricos.
5. Impactos sobre los recursos hídricos.
 - 5.1 Grandes obras públicas.
 - 5.2 La contaminación del agua.
6. Impactos ambientales por los seres humanos al planeta.
 - 6.1 Valoración de los impactos.
 - 6.2 Medidas correctoras.
7. Riesgos ambientales
 - 7.1 Riesgos naturales.
 - 7.2 Riesgos antrópicos.
 - 7.3 Riesgos industriales y tecnológicos.
 - 7.4 Incendios forestales.

Unidad 5: Fuerza física y gravitacional

1. Naturaleza de las fuerzas
 - 1.1 Carácter vectorial de las fuerzas
 - 1.2 Medida de las fuerzas

2. Ley de Hooke
3. Fuerza resultante de un sistema
 - 3.1 Composición de fuerzas concurrentes.
4. Las fuerzas y el movimiento de rotación.
 - 4.1 Momento de una fuerza.
 - 4.2 Par de fuerzas.
5. Fuerzas gravitatorias
 - 5.1 Ley de gravitación universal.
 - 5.2 Peso de los cuerpos.
6. Fuerza y movimiento
7. Aplicaciones de las leyes de Newton
 - 7.1 Fuerzas normales.
 - 7.2 Fuerzas de rozamiento.
 - 7.3 Dinámica del movimiento circular.

Unidad 6: Electricidad y magnetismo

1. Fuerzas fundamentales de la naturaleza.
 - 1.1 Campos de fuerzas.
2. Corriente eléctrica.
3. Circuitos eléctricos.
 - 3.1 Sentido de la corriente en un circuito.
 - 3.2 Conexión de receptores en un circuito.
4. Magnitudes eléctricas.
5. Ley de Ohm.

5. Metodología

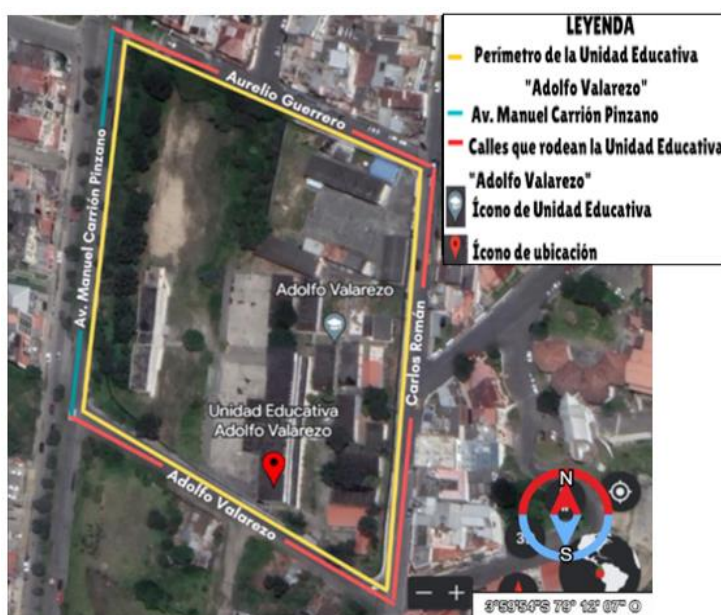
En este apartado se describen: el área de estudio, método, enfoque, tipo de investigación, procedimiento, procesamiento y análisis de resultados, población y muestra, que corresponden a la investigación.

5.1. Área de estudio

El trabajo de investigación se lo llevó a cabo en la Unidad Educativa “Adolfo Valarezo”, correspondiente a la Zona 7, Distrito: 11D01, régimen Sierra; ubicada en la provincia y cantón Loja, parroquia urbana El Pedestal, al oeste de la ciudad; en la calle Adolfo Valarezo, entre la avenida Manuel Carrión Pinzano y Carlos Román.

Figura 1

Perímetro de la Unidad Educativa “Adolfo Valarezo”



Nota. Ubicación de la Unidad Educativa “Adolfo Valarezo”. Fuente: Google Earth, 2023

5.2. Metodología

En la presente investigación se empleó el *método inductivo*; dado que, a partir de la observación directa durante el desarrollo de las prácticas pre profesionales, se identificó el uso limitado de estrategias didácticas en la ejecución del plan de clase, en la asignatura de Ciencias Naturales, lo que genera en los estudiantes, desinterés por participar en el proceso de enseñanza aprendizaje, esto influye negativamente en el logro de aprendizajes significativos, lo cual se evidencia en su bajo rendimiento académico; respecto a ello y mediante revisión bibliográfica se determinaron aspectos relevantes, en los que se destaca que el uso correcto de estrategias didácticas activas en el proceso áulico, permite potenciar la construcción de aprendizajes significativos en los estudiantes.

Además, la investigación corresponde a un *enfoque cualitativo*; puesto que, mediante técnicas de observación directa e instrumentos de investigación, como: encuestas y entrevistas fue posible cualificar las particularidades más relevantes en relación al proceso enseñanza aprendizaje de Ciencias Naturales, entre ellas: la actitud de los estudiantes y la limitada implementación de estrategias didácticas activas en dicho proceso; a partir de ello, se realizó la investigación bibliográfica que se constituye en la base para el desarrollo de la propuesta de intervención lo que deriva en el logro de aprendizajes significativos en los estudiantes.

Respecto a ello, Guerrero (2016), fundamenta lo siguiente:

En la investigación cualitativa se comprende y extrae descripciones sobre problemáticas observadas que son obtenidas mediante la aplicación de técnicas e instrumentos de investigación como la observación y la entrevista para obtener información acerca de la conducta de los miembros del medio. (p. 3)

Por otra parte, según la naturaleza de la información, se trate de una *Investigación Acción Participativa (IAP)*, Colmenares (2012), define lo siguiente: “La IAP propicia la integración del conocimiento y la acción, para que los usuarios se involucren, conozcan, interpreten y transformen la realidad objeto del estudio, mediante las acciones que ellos proponen como alternativas de solución a las problemáticas identificadas” (p. 114).

En concordancia con lo anterior, se fundamenta que, a partir del problema cualificado, se desarrolló la propuesta de intervención para potenciar la construcción de aprendizajes significativos en los estudiantes, en la asignatura de Ciencias Naturales de noveno año de EGB, mediante la aplicación de estrategias didácticas activas y el fomento de la interacción estudiante investigadora- sujetos de estudio para potenciar la construcción de aprendizajes significativos en los estudiantes.

Por otra parte, según su temporalidad, es de *tipo transversal*, porque durante la investigación se describieron y analizaron variables en un determinado periodo de tiempo, desde el diagnóstico hasta la evaluación de la propuesta de intervención; tal como lo mencionan, Müggenburg y Pérez (2007): “Las investigaciones de tipo transversal son aquellas en las que se recopilan datos en un sólo momento, en un tiempo único; teniendo como propósito describir variables y analizar su comportamiento en un momento dado. (p. 37)

5.3. Procedimiento

La investigación se inició con el acercamiento a la Unidad Educativa “Adolfo Valarezo”; a través, del desarrollo de las prácticas pre profesionales, en las cuales mediante la aplicación de instrumentos de investigación (encuesta y entrevista) en el noveno año de EGB, se identificó el uso limitado de estrategias didácticas en el desarrollo del proceso áulico, lo cual

genera desinterés en los estudiantes por participar en el mismo, afectando su rendimiento académico, luego de ello se procedió a la revisión bibliográfica para argumentar los antecedentes en relación a las estrategias didácticas activas y su influencia en la participación de los estudiantes y el logro de aprendizajes significativos.

La construcción del problema incluyó: antecedentes, planteamiento del mismo y finalmente la pregunta de investigación, misma que, se deriva de la matriz de objetivos elaborada (ver Anexo 3), dicha matriz contiene las preguntas de investigación y los objetivos, tanto general como específicos, derivados de las respectivas preguntas. Teniendo en cuenta los antecedentes, el problema y los objetivos, se procedió a determinar el título de la investigación, mismo que fue definido de la siguiente manera: Estrategias didácticas activas que promueven la participación del estudiante en el desarrollo del proceso áulico de Ciencias Naturales. Año lectivo 2022- 2023.

Partiendo de las categorías presentes en el título, se elaboró el esquema del marco teórico, el cual orientó la búsqueda de referentes bibliográficos, en función de los cuales se describieron y desarrollaron los temas y subtemas propuestos. Luego, se procedió a la construcción de la metodología, la población y muestra; a continuación, se elaboró el cronograma de actividades que incluye desde el acercamiento a la institución educativa hasta la entrega del informe del Trabajo de Integración Curricular (TIC); posteriormente, se definieron tanto el presupuesto como el financiamiento de la investigación. Se integraron los anexos y se presentó el proyecto, obteniendo satisfactoriamente la pertinencia del mismo (ver Anexo 1). A continuación, se procedió a construcción de la propuesta de intervención, esta incluyó objetivos, justificación, marco teórico, metodología, cronograma de actividades y las planificaciones microcurriculares correspondientes. Es importante aclarar que, antes de elaborar las planificaciones microcurriculares (Plan de clase), se diseñaron dos matrices: una matriz de los temas correspondientes a las seis unidades de la asignatura de Ciencias Naturales (ver Anexo 4) y otra, en relación a la unidad de intervención, donde se muestran los temas, subtemas, estrategias didácticas y las actividades correspondientes (ver Anexo 5). Para la determinación de las estrategias didácticas activas que promuevan la participación de los estudiantes y la consecuente mejora en la construcción de aprendizajes significativos, se procedió al análisis de fuentes bibliográficas.

En lo que se refiere al desarrollo de la intervención, se inicia con la presentación de una solicitud, dirigida al rector de la IE, para llevar a cabo el desarrollo de la investigación en el noveno año, en la asignatura de Ciencias Naturales (ver Anexo 2), misma que fue aceptada. La unidad en la que se intervino corresponde a la número 4: Medio ambiente y cambio climático

y un tema de la Unidad 1: Naturaleza viva (como parte del refuerzo académico), acorde con el tiempo en el cual se procedió a la implementación de la propuesta, mediante el desarrollo de planificaciones microcurriculares (Plan de Clase) (ver Anexo 6), en las que se consideraron estrategias didácticas activas, las cuales se describen a continuación:

Una de las estrategias implementadas, fue la **explicativo dialogada- ilustrativa**, respecto a ello, Ochoa (2021), afirma que: “La estrategia explicativo dialogada-ilustrativa fomenta la participación activa de los estudiantes, lo cual es fundamental para lograr un aprendizaje significativo; pues durante el diálogo, los educandos están en una reflexión constante” (p.5). Esta estrategia, fue desarrollada en el segundo momento de la clase (construcción del conocimiento), con la *técnica exposición dialogada a través de ilustraciones*, para el tema “Biomás: selva, sabana, desierto y tundra”; que fue explicado a manera de diálogo con el fin de hacer participar a los estudiantes; además, en la pizarra se elaboró un organizador gráfico y se ubicaron imágenes de la flora y fauna correspondientes a cada bioma.

Otra estrategia, es la de **trabajo colaborativo**, que según Slavin (2020) la estrategia colaborativa promueve el aprendizaje activo, el pensamiento crítico y el trabajo en equipo. Esta estrategia fue aplicada en el tercer momento de la clase (consolidación), con la *técnica elaboración de organizadores gráficos*, para el tema “Biomás: bosques caducifolios, bosques mediterráneos, estepa y taiga”, una vez explicado el tema, se formó cuatro equipos de trabajo, para que elaboren y expongan un cuadro sinóptico sobre el biotopo y biocenosis del bioma asignado, de esta manera los estudiantes fueron los protagonistas de su propio aprendizaje.

Además, la estrategia **aula invertida**, según el criterio de Cedeño y Vigueras (2020), El aula invertida permite que exista una mayor interacción de los estudiantes en el aula; dado que, ellos son los responsables de su propio aprendizaje al adquirir autonomía. Dicha estrategia fue implementada en la construcción del conocimiento, con la las técnicas de *síntesis y rejilla*, para el tema “Biomás del Ecuador”; se formaron cinco equipos de trabajo, mediante la técnica de rejilla para entregarles una hoja de información con uno de los subtemas (región Costa, región Sierra, región Amazónica, región Insular y los estudios de Humboldt) que debían analizar para completar una matriz; luego, se reestructuraron los grupos, de tal manera que, los nuevos equipos tenían un integrante de cada uno de los subtemas para que completen la matriz; de esta manera, se fomentó la comunicación y participación de los estudiantes.

Por otro lado, la **estrategia de estaciones de aprendizaje**, según lo manifestado por Silberman (2006), con esta estrategia se permite que los estudiantes hagan, descubran, planteen ejemplos y realicen actividades para mejorar su aprendizaje; la misma, fue desarrollada en la

construcción del conocimiento, con la técnica de **elaboración de material**, para el tema “Áreas protegidas del Ecuador”, en esta clase se entregó hojas con información de diferentes subtemas que fueron asignados por equipos (Aspectos de las áreas protegidas, Reserva ecológica manglares Churute, Parque Nacional Podocarpus, Parque Nacional Yasuní y Parque Nacional Galápagos); además, se les entregó material para que realicen la síntesis de la información, una vez terminado el trabajo expusieron su tema en cada estación y la estudiante investigadora fue aclarando dudas.

También, la estrategia **manejo de información**, para Arévalo (2007), el manejo de información, permite que los estudiantes luego de recibirla, la analicen y seleccionen los puntos relevantes que les servirán para comprender los contenidos; dicha estrategia, se la implementó en la construcción del conocimiento, mediante la técnica de **subrayado- síntesis** para abordar el tema “Impacto ambiental por los seres humanos”, aquí junto con los estudiantes se fue analizando cada parte del texto (pp. 95- 97) para subrayar y extraer la información relevante, haciendo participar a los estudiantes con ideas para la elaboración de un organizador gráfico en la pizarra.

Asimismo, se empleó el **trabajo cooperativo**, que según, Johnson et al. (1999) esto implica la labor conjunta para lograr metas compartidas; es decir, los estudiantes buscan lograr resultados favorables tanto para su propio beneficio como para todos los integrantes del grupo; esta estrategia, se aplicó en la construcción del conocimiento, con la técnica **equipo de expertos**, para el tema “Impactos sobre los recursos hídricos”, que fue desarrollado, formando grupos de cinco estudiantes, cada integrante se fue enumerando (1, 2, 3, 4 y 5) y se les entregó, a cada uno, un cuadro comparativo en relación a diferentes tipos de contaminantes; posteriormente, se reagrupan los números (1, 2, 3, 4 y 5) en las diferentes estaciones del aula, que previamente fueron rotuladas, para que cada grupo se encargue de completar la parte que le corresponda del cuadro comparativo. Finalmente, los estudiantes regresaron a sus equipos iniciales y aportaron información a sus compañeros para que completen el cuadro comparativo, de esta forma cada estudiante se sentía pieza clave al momento de realizar la actividad.

Además, otra estrategia implementada correspondió a la **gamificación**, al respecto, Ortiz et al. (2018), destacan que: “Los juegos que se realizan, deben presentar tres niveles: la creación del juego, modificación del mismo y el respectivo análisis, impregnado de un diseño interactivo” (p. 6); el juego se implementó en la construcción del conocimiento, con la técnica **dominó**, para el tema “Citología: nivel celular, tejidos vegetales y animales”, este consistió en entregar fichas de dominó, en la primera parte una imagen y en la otra la función de un organelo diferente, tanto para la célula (procariota y eucariota) como para los tejidos (animales y

vegetales), que fueron ordenadas de manera individual; seguidamente, a los estudiantes se los organizó en equipos para que comparen y se establezca una comunicación entre ellos, finalmente, cada equipo mencionaba el organelo con la definición que han agrupado; de acuerdo a ello, se pregunta a los demás grupos si están de acuerdo o no y que expliquen la razón.

Por último, la estrategia de **experimentación**, en palabras de Osorio (2004, como se citó en López y Tamayo, 2012), la experimentación beneficia y estimula el proceso de aprendizaje porque posibilita al estudiante desafiar sus conocimientos y compararlos con la experiencia real. La estrategia antes descrita, se la empleó en la construcción del conocimiento junto con la técnica de **experimentación** para el tema “Citología: nivel celular, tejidos animales y vegetales”, para ello, se les entregó a los estudiantes una guía de prácticas para que analicen el procedimiento que iba a ser llevado a cabo; además, se formaron equipos de trabajo para llevarlos al laboratorio y durante la práctica iban anotando las observaciones en un registro anecdótico, de esta manera, se interesaron más por el tema de estudio.

A medida que se avanzó con la intervención, se procedió a la construcción de los instrumentos de evaluación e investigación para evaluar la efectividad de las estrategias didácticas activas implementadas, en el proceso áulico de Ciencias Naturales, las cuales son descritas, a continuación:

Técnica: Interrogatorio

Respecto a ello, Andrade et al. (2010), manifiestan que: “La técnica de interrogatorio agrupa a todos aquellos procedimientos para evaluar al alumno, de manera escrita u oral, las preguntas requerirán su opinión, valoración personal o interpersonal de la realidad, basándose en los contenidos abordados” (p. 10).

Instrumento: banco de preguntas. Desde el punto de vista de, León (1986): “Un banco de preguntas es la reunión de un determinado número de preguntas debidamente organizadas y codificadas, referidas a una unidad o varias unidades de estudio” (p. 4). El mismo, fue diseñado por 17 preguntas de opción múltiple, 12 de verdadero y falso, 4 de emparejamiento, 4 imágenes y 8 preguntas de completar. En total estaba conformado por 45 preguntas, las cuales fueron diseñadas de acuerdo a los temas abordados en los planes de clase ejecutados. Además, el banco de preguntas fue útil para los discentes porque al resolverlo se estaban preparando para la evaluación sumativa que se la realizó al final de la intervención, la evaluación constó de 10 preguntas (ver Anexo 9). Considerando el criterio de, Sánchez (2018): “La evaluación sumativa está compuesta por las temáticas abordadas durante un curso, para

determinar, al final del mismo, si los objetivos de la enseñanza se alcanzaron y a su vez, los estudiantes logren identificar su estado real de aprendizajes” (p. 5).

Técnica: Encuesta

Referente a ello, Arias (2020) menciona que: “La encuesta como técnica, permite recabar datos por medio de preguntas preestablecidas que se aplican al encuestado con el propósito de que brinden la información requerida para la investigación” (p. 18).

Instrumento: cuestionario. En palabras de García (2004): “La finalidad del cuestionario es obtener información, de manera sistemática y ordenada, acerca de la población con la que se trabaja, sobre las variables objeto de la investigación para generalizar los resultados a toda la población objeto de estudio” (p. 2). La encuesta que se elaboró fue dirigida a los estudiantes del noveno año paralelo “A”, mediante un cuestionario de 6 preguntas con una escala de valoración de excelente a regular (ver Anexo 7). Con este instrumento se tuvo como finalidad evaluar la efectividad de las estrategias didácticas activas implementadas, respecto a la participación en el proceso de enseñanza aprendizaje y la construcción de aprendizajes significativos de los estudiantes; además, también se encuestó sobre las técnicas y recursos didácticos que se emplearon con cada estrategia activa.

Técnica: Entrevista

En lo que respecta a esta técnica, según lo manifestado por Arias (2020): “La entrevista establece una comunicación directa entre entrevistador y entrevistado, mediante una dinámica de preguntas abiertas y libres para obtener información de un tema determinado” (p. 117).

Instrumento: guía de entrevista. Al respecto, Díaz et al. (2013) afirman que: “La guía de entrevista son las preguntas agrupadas por temas, relacionadas a los objetivos del estudio y la literatura del tema” (p. 163). La entrevista (ver Anexo 8), fue realizada al docente tutor de la institución, esta estaba estructurada de seis preguntas para conocer su criterio respecto a la intervención de la estudiante y efectividad de las estrategias didácticas activas implementadas.

5.4. Población y muestra

La población objeto de estudio corresponde a 161 estudiantes de noveno año de la Unidad Educativa “Adolfo Valarezo”. La muestra fue no probabilística a conveniencia o convencional, al respecto, Otzen y Manterola (2017) refieren que: “El muestreo no probabilístico a conveniencia, permite seleccionar intencionalmente a aquellos casos accesibles, de una población, que acepten ser incluidos. Esto, fundamentado en la conveniente accesibilidad y proximidad de los sujetos para el investigador” (p. 230); la muestra, incluyó a veintiocho estudiantes de noveno año paralelo “A”; en razón de que, se facilitó el desarrollo de

la intervención, al existir la apertura por parte del docente y la flexibilidad del horario para asistir a clases.

Tabla 2

Población y muestra del trabajo investigativo

Estudiantes del Noveno Año de la Unidad Educativa “Adolfo Valarezo”	
Población	Muestra
161 estudiantes del noveno año de Educación General Básica	28 estudiantes del noveno año de Educación General Básica, paralelo “A”

Fuente. Secretaría de la Unidad Educativa “Adolfo Valarezo”. *Elaborado por:* Mendoza, L. (2023)

5.5. Procesamiento y análisis de datos

Luego de aplicar los instrumentos de evaluación e investigación se procedió a la tabulación de los datos, su organización en función de las preguntas y la relación con los objetivos propuestos, analizando las valoraciones más significativas (altas y bajas) de acuerdo a las variables establecidas, tanto en el título como en la pregunta de investigación.

La presentación de los datos obtenidos se la realizó a través de tablas con sus respectivos gráficos estadísticos (diagramas de barras) mediante herramientas digitales (Word y Excel); lo cual permitió, visualizar e interpretar la información de manera cualitativa. La discusión se la realizó contrastando los resultados con la información bibliográfica correspondiente al tema que persigue esta investigación; en base a ello, se establecieron las conclusiones que están relacionadas a los objetivos y por último las recomendaciones con aciertos y desaciertos ocurridos en el desarrollo de la investigación.

6. Resultados

En el presente apartado, se presentan los resultados obtenidos mediante la encuesta aplicada a los estudiantes una vez finalizada la intervención en la asignatura de Ciencias Naturales, en el noveno año de Educación General Básica.

La encuesta fue dirigida a 27 estudiantes, la misma estuvo estructurada con seis preguntas, orientadas a evaluar la efectividad de las estrategias didácticas activas implementadas durante el proceso de enseñanza aprendizaje de Ciencias Naturales.

Pregunta 1: De los temas impartidos, ¿En cuál considera usted que se fomentó más su participación en el desarrollo del proceso áulico?

Es importante mencionar que, en este caso se les preguntó a los estudiantes sobre los temas de clase; ya que, desde su perspectiva no podían diferenciar lo que es una estrategia didáctica.

ESCALA DE VALORACIÓN			
Regular 1	Bueno 2	Muy bueno 3	Excelente 4

Tabla 3
Estrategias didácticas activas y participación

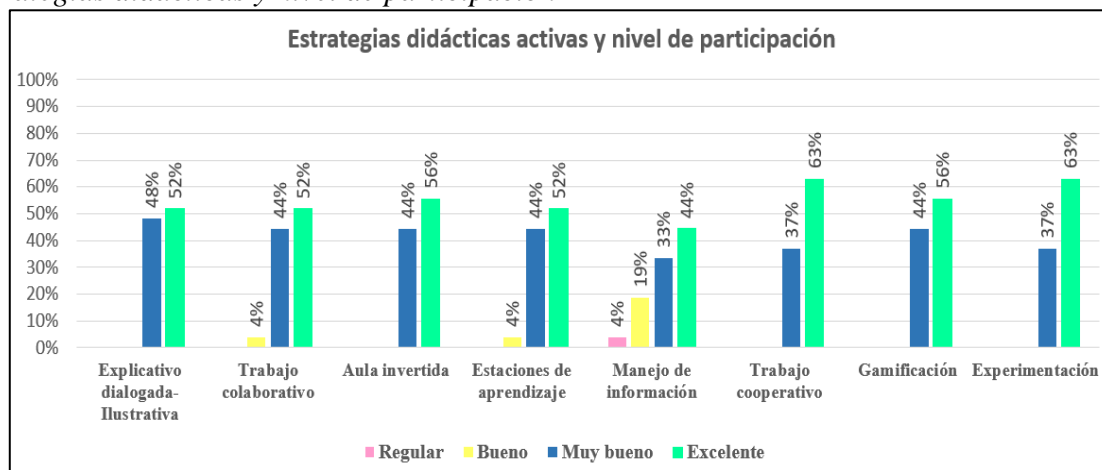
Estrategias didácticas activas	Temas	Valoración				TOTAL
		Regular	Bueno	Muy bueno	Excelente	
Explicativo dialogada- ilustrativa.	Biomás: -Selvas tropicales -Sabana -Desierto -Tundra	0	0	13	14	27
Trabajo colaborativo	Biomás: -Bosque caducifolio -Bosque mediterráneo -Estepa -Taiga	0	1	12	14	27
Aula invertida.	Biomás del Ecuador	0	0	12	15	27
Estaciones de aprendizaje	Áreas protegidas como estrategias de conservación.	0	1	12	14	27
Manejo de información	Impactos ambientales por los seres humanos al planeta.	1	5	9	12	27
Trabajo cooperativo	Impactos sobre los recursos hídricos.	0	0	10	17	27
Gamificación	Citología: nivel celular Tejidos vegetales y animales	0	0	12	15	27

Experimentación	Citología: nivel celular Tejidos vegetales y animales	0	0	10	17	27
-----------------	--	---	---	----	----	----

Nota. Estrategias didácticas activas implementadas y su incidencia en la participación activa de los estudiantes. Fuente: Encuesta. Elaborado por: Mendoza, L. (2023)

Figura 2

Estrategias didácticas y nivel de participación



Nota. Estrategias didácticas implementadas y su incidencia en la participación activa, desde la perspectiva de los estudiantes. Fuente: Encuesta. Elaborado por: Mendoza, L. (2023).

En la tabla 3 y figura 2, se observan los resultados, desde la perspectiva de los estudiantes, respecto de las estrategias didácticas activas implementadas, las cuales, fomentaron su participación en el proceso áulico; en la valoración “excelente”, destacan: el *trabajo cooperativo* (Impactos sobre los recursos hídricos) y la *Experimentación* (Citología: nivel celular, tejidos vegetales y animales), con un 63% de aprobación (17 estudiantes); en cuanto a estrategias, como: *Aula invertida* (Biomás del Ecuador) y *Gamificación* (Citología: nivel celular, tejidos vegetales y animales) estas son valoradas de igual manera por el 56% (15 estudiantes); las estrategias: *Estaciones de aprendizaje* (Áreas protegidas como estrategias de conservación), *Manejo de información* (Impactos ambientales por los seres humanos al planeta), *Explicativo dialogada- ilustrativa* (Biomás: selvas tropicales, sabana, desierto y tundra) y *Trabajo colaborativo* (Biomás: bosque caducifolio, bosque mediterráneo, estepa y taiga), reflejan una calificación de “excelente”, por el 44% (12 estudiantes). Por otro lado, en la categoría “muy bueno”, todas las nueve estrategias implementadas están dentro de un rango del 33% al 48% (9 y 13 estudiantes). Finalmente, es importante destacar que la estrategia *Manejo de información*, en lo que se refiere a su efectividad para promover la participación de los estudiantes en el PEA, a pesar de ser categorizada como “excelente” y “muy bueno”, también es considerada como “bueno” y “regular”, por el 19% y 4%, respectivamente (5 y 1 de los estudiantes).

Pregunta 2: Marque con una X, según su criterio, ¿En cuál de los temas impartidos, usted logró mejores aprendizajes?

De manera similar como en la pregunta 1, se interroga a los estudiantes sobre los temas de clase para analizar las estrategias didácticas que fueron aplicadas con cada uno de ellos y que, de acuerdo al criterio de los estudiantes, contribuyeron a la construcción de aprendizajes significativos.

Tabla 4

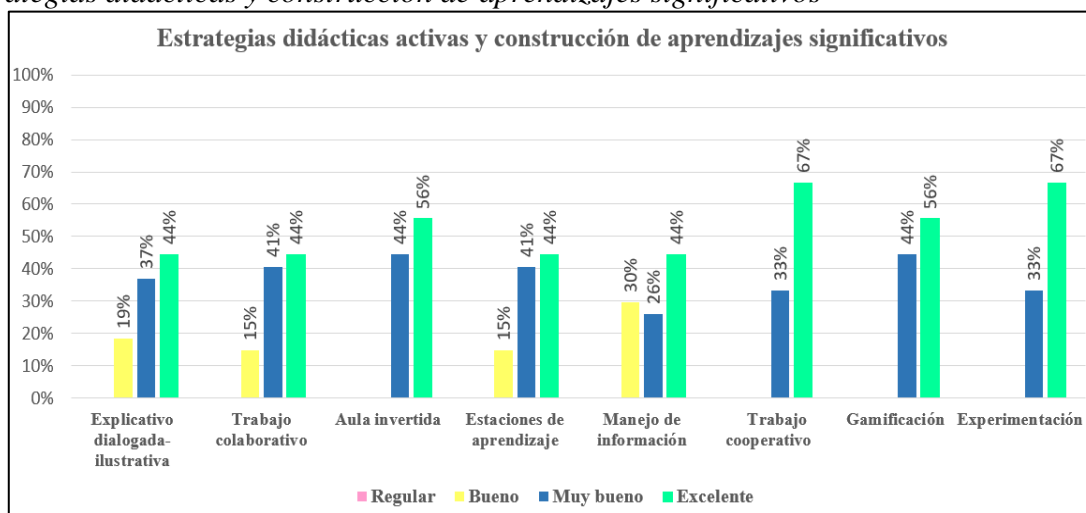
Estrategias didácticas activas aplicadas para la construcción de aprendizajes significativos

Estrategias didácticas activas	Temas	Valoración				TOTAL
		Regular	Bueno	Muy bueno	Excelente	
Explicativo dialogada-ilustrativa.	Biomás: -Selvas tropicales -Sabana -Desierto -Tundra	0	5	10	12	27
Trabajo colaborativo	Biomás: -Bosque caducifolio -Bosque mediterráneo -Estepa -Taiga	0	4	11	12	27
Aula invertida.	Biomás del Ecuador	0	0	12	15	27
Estaciones de aprendizaje	Áreas protegidas como estrategias de conservación.	0	4	11	12	27
Manejo de información	Impactos ambientales por los seres humanos al planeta.	0	8	7	12	27
Trabajo cooperativo	Impactos sobre los recursos hídricos.	0	0	9	18	27
Gamificación	Citología: nivel celular -Tejidos vegetales y animales	0	0	12	15	27
Experimentación	Citología: nivel celular -Tejidos vegetales y animales	0	0	9	18	27

Nota. Estrategias didácticas activas implementadas, que de acuerdo a los estudiantes lograron mejores aprendizajes. *Fuente:* Encuesta. *Elaborado por:* Mendoza, L. (2023).

Figura 3

Estrategias didácticas y construcción de aprendizajes significativos



Nota. Estrategias didácticas activas y su incidencia en la construcción de aprendizajes significativos en los estudiantes. *Fuente:* Encuesta. *Elaborado por:* Mendoza, L. (2023).

En la tabla 4 y figura 3, se presentan los resultados derivados de la encuesta, respecto a la aplicación de estrategias didácticas activas que han propiciado la construcción de aprendizajes significativos en los estudiantes. Es evidente que en la categoría “excelente”, destacan notoriamente el *Trabajo cooperativo* (Impactos sobre los recursos hídricos) y la *Experimentación* (Citología: nivel celular -Tejidos vegetales y animales) con una aceptación del 67% (18 estudiantes); en relación a las estrategias de *Gamificación* (Citología: nivel celular -Tejidos vegetales y animales) y *Aula invertida* (Biomás del Ecuador), ambas son valoradas de esa forma por el 56% (15 estudiantes); mientras que, las estrategias: *Explicativo dialogada-ilustrativa* (Biomás: selvas tropicales, sabana, desierto y tundra), *Trabajo colaborativo* (Biomás: bosque caducifolio, bosque mediterráneo, estepa y taiga), *Estaciones de aprendizaje* (Áreas protegidas como estrategias de conservación) y *Manejo de información* (Impactos ambientales por los seres humanos al planeta), son marcadas como “excelentes” por el 44% (12 estudiantes). Por otro lado, se observa que, en la valoración “bueno”, las nueve estrategias didácticas implementadas, están dentro de un intervalo que va del 26% al 44% (7 y 12 estudiantes respectivamente). Por último, llama la atención que, en relación a la construcción de aprendizajes significativos, el 30% (8 estudiantes), de los estudiantes encuestados considera como “regular”, a la estrategia de *Manejo de información*, al ser marcada por un porcentaje superior al atribuido en la categoría “bueno”, que fue de 26% (7 estudiantes).

Pregunta 3: Según su criterio, ¿Con cuál de las técnicas implementadas usted logró mejores aprendizajes en el proceso áulico?

La tercera pregunta se planteó con la finalidad de conocer las técnicas didácticas que les permitieron a los estudiantes mejorar la construcción de aprendizajes significativos en el proceso áulico.

Tabla 5

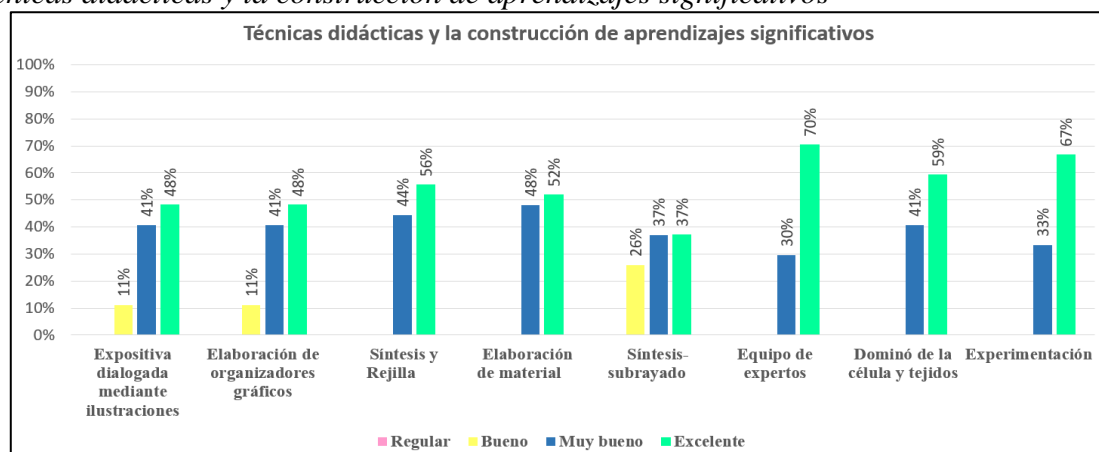
Técnicas didácticas para la construcción de aprendizajes significativos

Estrategias didácticas activas	Técnicas didácticas	Valoración				TOTAL
		Regular	Bueno	Muy bueno	Excelente	
Explicativo dialogada-ilustrativa.	Expositiva dialogada-Ilustraciones	0	3	11	13	27
Estrategia colaborativa	Elaboración de organizadores gráficos.	0	3	11	13	27
Aula invertida.	Síntesis- Rejilla	0	0	12	15	27
Estaciones de aprendizaje	Elaboración de material	0	0	13	14	27
Manejo de información	Síntesis- subrayado.	0	7	10	10	27
Estrategia cooperativa	Equipo de expertos	0	0	8	19	27
Gamificación	Dominó de la célula y tejidos.	0	0	11	16	27
Experimentación	Experimentación	0	0	9	18	27

Nota. Técnicas didácticas que los estudiantes consideran son las más apropiadas para lograr aprendizajes significativos. *Fuente:* Encuesta. *Elaborado por:* Mendoza, L. (2023).

Figura 4

Técnicas didácticas y la construcción de aprendizajes significativos



Nota. Las técnicas didácticas y su incidencia en la construcción de aprendizajes significativos, según el criterio de los sujetos de estudio. *Fuente:* Encuesta. *Elaborado por:* Mendoza, L. (2023).

En relación a las técnicas didácticas empleadas para cada estrategia activa, en el proceso áulico, los resultados de la tabla 5 y figura 4 muestran que, el 70 % (19 estudiantes), destaca a la técnica *Equipo de expertos* como, “excelente” para la construcción de aprendizajes significativos; de manera similar, la técnica *Experimentación* es valorada es el mismo grado

por el 67% (18 estudiantes); adicionalmente, el 59% (16 estudiantes) marca la técnica *Dominó de la célula y tejidos*; la *Síntesis y Rejilla*, también fueron marcadas en la misma categoría, por el 56% (15 estudiantes); de igual manera, el 52% (14 estudiantes), considera a la técnica de *Elaboración de material* como, “excelente”; mientras que, el 48% que corresponde a 13 estudiantes, señala a las técnicas: *Expositiva dialogada mediante ilustraciones* y la *Elaboración de organizadores gráficos y Síntesis- subrayado*, con el mismo grado de aceptabilidad . Por otro lado, en lo que respecta a la valoración “bueno”, ocho de las nueve técnicas didácticas implementadas, tienen una valoración muy cercana al “excelente”, solamente la técnica de *Síntesis- subrayado*, según el criterio del 37% (10 estudiantes), muestra un mismo porcentaje tanto para “excelente” como para “bueno”; además, esta misma estrategia, es considerada como “regular” por el 26% que representa a 7 estudiantes de la muestra.

Pregunta 4: ¿Qué recursos didácticos cree que le permitieron tener una participación activa en el desarrollo de la clase?

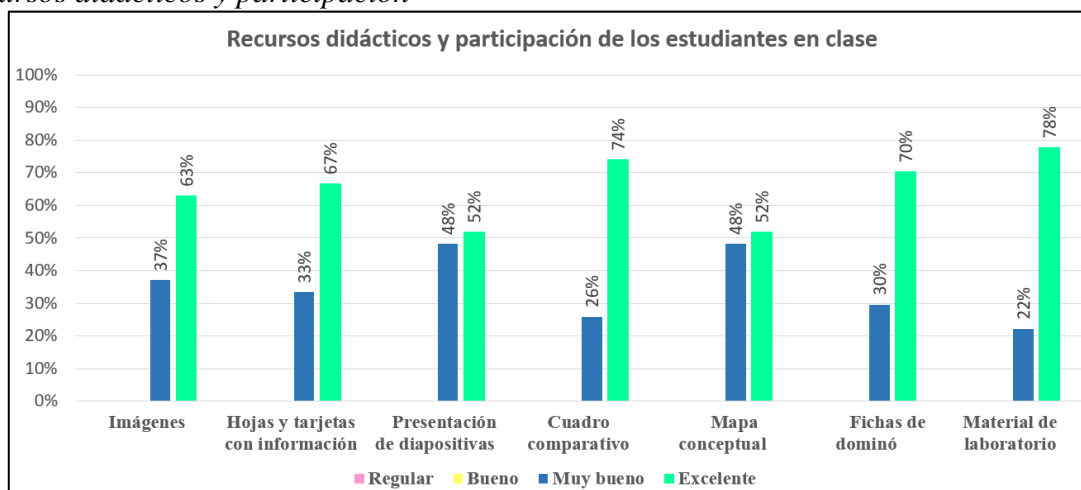
Con la pregunta se pretende conocer que recursos didácticos le permitieron al estudiante participar de manera activa durante el desarrollo de la clase.

Tabla 6
Recursos didácticos y la participación en clase

Recursos didácticos	Valoración				TOTAL
	Regular	Bueno	Muy bueno	Excelente	
Imágenes	0	0	10	17	27
Hojas y tarjetas con información	0	0	9	18	27
Presentación de diapositivas	0	0	13	14	27
Cuadro comparativo	0	0	7	20	27
Mapa conceptual	0	0	13	14	27
Fichas de dominó	0	0	8	19	27
Material de laboratorio	0	0	6	21	27

Nota. Recursos didácticos que promovieron la participación de los estudiantes en el proceso de enseñanza aprendizaje. *Fuente:* Encuesta. *Elaborado por:* Mendoza, L. (2023).

Figura 5
Recursos didácticos y participación



Nota. Recursos didácticos que según la perspectiva de los estudiantes incidieron en su participación en el proceso áulico. *Fuente:* Encuesta. *Elaborado por:* Mendoza, L. (2023).

En la tabla 6 y figura 5, se muestran los recursos didácticos empleados, que, según el criterio de los estudiantes, han promovido su participación activa en el proceso de enseñanza aprendizaje, de acuerdo a ello, en la categoría “excelente”, resalta con un 78% (21 estudiantes) el *Material de laboratorio*, el *Cuadro comparativo*, con el 74% (20 estudiantes), en cuanto a las *Fichas de dominó*, 70% (19 estudiantes), las *Hojas y tarjetas con información*, con el 67% (18 estudiantes), para las *Imágenes*, marca un 63% (17 estudiantes); mientras que, el 52% (14 estudiantes) manifiesta que la *Presentación de diapositivas* y *Mapa conceptual* resultan efectivos para promover su participación. En la categoría “bueno”, los recursos didácticos presentan una variación entre el 22% y el 48% (6 y 13 estudiantes, respectivamente). Cabe mencionar que, todos los recursos didácticos empleados han logrado una buena aceptación; puesto que, han sido evaluados exclusivamente dentro de las dos primeras categorías (“excelente” y “bueno”).

Pregunta 5: ¿Cuál o cuáles de los instrumentos de evaluación, considera usted son los mejores para evaluar sus aprendizajes?

Con esta pregunta se pretendió obtener información respecto al instrumento de evaluación, que, a los estudiantes, les pareció más apropiado para evaluar sus aprendizajes.

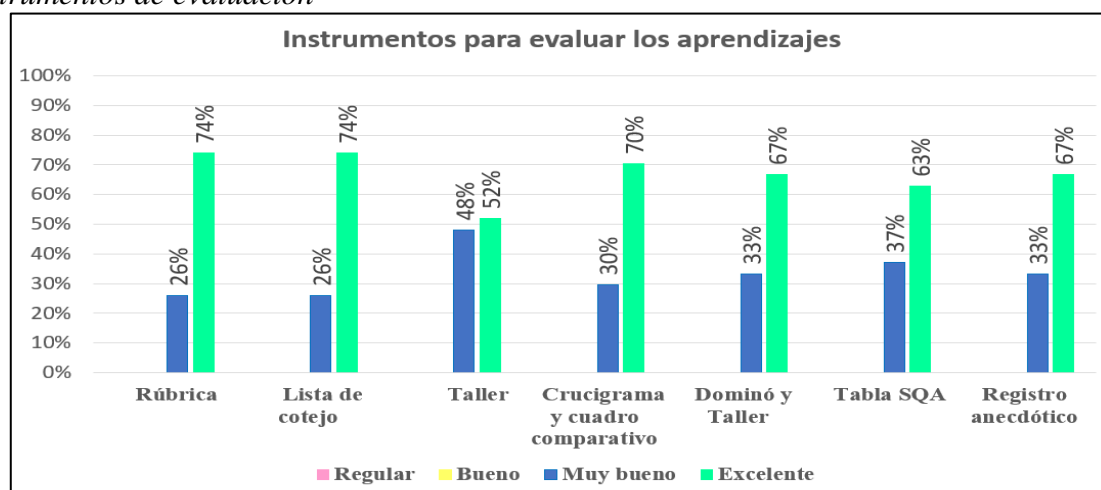
Tabla 7
Instrumentos de evaluación empleados en clase

Estrategia didáctica	Instrumento de evaluación	Valoración				TOTAL
		Malo	Regular	Bueno	Excelente	
Explicativo dialogada-ilustrativa.	Rúbrica	0	0	12	15	27
Trabajo colaborativo	Lista de cotejo	0	0	7	20	27

Aula invertida.						
Estaciones de aprendizaje						
Manejo de información	Taller: cuestionario con preguntas de base estructurada y preguntas abiertas.	0	0	13	14	27
Trabajo cooperativo	Crucigrama y cuadro comparativo	0	0	8	19	27
Gamificación	Dominó- Taller (cuestionario con preguntas de base estructurada)	0	0	9	18	27
Experimentación	Registro anecdótico	0	0	9	18	27

Nota. Instrumentos de evaluación con los que los estudiantes prefieren que se les evalúe sus aprendizajes. *Fuente:* Encuesta. *Elaborado por:* Mendoza, L. (2023).

Figura 6
Instrumentos de evaluación



Nota. Instrumentos de evaluación que, de acuerdo a los estudiantes, son los más adecuados para evaluar los aprendizajes. *Fuente:* Encuesta. *Elaborado por:* Mendoza, L. (2023).

Respecto a los instrumentos de evaluación que los estudiantes consideran son los más adecuados para evaluar sus aprendizajes, en la tabla 7 y figura 6 se puede observar que, el 74% que representa a 20 estudiantes encuestados, considera a la *Lista de cotejo* y la *Rúbrica*, como “excelente”; en la misma categoría, el 70% (19 estudiantes) los sitúa al *Crucigrama y al cuadro comparativo*; asimismo, el 67% (18 estudiantes) marcan al *Dominó*, al *Taller* y al *Registro anecdótico*; el 63% (17 estudiantes) marca a la *Tabla SQA* como “excelente”; mientras que, el *Taller* como instrumento de evaluación, fue marcado en esa misma categoría por el 52% (14 estudiantes).

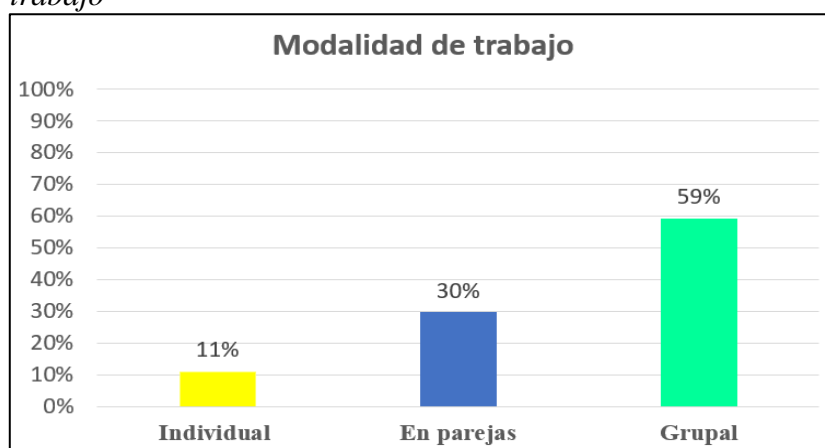
Pregunta 6: ¿Con qué modalidad de trabajo le gusta trabajar, en el aula de clase?

Con esta pregunta se intentó identificar la modalidad de trabajo que los estudiantes prefieren al momento de realizar las diferentes actividades en el aula de clase.

Tabla 8*Modalidad de trabajo en el aula de clase*

Modalidad de trabajo	Total
Individual	3
En parejas	8
Grupal	16
Total	27

Nota. Modalidad de trabajo con la que los estudiantes muestran más afinidad, al momento de trabajar en el aula. *Fuente:* Encuesta. *Elaborado por:* Mendoza, L. (2023).

Figura 7*Modalidad de trabajo*

Nota. Modalidad de trabajo, que, según los estudiantes, es más apropiada para trabajar las actividades en el aula de clase. *Fuente:* Encuesta. *Elaborado por:* Mendoza, L. (2023).

Respecto a la modalidad de trabajo, en la tabla 8 y figura 7 se observa que el 59% (16 estudiantes) manifiesta que es más adecuado desarrollar las actividades en clase de forma “grupal”; el 30% que representa a 8 estudiantes se inclina más por trabajar en “parejas” y el 11% (3 estudiantes), alude que es mejor trabajar de forma “individual”.

Resultados del rendimiento académico previo y posterior a la intervención

A continuación, para establecer la mejora del rendimiento académico de los estudiantes, se presentan las calificaciones obtenidas, en la asignatura de Ciencias Naturales, antes y después de la intervención, mismas que corresponden al primero y segundo parcial, respectivamente, (segundo quimestre).

Tabla 9*Cuadro comparativo de las notas de los estudiantes antes y después de la intervención*

N°	Nombres y apellidos	Notas antes de la intervención	Notas después de la intervención	Puntos de diferencia
----	---------------------	--------------------------------	----------------------------------	----------------------

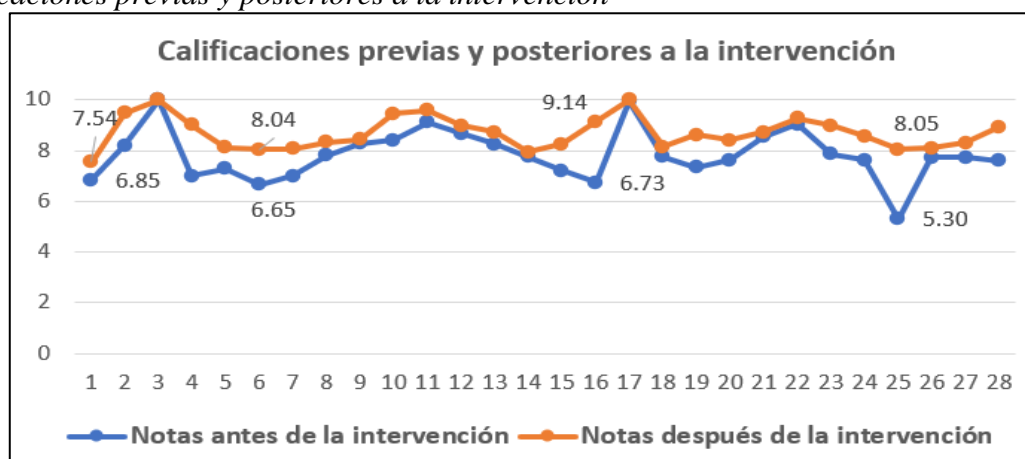
1	Abad Abrigo Erick Fernando	6.85	7.54	0.69
2	Abarca Bermeo Neila Karolina	8.20	9.47	1.27
3	Angamarca Tene Mary Jean	10	10	0
4	Angamarca Tutin Gabriela Stefania	7	9	2
5	Cabrera Chimbo Adrián Michael	7.28	8.13	0.85
6	Cango Castillo Alexander Daniel	6.65	8.04	0.39
7	Cárdenas Vera Yoselin Johana	7	8.06	1.06
8	Cartuche Aguirre Amy Daniela	7.81	8.34	0.53
9	Chacón Erreyes Nahomi Alejandra	8.28	8.43	0.15
10	Chuncho Jaramillo Junior Mateo	8.40	9.45	1.05
11	García Pacheco Ashley Samantha	9.12	9.57	0.45
12	León Gaona Anghela Briggethe	8.66	8.98	0.32
13	Macas Minga Viviana Bertila	8.25	8.71	0.46
14	Macas Mora Cristian Ricardo	7.75	7.95	0.20
15	Ordoñez Quezada Fernanda Estefania	7.20	8.25	1.05
16	Paucar Jaramillo Mariamne Camila	6.73	9.14	2.41
17	Pérez Jumbo Valentina Dayanara	9.95	10	0.05
18	Piedra Granda Marco Fabricio	7.75	8.14	0.39
19	Pincay Castillo Anai Alejandra	7.33	8.62	1.29
20	Quizhpe Fernández Jhon Alejandro	7.62	8.42	0.80
21	Quizhpe Pérez Anthony Alexander	8.55	8.72	0.17
22	Saca Armijos Juan Estevan	9.03	9.26	0.23
23	Sánchez Quizhpe Nahomi Carolina	7.85	8.98	1.13
24	Sivisapa Quizhpe Cristhoper Dario	7.63	8.56	0.93
25	Toapanta Poma María Del Cisne	5.30	8.05	2.75

26	Troya Camacas Axel Natariel	7.73	8.09	0.36
27	Vera Ramon Steven Leonel	7.74	8.31	0.57
28	Zhingre González Daniela Estefania	7.61	8.94	1.33
Promedio		7.83	8.68	0.85

Nota. Calificaciones obtenidas por los estudiantes antes y después de la intervención. *Fuente:* Secretaría de la Unidad Educativa “Adolfo Valarezo”. *Elaborado por:* Mendoza, L. (2023).

Figura 8

Calificaciones previas y posteriores a la intervención



Nota. Calificaciones obtenidas por los estudiantes previas y posteriores a la intervención. *Fuente:* secretaria de la Unidad Educativa “Adolfo Valarezo”. *Elaborado por:* Mendoza, L. (2023).

En la tabla 9 y figura 8 se muestran las calificaciones obtenidas por los estudiantes del noveno año de EGB, en la asignatura de Ciencias Naturales; la línea azul corresponde a las notas asignadas por el docente titular de la asignatura; mientras que, la línea naranja, a los resultados obtenidos por la estudiante investigadora durante la intervención. Como se puede apreciar, en el primer parcial (antes de la intervención) la nota mínima es de 05.30 y la máxima de 10; mientras que, las notas que corresponden al segundo parcial (después de la intervención), van desde 07.54 hasta 10 puntos; estableciéndose una diferencia general de 0.85 puntos de mejora.

7. Discusión

En lo que respecta a este apartado, es necesario establecer la relación existente entre la parte teórica que fundamenta la investigación y los resultados obtenidos, luego de haber aplicado la encuesta a los estudiantes de noveno año de EGB, paralelo “A”, de la Unidad Educativa “Adolfo Valarezo”.

Identificación de estrategias didácticas activas

Con la finalidad de promover la participación activa de los estudiantes en el proceso áulico, se procedió a realizar una investigación bibliográfica para identificar y seleccionar las estrategias didácticas activas que promuevan la participación de los estudiantes en el proceso áulico para mejorar la construcción de sus aprendizajes.

Referente a las estrategias didácticas activas, de acuerdo con Mallqui (2017, como se citó en Pizarro, 2018):

Las estrategias didácticas activas son un conjunto de técnicas y recursos que van a ayudar en los procesos pedagógicos de los estudiantes como un sujeto activo de dicho proceso y se fundamentan en la participación activa para encontrar las relaciones de causa - efecto de las cosas y llegar a un aprendizaje significativo que contribuya a la mejora de su rendimiento académico. (p. 9)

En el mismo contexto, Vargas (2019), añade lo siguiente:

Las estrategias didácticas activas hacen posible que los estudiantes se conviertan en el eje principal del sistema educativo. Aquí el estudiante es quien dinamiza la clase, su participación activa permite que el docente tenga un rol, más de orientador que diseña actividades en las que incluye variedad de recursos para motivar a los estudiantes en los procesos de enseñanza aprendizaje. (pp. 29- 30)

Tomando en cuenta el criterio de los autores, se determina que el objetivo de las estrategias didácticas activas es involucrar a los estudiantes en el proceso áulico, mediante actividades que fomenten la reflexión, el debate, análisis y la aplicación del conocimiento adquirido, promoviendo en ellos el interés y compromiso para la construcción de sus aprendizajes. Una vez entendido aquello, se seleccionaron las siguientes estrategias didácticas activas que contribuyen a lo antes mencionado, estas fueron: explicativo dialogada- ilustrativa, trabajo colaborativo, aula invertida, estaciones de aprendizaje, manejo de información, trabajo cooperativo, gamificación y experimentación; en la investigación se corroboró que al aplicar estas estrategias, los estudiantes logran participar activamente en su aprendizaje, lo cual, promovió el desarrollo de habilidades como el pensamiento crítico, la resolución de problemas y la colaboración en el proceso áulico.

Aplicación de estrategias didáctica activas

Luego de la selección de las estrategias, se procedió a su aplicación durante la intervención, a través de cada plan de clase; posteriormente y mediante el análisis de los resultados obtenidos, a partir de la encuesta, se logró determinar lo siguiente:

Las estrategias de: **Trabajo cooperativo** (Impactos sobre los recursos hídricos) y **Experimentación** (Citología: nivel celular, tejidos vegetales y animales) tuvieron una mayor aceptación, en razón de que el 63% (17 estudiantes) las consideran como “excelente” y el 37% (10 estudiantes) como “muy bueno”, respecto a la participación activa de los estudiantes en el proceso áulico. Además, en relación a la construcción de aprendizajes significativos, estas mismas estrategias fueron marcadas como, “excelente” por el 67% (18 estudiantes) y “muy bueno” por el 35% (9 estudiantes). Respecto al **Trabajo cooperativo**, Azorín (2018), alude que: “En una situación cooperativa existe una correlación positiva entre los logros, de modo que un individuo alcanza su objetivo sólo si los otros miembros también alcanzan el suyo” (p. 184); esta estrategia se trabajó con la técnica *equipo de expertos*, a lo que los estudiantes manifiestan haber logrado mejores aprendizajes; en razón de que, sobresale como “excelente”, con el 70% (19 estudiantes) y “muy bueno” con el 30% (8 estudiantes). Por otro lado, para implementar la estrategia antes descrita, se empleó como recurso, *material de laboratorio* que fue marcado “excelente”, por el 78% (21 estudiantes) y “muy bueno” por el 22% (6 estudiantes); considerando el criterio del autor y los resultados obtenidos, en la investigación, se evidenció que mediante la cooperación se fomentan los valores en los estudiantes porque aprenden a escuchar al otro, llegan a acuerdos y al asignarles roles se promueve su participación y responsabilidad dentro del grupo, en el que cada uno se siente pieza clave para la elaboración del trabajo.

En cuanto a la **Experimentación**, Hasbún et al. (2009), mencionan que: “[...] la realización de una actividad experimental, es más efectiva en el logro de aprendizajes significativos porque al aprender haciendo se despierta la curiosidad e interés de los estudiantes” (p. 6). Para esta estrategia se implementó la técnica de *experimentación* que fue seleccionada por el 67% (18 estudiantes) como “excelente” y “muy bueno” por el 33% (9 estudiantes) en relación a la construcción de aprendizajes duraderos. Además, para la misma, se empleó *material de laboratorio* que fue concebido, como “excelente” por el 78% (21 estudiantes) y “muy bueno” por el 22% (6 estudiantes); basándose en la cita planteada y los resultados obtenidos, se determinó que con la experimentación los estudiantes participaron más, por el hecho de manipular los materiales de laboratorio y ser ellos quienes elaboraron las

muestras para observar; de esta manera, logran la construcción de aprendizajes significativos y se incrementa su curiosidad por aprender y descubrir.

Asimismo, las estrategias de: *Gamificación* y *Aula invertida* (Biomás del Ecuador) (Citología: nivel celular, tejidos vegetales y animales), las cuales, se sitúan como las segundas con mejores resultados, fueron marcadas, como “excelente” por el 56% (15 estudiantes) y “muy bueno” por el 37% (10 estudiantes) en relación a la motivación para el aprendizaje y logro de aprendizajes. En cuanto a la *Gamificación*, Colón et al. (2018), establecen que: “La gamificación bien aplicada, provocará un aumento de la participación, el rendimiento y el aprendizaje en los alumnos, que, a través de los elementos y principios del juego, mostrarán un mayor compromiso e interés por el aprendizaje” (p.7).; para su desarrollo, se implementó la técnica de *dominó*, que fue marcada, como “excelente” por el 59% (16 estudiantes) y “muy bueno” por el 41% (11 estudiantes) y como recurso didáctico las *fichas de dominó*, determinándolas como: “excelente” por el 70% (19 estudiantes) y un 30% (8 estudiantes) marca como “muy bueno”, en relación a la participación de los estudiantes. Es así que, desde la perspectiva del autor mencionado y los resultados se comprobó que, al emplear estrategias y técnicas novedosas, como el aprender jugando, los estudiantes se involucran en el proceso áulico porque el aprendizaje se vuelve más divertido, lo que conlleva a un mejor desarrollo de su destreza de análisis y creatividad para la resolución de los problemas que se les plantea.

Por otra parte, el *Aula invertida*, según lo manifestado por Aburto (2021): “El aula invertida o flipped classroom tiene como principal objetivo que el alumno asuma un rol mucho más activo en su proceso de aprendizaje” (p. 30). Para el desarrollo de la misma, se implementó las técnicas de *Síntesis* y *Rejilla*, marcadas como “excelente” por el 56% (15 estudiantes) y “muy bueno” por el 44% (12 estudiantes); en esta estrategia y técnica se hizo uso del recurso didáctico *hojas y tarjetas con información*, para los cuales un 67% (18 estudiantes) considera “excelente” y “muy bueno” el 33% (9 estudiantes). Con base en lo expuesto por el autor y los resultados, se afirma que con el aula invertida se mejora la motivación de los estudiantes para el aprendizaje, porque al facilitarles el material para que revisen en casa, se fomenta su autonomía y llegan a clases sin miedo a participar.

Por otro lado, las estrategias didácticas, como: **explicativo dialogada- ilustrativa, trabajo colaborativo y estaciones de aprendizaje** han sido consideradas como idóneas, por los estudiantes al ser marcadas como “excelente” por el 52% (14 estudiantes), “muy bueno” en un rango del 44% al 48% (12 y 13 estudiantes respectivamente), en relación al nivel de participación y para la construcción de aprendizajes significativos, los estudiantes las han concebido como, “excelente” por el 44% (12 estudiantes) y “muy bueno” en un rango del 37%

al 41% (10 y 12 estudiantes); estos porcentajes son menores en relación a las estrategias descritas anteriormente; sin embargo, también permitieron involucrar a los estudiantes en el proceso áulico porque planteaban preguntas y aportaban información para la comprensión más profunda y duradera de los temas abordados.

A continuación, se describe la estrategia didáctica activa, con un mínimo grado de aceptación en cuanto a la participación en el proceso de enseñanza aprendizaje, esta es el **Manejo de información** (Impactos ambientales por los seres humanos al planeta), en razón de que, fue valorada como “excelente” por el 44% (12 estudiantes), “muy bueno” por el 33% (9 estudiantes), “bueno” por el 19% (5 estudiantes) y “regular” por el 4% (1 estudiante); mientras que, para el logro de aprendizajes significativos fue marcada como “excelente” por el 44% (12 estudiantes), “muy bueno” por el 26% (7 estudiantes) y “bueno” por el 30% (8 estudiantes). En cuanto a ello, autores como, Jaramillo, Hennig y Rincón (2011), refieren que: “La estrategia de manejo de información, será efectiva cuando los estudiantes busquen, seleccionen y usen la información, mejorando su comprensión, en relación a los nuevos contenidos, logrando así que ellos sean partícipes de su aprendizaje” (p. 119); esta estrategia, se trabajó con la técnica de *subrayado- síntesis*, la cual fue marcada como “excelente” y “muy bueno” por el 37% (10 estudiantes) y “bueno” por el 26% (7 estudiantes) respecto a la construcción de aprendizajes significativos; por otra parte, se hizo uso del recurso didáctico *mapa conceptual* que tiene el porcentaje más bajo de aceptación frente a los demás recursos empleados, siendo calificado como “excelente” por el 52% (14 estudiantes) y “muy bueno” por el 48% (13 estudiantes); en concordancia con los autores y esta investigación, los estudiantes no la consideran tan efectiva porque se les complicaba reconocer y subrayar las ideas importantes del texto para poder participar, dificultando la comprensión del nuevo contenido.

Evaluar la efectividad de las estrategias didácticas implementadas en el proceso de enseñanza aprendizaje de Ciencias Naturales, mediante instrumentos de evaluación e investigación.

A partir de instrumentos de investigación se logró evaluar la efectividad de las estrategias didácticas activas implementadas en desarrollo de la intervención; por otro lado, para obtener un promedio general se han considerado parámetros, como: la participación, las calificaciones de las evaluaciones formativas aplicadas en cada clase y la evaluación sumativa; promedio que fue comparado con el obtenido por los estudiantes antes de la intervención. Es así que, en el primer parcial (antes de la intervención) la nota mínima es de 05.30 y la máxima de 10; mientras que, las notas que corresponden al segundo parcial (después de la intervención), van desde 07.54 hasta 10 puntos; estableciéndose una diferencia general de 0.85 puntos, con lo que se

evidencia una mejora del rendimiento académico de los estudiantes mediante la implementación de estrategias didácticas activas. Además, tras este análisis se evidenció que cinco de los estudiantes tenían un promedio general inferior a siete y que después de la intervención su promedio mejoró, así: de 05.30 a 08.05 (2.75 puntos de mejora); de 06.65 a 08.04 (0.39 puntos de mejora); de 06.73 a 09.14 (2.41 puntos de mejora) y de 6.85 a 7.54 (0.69 puntos de mejora); evidentemente, los puntos de mejora son significativos, por lo que se corrobora la mejora de su rendimiento académico.

A continuación, se muestran los fundamentos de algunos autores respecto a la importancia del aprendizaje significativo y el rendimiento académico.

Aprendizaje significativo

Referente a ello, Reinhardt (2007), argumenta lo siguiente:

El aprendizaje significativo es el proceso según el cual se relaciona un nuevo conocimiento o información con la estructura cognitiva del que aprende de forma no arbitraria y sustantiva [...] Pero no se trata de una simple unión, sino que en este proceso los nuevos contenidos adquieren significado para el sujeto produciéndose una transformación de su estructura cognitiva, que resultan así progresivamente más diferenciados, elaborados y estables. (p. 42).

Rendimiento académico

En lo que respecta al rendimiento académico de los estudiantes, Cruz y Quiñones (2012), menciona que: “el rendimiento académico es un indicador del nivel de aprendizaje alcanzado por el estudiante, por tanto, se brinda importancia a dicho indicador. Además, es una medida para el aprendizaje logrado, que constituye el objetivo central de la educación” (p. 101).

En concordancia con lo expuesto por los autores antes citados y considerando los resultados obtenidos, se puede mencionar que al aplicar las estrategias didácticas activas se promovió la motivación para el aprendizaje, logrando un proceso áulico más dinámico que les permitió a los estudiantes construir aprendizajes significativos porque fueron ellos quienes desempeñaron un rol activo dejaron de lado su pasividad e incrementó su interés en la asignatura, al relacionar la nueva información con sus conocimientos previos, logrando comprender el significado de lo que estaban aprendiendo; de esta forma, todo esto se vio reflejado en la mejora de su rendimiento académico.

8. Conclusiones

En este apartado, se establecen las conclusiones del presente trabajo de investigación.

- La aplicación de estrategias didácticas activas potencia la construcción de aprendizajes significativos y promueven la participación de los estudiantes en el proceso de enseñanza aprendizaje de la asignatura de Ciencias Naturales.
- Las estrategias didácticas activas que promueven espacios donde los estudiantes participan activamente, según el criterio de algunos autores, son: explicativo dialogada-ilustrativa, estrategia colaborativa, aula invertida, estrategia de aprendizaje activo, manejo de información, estrategia cooperativa, gamificación y experimentación.
- Las estrategias didácticas activas, como: estrategia cooperativa, experimentación, aula invertida y gamificación, aplicadas durante el desarrollo de la intervención, mejoran significativamente el rendimiento académico de los estudiantes. Estas estrategias contribuyen a la comprensión más profunda y duradera de los aprendizajes, al relacionarlos con los anteriores, favoreciendo al logro de aprendizajes más efectivos y enriquecedores, en la asignatura de Ciencias Naturales
- La implementación de estrategias didácticas activas durante el desarrollo de la intervención son efectivas en el proceso de enseñanza aprendizaje de Ciencias Naturales, puesto que, los estudiantes participan de manera activa en la construcción de sus aprendizajes significativos como lo determinan los resultados de los instrumentos de evaluación e investigación aplicados.
- Las estrategias didácticas activas se viabilizan a través de técnicas y recursos didácticos interesantes, que despiertan el interés de los estudiantes por participar en la construcción de sus aprendizajes.

9. Recomendaciones

Seguidamente, se menciona las recomendaciones luego de haber realizado el trabajo de investigación.

- Se debe implementar estrategias didácticas activas acordes a las necesidades de los estudiantes, para que ellos se motiven e involucren en su proceso de aprendizaje.
- Se debe considerar los conocimientos previos de los estudiantes para que ellos los relacionen con los nuevos y logren aprendizajes significativos.
- Es importante que se establezca una buena relación entre los actores educativos, en la que prevalezca el respeto y confianza, para generar la creación de entornos donde se pueda trabajar, comunicarse y relacionarse entre sí.
- En la planificación microcurricular deben incluirse estrategias, técnicas y recursos didácticos innovadores que promuevan espacios para la motivación del aprendizaje, en los cuales los estudiantes puedan participar activamente, mediante el desarrollo de diversas actividades, lo que, a su vez, les ayudará a tener un mayor éxito en la construcción de sus aprendizajes.
- Al trabajar en equipos se debe conocer las características de cada uno de los estudiantes, como: habilidades, destrezas y actitud, para que, conformen grupos heterogéneos, en los que los estudiantes aprendan uno del otro, valorizando la diversidad que existe en el aula y se sientan en un ambiente de aprendizaje agradable.

10. Bibliografía

- Aburto, P. (2021). El aula Invertida, estrategia metodológica para desarrollar competencias en la Educación Superior. *Revista Humanismo y Cambio Social*, (18), 27-42.
<https://www.lamjol.info/index.php/HCS/article/download/13626/15871/49182>
- Acha, M. y Peralta, Y. (2017). *La clase magistral activa*. [Archivo PDF]. Pontificia Universidad Católica del Perú.
https://repositorio.pucp.edu.pe/index/bitstream/handle/123456789/166061/clase_magistral_activa.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Andrade, A., Juárez, M., García, F., Padilla, L. y Vargas, L. (2010). *Técnicas e instrumentos para facilitar la evaluación del aprendizaje*. [Archivo PDF].
https://www.academia.edu/13963946/CENTRO_DE_ENSE%3%91ANZA_T%3%89CNICA_Y_SUPERIOR_Manual_T%3%A9cnicas_e_instrumentos_para_facilitar_la_EVALUACI%3%93N_DEL_APRENDIZAJE
- Andrade, A. (2020). EL JUEGO Y SU IMPORTANCIA CULTURAL EN EL APRENDIZAJE DE LOS NIÑOS EN EDUCACIÓN INICIAL. *Revista Ciencia e Investigación*, 5(2), 132-149.
<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7398049#:~:text=Los%20juegos%20deben%20considerarse%20como,involucren%20en%20la%20actividad%201%C3%BAdica.>
- Arévalo, J. (2007). *Gestión de la Información, gestión de contenidos y conocimiento*. [Archivo PDF]. http://eprints.rclis.org/11273/1/Jornadas_GRUPO_SIOU.pdf
- Arias, J. (2020). *Técnicas e instrumentos de investigación científica*. [Archivo PDF]. Enfoques Consulting EIRL. <http://repositorio.concytec.gob.pe/handle/20.500.12390/2238>
- Ayrampo, A. (2018). *USO DE LOS CRUCIGRAMAS COMO MATERIAL DIDÁCTICO PARA EL MEJORAMIENTO DE LOS APRENDIZAJES*. [Trabajo académico, Universidad Jesuita].
https://repositorio.uarm.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12833/488/Ayrampo+V%C3%A1squez,+Arturo_Trabajo+de+investigaci%C3%B3n_Segunda+Especialidad_2018.pdf?sequence=1
- Azorín, C. (2018). El método de aprendizaje cooperativo y su aplicación en las aulas. *Perfiles educativos*, 40(161), 181-194.
https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0185-26982018000300181

- Barriga, F. y Hernández, G. (2004). *Estrategias docentes para un aprendizaje significativo*. [Archivo PDF]. Mc Graw Hill. <https://buo.mx/assets/diaz-barriga%2C---estrategias-docentes-para-un-aprendizaje-significativo.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>
- Caiza, K. (2015). *El Dominó como un Recurso Didáctico en el desarrollo del Ámbito Lógico Matemático en niños y niñas de 3 años de edad*. [Proyecto de grado, Instituto Tecnológico “Cordillera”]. <https://apidspace.cordillera.edu.ec/server/api/core/bitstreams/e5397005-60fd-4bf4-b083-69753c826748/content>
- Campuzano, M., Sánchez, D. y Gordillo, F. (2010). Aplicación de las subteorías cognitivas de la pedagogía conceptual para la enseñanza del concepto de dilatación térmica en secundaria. *Latin-American Journal of Physics Education*, 4, 849- 853. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=3699972>
- Campusano, K. y Díaz, C. (2018). *MANUAL DE TÉCNICAS DIDÁCTICAS: ORIENTACIONES PARA SU SELECCIÓN*. INACAP. https://www.curriculumnacional.cl/614/articles-216073_recurso_pdf.pdf
- Cedeño, M. y Viguera, J. (2020). Aula invertida una estrategia motivadora de enseñanza para estudiantes de educación general básica. *Revista Científica Dominio de las Ciencias*, 6(3), 878- 897. <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/7539749.pdf>
- Cervantes, M., Llanes, A., Peña, A. y Cruz, J. (2020). Estrategias para potenciar el aprendizaje y el rendimiento académico en estudiantes. *Revista Venezolana de Gerencia*, 25 (90), 579- 591. <https://www.redalyc.org/journal/290/29063559011/29063559011.pdf>
- Chacón, L. (2010). *Técnicas didácticas aplicables al trabajo de aula en las lecciones de Educación Religiosa*. [Archivo PDF]. https://www.mep.go.cr/sites/default/files/recursos/archivo/antologia_tecnicas_didacticas_educacion_religiosa.pdf
- Cisterna, F. (2005). EVALUACIÓN, CONSTRUCTIVISMO Y METACOGNICIÓN. APROXIMACIONES TEORICAS- PRACTICAS. *Horizontes Educativos*, (10), 27- 35. <https://www.redalyc.org/pdf/979/97917573003.pdf>

- Colmenares, A. (2012). Investigación-acción participativa: una metodología integradora del conocimiento y la acción. *Revista Latinoamericana de Educación*, 3(1), 102-115. <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/4054232.pdf>
- Coloma, C. y Tafur, R. (1999). EL CONSTRUCTIVISMO Y SUS IMPLICACIONES EN LA EDUCACIÓN. *EDUCACIÓN*, 8 (16), 217-244. <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/5056798.pdf>
- Colón, A., Jordán, J. y Agredal, M. (2018). Gamificación en educación: una panorámica sobre el estado de la cuestión. *Educ. Pesqui*, 44. <https://www.scielo.br/j/ep/a/5JC89F5LfbgvtH5DJQQ9HZS/?format=pdf&lang=es>
- Cruz, F. y Quiñones, A. (2012). Importancia de la evaluación y autoevaluación en el rendimiento académico. *Zona Próxima*, (16), 96- 104. <https://www.redalyc.org/pdf/853/85323935009.pdf>
- Cuahonte, L., Bolón, I., y Chang, E. (2011). *La Metodología Participativa en el aula, una estrategia para promover. 11 Congreso Internacional*. [Archivo PDF]. https://www.repositoriodigital.ipn.mx/bitstream/123456789/4047/1/a3_17.pdf
- Del Aguila, R. (2020). *Guía del docente para elaborar pruebas escritas*. [Archivo PDF]. <https://www.administracion.usmp.edu.pe/wp-content/uploads/2020/06/Gu%C3%ADa-del-docente-para-elaborar-pruebas-escritas-1.6.20.pdf>
- Díaz, L., Torruco, U., Martínez, M. y Varela, M. (2013). La entrevista, recurso flexible y dinámico. *Investigación en Educación Médica*, 2(7), 162-167. <https://scielo.org.mx/pdf/iem/v2n7/v2n7a9.pdf>
- García, C. (2022). *AMBIENTES VIRTUALES DE APRENDIZAJE Y SU INCIDENCIA EN EL PROCESO ÁULICO EN LOS ESTUDIANTES DE 4TO AÑO DE EGB DE LA UE EMIGDIO ESPARZA MORENO, BABAHOYO.2022*. [Trabajo de titulación, Universidad Técnica de Babahoyo]. <http://dspace.utb.edu.ec/bitstream/handle/49000/13134/E-UTB-FCJSE-EBAS-000311.pdf?sequence=1&isAllowed=y#:~:text=Proceso%20%C3%A1ulico%20en%20los%20estudiantes&text=Uno%20de%20los%20objetivos%20del,y%20la%20manera%20para%20hacerlo>
- García, T. (2004). *EL CUESTIONARIO COMO INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN/EVALUACIÓN*. [Archivo PDF]. http://www.etpcb.com.ar/Documentos/Sitios/Evaluacion_Intitucional/8_El_Cuestionario.pdf

- Gil, A. (2016). *Concepciones éticas sobre el uso de las TIC de los estudiantes de la Institución Educativa Octavio Harry de Medellín, grados 8° a 11°, desde el pensamiento crítico, la autonomía y la responsabilidad*. [Trabajo de grado, Universidad Pontificia Bolivariana].
<https://repository.upb.edu.co/bitstream/handle/20.500.11912/2870/T.G.%20Adriana%20Mar%20c3%ada%20Gil.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- González, M., Hernández, A. y Hernández, A. (2006). EL CONSTRUCTIVISMO EN LA EVALUACIÓN DE LOS APRENDIZAJES DEL ÁLGEBRA LINEAL. *Investigación Arbitraria*, 11(36), 123-125. <https://ve.scielo.org/pdf/edu/v11n36/art16.pdf>
- Guerra, J. (2019). El constructivismo en la educación y el aporte de la teoría sociocultural de Vygotsky para comprender la construcción del conocimiento en el ser humano. *Revista Dilemas Contemporáneos: Educación, Política y Valores*, 2 (77), <https://dilemascontemporaneoseducacionpoliticayvalores.com/index.php/dilemas/articulo/view/2033/2090>
- Guerrero, M. (2016). La investigación cualitativa. *UIDE*, 1 (2), 1-9. <https://repositorio.uide.edu.ec/bitstream/37000/3645/3/document.pdf>
- Guerrero, J., Rodríguez, A. y Facuy, J. (2018). *Herramientas pedagógicas para un proceso de enseñanza innovado*. Editorial UTMACH. <http://repositorio.utmachala.edu.ec/bitstream/48000/14344/1/Cap.5-Recursos%20did%20C3%A1cticos%20innovadores.pdf>
- Hamodi, C., López, V. y López, A. (2015). Medios, técnicas e instrumentos de evaluación formativa y compartida del aprendizaje en educación superior. *Perfiles Educativos*, 37 (147), 146- 161. <https://www.redalyc.org/pdf/132/13233749009.pdf>
- Hasbún, F., Hándal, E. y Samour, H. (2009). *Manual de Prácticas de Laboratorio Ciencias Naturales*. GECTI. <https://www.mined.gob.sv/CD%20GECTI/librosCiencias/cc11.pdf>
- Heinsen, M. y Maratos, S. (2019). *Guía de planificación y evaluación*. [Archivo PDF]. <https://n9.cl/ucxmd>
- Hernández, I., Recalde, J. y Luna, J. (2015). ESTRATEGIA DIDÁCTICA: UNA COMPETENCIA DOCENTE EN LA FORMACIÓN PARA EL MUNDO LABORAL. *Revista Latinoamericana de Estudios Educativos*, 11(1), 73-94. <https://www.redalyc.org/pdf/1341/134144226005.pdf>
- Hinostroza, D. y Flores, L. (2012). *TÉCNICA DEL SUBRAYADO EN LA COMPRENSIÓN LECTORA DE LOS ESTUDIANTES DE CUARTO GRADO DE EDUCACIÓN PRIMARIA DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA PRIVADA UNCPRUNACUNA*

- CAMAY- HUANCAYO. [Tesis, Universidad Nacional del Centro del Perú]. <https://repositorio.uncp.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12894/2815/Floress%20Vega-Hinostroza%20Quispe.pdf?sequence=1>
- Huambaguete, C. (2011). *Recursos didácticos para el proceso de enseñanza-aprendizaje en el área de Lenguaje, del quinto año de Educación General Básica del Centro Educativo Comunitario San Antonio, de la comunidad Santa Isabel, Parroquia Chiguaza, cantón Huamboya, periodo lectivo 2010-2011.* [Tesis de grado, Universidad Politécnica Salesiana Sede Cuenca] <https://dspace.ups.edu.ec/bitstream/123456789/3241/1/UPS-CT002522.pdf>
- Huinac, J. (2018). *JUEGO DE DOMINÓ Y SU INCIDENCIA EN EL APRENDIZAJE DE ECUACIONES DE PRIMER GRADO.* [Tesis de grado, Universidad Rafael Landívar]. <http://recursosbiblio.url.edu.gt/tesiseortiz/2018/05/09/Huinac-Jacoba.pdf>
- Jaramillo, P., Henning, C. y Rincón, Y. (2011). ¿Cómo manejan información los estudiantes de educación superior? El caso de la Universidad de La Sabana, Colombia. *Información, cultura y sociedad: revista del Instituto de Investigaciones Bibliotecológicas*, (25), 117-143. <https://www.redalyc.org/pdf/2630/263030844007.pdf>
- Johnson, D., Johnson, R. y Holubec, E. (1999). *El aprendizaje cooperativo en el aula.* Editorial Paidós SAICF. <https://www.ucm.es/data/cont/docs/1626-2019-03-15-JOHNSON%20El%20aprendizaje%20cooperativo%20en%20el%20aula.pdf>
- León, L. (1986). *Banco de preguntas* [Archivo PDF]. SENA (Servicio Nacional de Aprendizaje). https://repositorio.sena.edu.co/bitstream/handle/11404/5883/banco_preguntas_archivo.PDF?sequence=1&isAllowed=y
- López, A., y Tamayo, Ó. (2012). LAS PRÁCTICAS DE LABORATORIO EN LA ENSEÑANZA DE LAS CIENCIAS NATURALES. *Revista Latinoamericana de Estudios Educativos*, 8(1), 145-166. <https://www.redalyc.org/pdf/1341/134129256008.pdf>
- Martínez, W. (2014). *TÉCNICAS DE SÍNTESIS COMO ESTRATEGIA PARA LA COMPRESIÓN LECTORA.* [Tesis de grado, Universidad Rafael Landívar]. <http://recursosbiblio.url.edu.gt/tesiseortiz/2014/05/09/Martinez-Werner.pdf>
- Madrid, D. (2001): “Materiales didácticos para la enseñanza del inglés en Ciencias de la Educación”. *Revista de Enseñanza Universitaria*, 213-232.

- <https://www.ugr.es/~dmadrid/Publicaciones/Materiales%20didacticos%20enseñanza%20ingles%20CC%20Educacion.pdf>
- Minerva, C. (2002). El juego: una estrategia importante. *educere*, 6 (19), 289-296. <https://www.redalyc.org/pdf/356/35601907.pdf>
- Ministerio de Educación. (2016). *CURRÍCULO DE LOS NIVELES DE EDUCACIÓN OBLIGATORIO*. <https://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2016/03/Curriculo1.pdf>
- Mora, R. (2015). Factores que intervienen en el rendimiento académico universitario: Un estudio de caso. *Opción*, 31 (6), 1041- 1063. <https://www.redalyc.org/pdf/310/31045571059.pdf>
- Moreno, F. (2016). La función pedagógica de los recursos materiales en educación infantil. *Revista de Comunicación de la SEECI*, (40), 119- 132. <https://n9.cl/znwa5>
- Muñoz, J., Ontoria, A. y Molina, A. (2011). El mapa mental, un organizador gráfico como estrategia didáctica para la construcción del conocimiento. *Magis*, 3 (6), 343- 361. <http://repositorio.minedu.gob.pe/bitstream/handle/20.500.12799/2643/El%20mapa%20omental%2c%20un%20organizador%20gr%3a%20al%20como%20estrategia%20did%20ctica%20para%20la%20construcci%3bn%20del%20conocimiento.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Müggenburg Rodríguez V., MC, y Pérez Cabrera, 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>
- Ocaña, O. (2013). *Modelos Pedagógicos del Aprendizaje*. [Archivo PDF]. <https://tallerdelaspalabrasblog.files.wordpress.com/2017/10/ortiz-ocac3b1a-modelos-pedagc3b3gicos-y-teorc3adas-del-aprendizaje.pdf>
- Ochoa, N. (2021). *LA CLASE DIALOGADA: UN MÉTODO PARA LA CONSTRUCCIÓN DEL APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO DE LOS INFANTES (5 AÑOS)*. [Trabajo especial de grado, Universidad Estatal Península de Santa Elena]. <https://repositorio.upse.edu.ec/bitstream/46000/6772/1/UPSE-TEI-2022-0048.pdf>
- Ordoñez, B., Ochoa, M. y Espinoza, E. (2020). EL CONSTRUCTIVISMO Y SU PREVALENCIA EN EL PROCESO DE ENSEÑANZA -APRENDIZAJE EN LA EDUCACIÓN BÁSICA EN MACHALA. CASO DE ESTUDIO. *Revista Metropolitana de Ciencias Aplicadas*, 3(3), 24-31. <https://remca.umet.edu.ec/index.php/REMCA/article/download/305/330>

- Orellana, M. (2009). Trabajo cooperativo. *Innovación y Experiencias Educativas*, (21).
https://archivos.csif.es/archivos/andalucia/ensenanza/revistas/csicsif/revista/pdf/Numero_21/M_CARMEN_%20ORELLANA%20RIVAS_1.pdf
- Ortiz, A. (2013). *MODELOS PEDAGÓGICOS Y TEORÍAS DEL APRENDIZAJE*. [Archivo PDF]. Ediciones de la U.
<https://tallerdelaspalabrasblog.files.wordpress.com/2017/10/ortiz-ocac3b1a-modelos-pedagc3b3gicos-y-teorc3adas-del-aprendizaje.pdf>
- Ortiz, A., Sánchez, J. y Sánchez, I. (2015). Los modelos pedagógicos desde una dimensión psicológica-espiritual. *Revista Científica General José María Córdova*, 13 (15), 183-194. <https://www.redalyc.org/pdf/4762/476247223007.pdf>
- Ortiz, A., Jordán, J. y Agredal, M. (2018). Gamificación en educación: una panorámica sobre el estado de la cuestión. *Educ. Pesqui*, 44.
<https://www.scielo.br/j/ep/a/5JC89F5LfbgvtH5DJQQ9HZS/?format=pdf&lang=es>
- Otzen, T. y Manterola, C. (2017). Técnicas de Muestreo sobre una Población a Estudio. *Int. J. Morphol*, 35 (11), 227- 232. <https://www.scielo.cl/pdf/ijmorphol/v35n1/art37.pdf>
- Panozo, A. (2004). *MEDIOS DIDÁCTICOS UTILIZADOS Y SU FORMA DE APLICACIÓN*. [Tesis de grado, Universidad Mayor de San Andrés].
<https://docs.bvsalud.org/biblioref/libocs/tes00516.pdf>
- Pérez, C. (2018). *Uso de listas de cotejo como instrumento de observación*. [Archivo PDF].
https://vrac.utem.cl/wp-content/uploads/2018/10/manua.Lista_Cotejo-1.pdf
- Pérez, S. (2010). LOS RECURSOS DIDÁCTICOS. *Revista digital para profesionales de la educación*, (9).
<https://www.feandalucia.ccoo.es/docu/p5sd7396.pdf>
- Pimienta, J. (2012). *Estrategias de enseñanza-aprendizaje*. PEARSON EDUCACIÓN.
http://prepajocotepec.sems.udg.mx/sites/default/files/estrategias_pimiento_0.pdf
- Pineda, A., Santorun, S. y Sosa, I. (2022). Técnicas para generar aprendizajes significativos en Ciencias Sociales desde la enseñanza virtual: estudio de caso en estudiantes de secundaria. *Acción y Reflexión Educativa*, (48), 70- 85.
https://revistas.up.ac.pa/index.php/accion_reflexion_educativa/article/view/3464/2962
- Pizarro, M. (2018). *Estrategias Activas y Participativas para Fortalecer las Prácticas de Convivencia Escolar, de los Estudiantes de Básica Superior*. [Trabajo de titulación, Universidad Politécnica Salesiana Sede Cuenca].
<https://dspace.ups.edu.ec/bitstream/123456789/16377/1/UPS-CT007977.pdf>

- Preciado, G. (2010). *Organizadores gráficos*. [Archivo PDF]. http://prepajocotepec.sems.udg.mx/sites/default/files/organizadores_graficos_preciado_0.pdf
- Quiroz, S. y Zambrano, L. (2021). La experimentación en las Ciencias Naturales para el desarrollo de aprendizajes significativos. *Revista Científica Multidisciplinaria Arbitrada YACHASUN*, 5 (9). <https://editorialibkn.com/index.php/Yachasun/article/download/147/249/#:~:text=Conclusiones-,Las%20estrategias%20de%20experimentaci%C3%B3n%20en%20el%20%C3%A1rea%20de%20ciencias%20naturales,creatividad%20y%20participaci%C3%B3n%20activa%20mejorando>
- Ramírez, P., Cabezas, V., A. Rodríguez, A. y Acero, M. (2019). El material didáctico potencia la enseñanza de los docentes en formación participantes de la estrategia itinerante Aula Móvil. *Centro Sur*, 3 (1). <https://www.centrosureditorial.com/index.php/revista/article/view/21/40>
- Reinhardt, N. (2007). *Infografía Didáctica*. [Archivo PDF]. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5331057>
- Reyes, M., Raiza, P. y González, R. (2016). El Dominó Didáctico en la enseñanza y su aplicación técnica. *Revista Habanera de Ciencias Médicas*, 15 (1), 113- 122. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7000372>
- Rivera, J. (2004). El aprendizaje significativo y la evaluación de los aprendizajes. *REVISTA DE INVESTIGACIÓN EDUCATIVA*, (14). http://online.aliat.edu.mx/adistancia/dinamica/lecturas/El_aprendizaje_significativo.pdf
- Rivera, S. (2015). “*DAS STATIONENLERNEN: una metodología alemana y su aplicación práctica en el aula de primaria*”. [Trabajo de grado, Escuela universitaria de magisterio de Zamora]. <https://www.orientacionandujar.es/wp-content/uploads/2020/01/STATIONENLERNEN-o-APRENDIZAJE-EN-ESTACIONES-en-primaria.pdf>
- Rosales, R., Poveda, J., Jaber, J., Muniesa, A., López, J. y Ramírez, A. (2019). Evaluación del uso de crucigramas en la docencia de estudiantes de veterinaria. *VI Jornadas Iberoamericanas de Innovación Educativa en el Ámbito de las TIC y las TAC*, 223-229. https://accedacris.ulpgc.es/bitstream/10553/58086/2/Evaluacion_uso_crucigramas_docencia.pdf

- Saldarriaga, P., Bravo, G., y Loor, M. (2016). La teoría constructivista de Jean Piaget y su significación para la pedagogía contemporánea. *Revista Científica, Dominio de las Ciencias*, (2), 127-137. <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/5802932.pdf>
- Sanía, A. y Sáez, L. (2022). *ESTACIONES DE APRENDIZAJE COMO HERRAMIENTA DE TRABAJO*. [Archivo PDF]. <https://www.pedagogiabetania.org/wp-content/uploads/2023/01/ESTACIONES-DE-APRENDIZAJE-ANA-SANIA-Y-LUCIA-SAEZ-NNEE.pdf>
- Sánchez, M. (2018). La evaluación del aprendizaje de los estudiantes: ¿es realmente tan complicada? *Revista Digital Universitaria (rdu)*, 19 (6). https://www.ses.unam.mx/integrantes/uploadfile/msanchez/SanchezMendiola2018_LaEvaluacionDelAprendizajeDeLosEstudiantes.pdf
- Secretaría de educación pública (2013). *Las estrategias y los instrumentos de evaluación desde el enfoque formativo*. [Archivo PDF]. https://www.academia.edu/29139145/Las_estrategias_y_los_instrumentos_de_evaluaci%C3%B3n_desde_el_enfoque_formativo
- Seijo, B., Iglesias, N., Hernández, M. y Hidalgo, C. (2010). Métodos y formas de organización del proceso de enseñanza-aprendizaje. Sus potencialidades educativas. *Humanidades Médicas*, 10(2). http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1727-81202010000200009
- Sinsajoa, Y. (2015). *RASGOS GENERALES Y CRITERIOS DE LOS MODELOS PEDAGÓGICOS*. [Archivo PDF]. <https://storage.ning.com/topology/rest/1.0/file/get/8736707253?profile=original>
- Slavin, A. (2020). *APRENDIZAJE COLABORATIVO*. [Archivo PDF]. <https://www.eia.edu.co/wp-content/uploads/2020/09/6.-Aprendizaje-colaborativo.pdf>
- Tamayo, L., Tinitana, A., Apolo, J., Martínez, E. y Zambrano, V. (2021). Implicaciones del modelo constructivista en la visión educativa del siglo XXI. *Revista Sociedad & Tecnología*, 4(S2), 364-376. <https://institutojubones.edu.ec/ojs/index.php/societec/article/view/157/445>
- Tobón, S. (2017). *Evaluación Socioformativa. Estrategias e instrumentos*. [Archivo PDF]. Kresearch. https://www.researchgate.net/profile/Sergio_Tobon4/publication/336349659_Evaluacion_socioformativa_Estrategias_e_instrumentos/links/5d9cf8e6458515c1d3a1628c/Evaluacion-socioformativa-Estrategias-e-instrumentos.pdf



- Torres, J. y Perera, V. (2010). La rúbrica como instrumento pedagógico para la tutorización y evaluación de los aprendizajes en el foro online en educación superior. *Revista de Medios y Educación*, (36), 141- 149. <https://www.uaem.mx/sites/default/files/facultad-de-medicina/descargas/la-rubrica-como-instrumento-pedagogico.pdf>
- Torres, K., Montes, J., González, V. y Peñaherrera, M. (2021). Técnicas e Instrumentos de Evaluación como Herramienta para el Cumplimiento de los Resultados de Aprendizaje. *Polo del Conocimiento*, 6 (63), 777- 785. <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/8219284.pdf>
- Ulate, R. (2013). Conductismo vs. Constructivismo: Sus Principales Aportes en la Pedagogía, el Diseño Curricular e Instruccional en el Área de las Ciencias Naturales. *Revista Ensayos Pedagógicos*, 7(2), 67-83. <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/5409429.pdf>
- Valle, J. y Valdivia, S. (2017). *Clase magistral activa*. [Archivo PDF]. <https://facultad-derecho.pucp.edu.pe/wp-content/uploads/2022/08/7.-clase-magistral-activa.pdf>
- Vargas, J. (2019). *Estrategias didácticas activas en la enseñanza de la Filosofía para mejorar el Pensamiento crítico en estudiantes universitarios*, Trujillo 2018. https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/37309/vargas_rj.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Vásquez, E., y León, R. (2013). *EDUCACIÓN Y MODELOS PEDAGÓGICOS*. http://www.boyaca.gov.co/SecEducacion/images/Educ_modelos_pedag.pdf
- Velazco, A., García, E. y Tonya, L. (2012). Estilo docente en profesores universitarios venezolanos, según los enfoques conductista, cognitivista y constructivista. *Revista Intercontinental de Psicología y Educación*, 14(1), 141-167. <https://www.redalyc.org/pdf/802/80224034008.pdf>
- Vergara, G. y Cuentas, H. (2015). Actual vigencia de los modelos pedagógicos en el contexto educativo. *Opción*, 31(6), 914-934. <https://www.redalyc.org/pdf/310/31045571052.pdf>
- Villacrez, M. (2017). La experimentación como estrategia pedagógica para fortalecer las habilidades de pensamiento creativo en ciencias naturales y educación ambiental. *Revista Criterios*, 24 (1), 69- 97. <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/8736248.pdf>
- Viñoles. (2013). CONDUCTISMO Y CONSTRUCTIVISMO: MODELOS PEDAGÓGICOS CON ARGUMENTOS EN LA EDUCACIÓN COMPARADA. *Revista Electrónica de Ciencias Sociales y Educación*, (3), 7-20.

<https://studylib.es/doc/7507574/1-http---www.-revista-humanartes.-webnode.-es-revista-ele...>

Vizcarrondo, T., Rojas B. y Delgado. A. (2007). *ESTRATEGIAS DE APRENDIZAJE PARA MOTIVAR A ALUMNOS A LA PARTICIPACIÓN ACTIVA EN EL AULA DE CLASES*. [Archivo PDF]. <http://www.cies2007.eventos.usb.ve/ponencias/197.pdf>

11. Anexos

Anexo 1. Oficio de pertinencia.

		Universidad Nacional de Loja	Facultad de la Educación, el Arte y la Comunicación
---	---	------------------------------------	---

Loja, 17 de abril de 2023.

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

Ciudad. -

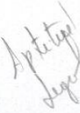
De mi consideración:

Con un cordial saludo y los deseos sinceros de éxitos en el desempeño de sus actividades, me dirijo a usted, para en respuesta al **Memorando-UNL-FEAC-PCE-QQBB-2023-0053** en el que se solicita emitir el informe de estructura, coherencia y pertinencia del Proyecto de Investigación denominado: **Estrategias didácticas activas que promueven la participación del estudiante en el desarrollo del proceso áulico de Ciencias Naturales. Año lectivo 2022- 2023.**, de autoría de: **Laura Magdalena Mendoza Gualaquiza**, estudiante de la carrera Pedagogía de las Ciencias Experimentales, Química y Biología (Régimen 2019), me permito mencionar, que luego de haber realizado la revisión correspondiente, el Proyecto de Investigación tiene la estructura y coherencia necesarias; por lo tanto, es pertinente y la estudiante puede continuar el trámite respectivo.

Particular que comunico a usted para los fines consiguientes.

Atentamente.


Dra. Miréya Gahona Aguirre, Mg. Sc.
DOCENTE



Ciudadela Universitaria "Pío Jaramillo Alvarado",
Sector La Argelia - Loja - Ecuador
072-54 7234

Anexo 2. Oficio de aceptación y permiso de la Institución Educativa.



UNL

Universidad
Nacional
de Loja

Facultad
de la Educación,
el Arte y la Comunicación

Of. N°. 0014 -2023- UNL-FEAC- PCE-QQBB
Loja, 20 de abril de 2023

Magister
Juan Luis Imaicela Rosillo
RECTOR DE LA UNIDAD EDUCATIVA "ADOLFO VALAREZO"

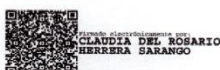
Ciudad.-

De mi consideración:

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

En nombre de la Universidad Nacional de Loja, de la Facultad la Educación, el Arte y la Comunicación y de la Carrera de Pedagogía de Ciencias Experimentales, Química y Biología, me permito solicitarle comedidamente se digne autorizar a quien corresponda, se brinde las facilidades necesarias para que la Srta. **Laura Magdalena Mendoza Gualaquiza**, estudiante del ciclo 8, autora del proyecto de investigación: **Estrategias didácticas activas que promueven la participación del estudiante en el desarrollo del proceso áulico de Ciencias Naturales. Año lectivo 2022-2023.**, desarrolle el mismo en el Noveno 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.



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

CRHS/rfp
Cc. Archivo.

UNIDAD EDUCATIVA
"ADOLFO VALAREZO"
RECTORADO
LOJA - ECUADOR

[Handwritten Signature]
Autorizado
20/04/2023

Ciudadela Universitaria "Pío Jaramillo Alvarado",
Sector La Argelia - Loja - Ecuador
072-54 7234

Anexo 3. Matriz de objetivos

Preguntas de investigación	Objetivos
¿Cómo potenciar los aprendizajes significativos en los estudiantes de noveno año de Educación General Básica, de la Unidad Educativa “Adolfo Valarezo”, en la asignatura de Ciencias Naturales?	General Potenciar la construcción de aprendizajes significativos en los estudiantes, mediante la aplicación de estrategias didácticas activas, que promuevan su participación en el desarrollo del proceso áulico de la asignatura de Ciencias Naturales de noveno año de Educación General Básica, de la Unidad Educativa “Adolfo Valarezo”, año lectivo 2022- 2023.
Derivadas ¿Cómo identificar las estrategias didácticas que mejoren la construcción de aprendizajes en los estudiantes en la asignatura de Ciencias Naturales?	Específicos Identificar, mediante investigación bibliográfica, estrategias didácticas que permitan mejorar la construcción de aprendizajes significativos en los estudiantes, en la asignatura de Ciencias Naturales.
¿Qué incluye la propuesta de intervención que plantea para mejorar el rendimiento académico en el proceso áulico de la asignatura de Ciencias Naturales?	Aplicar la propuesta de intervención que incluye las estrategias didácticas, identificadas como idóneas, para mejorar el rendimiento académico de los estudiantes en la asignatura de Ciencias Naturales.
¿Cómo identificar las estrategias didácticas que faciliten a los estudiantes alcanzar aprendizajes significativos en la asignatura de Ciencias Naturales?	Evaluar la efectividad de las estrategias didácticas implementadas en el proceso áulico de Ciencias Naturales, respecto de la construcción de aprendizajes significativos en los estudiantes mediante instrumentos de evaluación e investigación.

Anexo 4. Matriz de temas de Ciencias Naturales 9no EGB

UNIDAD	TEMA	SUBTEMAS	OBJETIVO	DESTREZAS CON CRITERIO DE DESEMPEÑO
1	Naturaleza viva	<p>Nivel celular.</p> <p>Organismos Patógenos: Los virus. Los hongos. Los protozoos. Organización pluricelular.</p> <p>El desarrollo embrionario y diferenciación celular.</p>	<p>Describir los tipos y características de las células, el ciclo celular, los mecanismos de reproducción celular. (Ref.O.CN.4.1.)</p> <p>O.CN.4.5. Identificar las principales relaciones entre el ser humano y otros seres vivos que afectan su salud, la forma de controlar las infecciones a través de barreras inmunológicas naturales y artificiales.</p> <p>O.CN.4.4. Describir las etapas de la reproducción humana como aspectos fundamentales para comprender la fecundación, la implantación, el desarrollo del embrión y el</p>	<p>CN.4.1.3. Indagar, con uso del microscopio, de las TIC u otros recursos, y describir las características estructurales y funcionales de las células, y clasificarlas por su grado de complejidad, nutrición, tamaño y forma (U1) 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. (U1)</p> <p>CN.4.2.7. Describir las características de los virus, indagar las formas de transmisión y comunicar las medidas preventivas, por diferentes medios. (U1) CN.4.2.6. Explorar y describir la relación del ser humano con organismos patógenos que afectan a su salud, y ejemplificar las medidas preventivas que eviten el contagio y su propagación.</p> <p>CN.4.1.8. Usar modelos y describir la reproducción sexual en los seres vivos y deducir su importancia para la supervivencia de la especie.</p>

		<p>Nivel de tejidos: Tejidos vegetales Tejidos animales</p> <p>Niveles de organización</p> <p>Clasificación de los seres vivos, taxonomía y nomenclatura.</p>	<p>nacimiento, y analizar la importancia de la nutrición prenatal y de la lactancia.</p> <p>Describir los tipos y características de las células, el ciclo celular, los mecanismos de reproducción celular y la constitución de los tejidos. (Ref.O.CN.4.1)</p> <p>O.CN.4.1. Describir los tipos y características de las células, el ciclo celular, los mecanismos de reproducción celular y la constitución de los tejidos, que permiten comprender la compleja estructura y los niveles de organización de la materia viva.</p>	<p>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.</p> <p>CN.4.1.5. Diseñar y ejecutar una indagación experimental y explicar las clases de tejidos animales y vegetales, diferenciándolos por sus características, funciones y ubicación.</p> <p>CN.4.1.7. Analizar los niveles de organización y diversidad de los seres vivos y clasificarlos en grupos taxonómicos, de acuerdo con las características observadas a simple vista y las invisibles para el ojo humano.</p>
2		<p>La sexualidad.</p> <p>La pubertad.</p> <p>La adolescencia.</p> <p>Planificación familiar.</p>	<p>O.CN.4.5. Identificar las principales relaciones entre el ser humano y otros seres vivos que afectan su salud, la forma de controlar las infecciones a través de</p>	<p>CN.4.2.5. Investigar en forma documental y registrar evidencias sobre las infecciones de transmisión sexual, agruparlas en virales, bacterianas y micóticas, inferir sus causas y consecuencias y reconocer medidas de prevención.</p>

	El ser humano y el medio	<p>La salud y la sexualidad.</p> <p>La salud y las enfermedades.</p>	barreras inmunológicas naturales y artificiales.	<p>CN.4.2.2. Investigar en forma documental y explicar la evolución de las bacterias y la resistencia a los antibióticos, deducir sus causas y las consecuencias de estas para el ser humano.</p> <p>CN.4.2.3. Explicar, con apoyo de modelos, el sistema inmunitario, identificar las clases de barreras inmunológicas, interpretar los tipos de inmunidad que presenta el ser humano e infiere sobre la importancia de la vacunación.</p>
3	El impacto del ser humano sobre la vida	<p>Historia de la vida Los primeros seres vivos. La diversificación de la vida acuática. Conquista del medio terrestre. La diversificación de la vida terrestre.</p> <p>El origen de las especies El fijismo y el catastrofismo. El lamarckismo. El darwinismo. El neodarwinismo.</p> <p>La evolución humana La hominización Los fósiles.</p> <p>Las corrientes marinas</p>	Investigar en forma documental la estructura y composición del Universo; las evidencias geológicas y paleontológicas en los cambios de la Tierra. Todo, con el fin de predecir el impacto de las actividades humanas e interpretar las consecuencias del cambio climático. (Ref.O.CN.4.8.) O.CN.4.9. Comprender la conexión entre la ciencia y los problemas reales del mundo, como un proceso de alfabetización científica, para lograr, en los estudiantes, el interés hacia la ciencia, la tecnología y la sociedad.	<p>CN.4.4.14. Indagar en forma documental sobre la historia de la vida en la Tierra, explicar los procesos por los cuales los organismos han ido evolucionando e interpretar la complejidad biológica actual.</p> <p>CN.4.4.15. Formular hipótesis e investigar en forma documental los procesos geológicos y los efectos de las cinco extinciones masivas ocurridas en la Tierra, relacionarlas con el registro de los restos fósiles y diseñar una escala de tiempo sobre el registro paleontológico de la Tierra.</p> <p>CN.4.1.14. 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. Analizar e identificar situaciones 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. (Ref. CN.4.1.16)</p>

		<p>Clima</p> <p>La intervención humana en el ciclo del agua</p>		<p>Indagar, con uso de las TIC y otros recursos, y explicar los factores que afectan a las corrientes marinas, como la de Humboldt y El Niño, y evaluar los impactos en el clima. (Ref.CN.4.4.11)</p> <p>Comunicar las alteraciones en el ciclo del agua debido al cambio climático. (Ref.CN.4.4.9.)</p>
4	Medioambiente y cambio climático	<p>Biomás.</p> <p>Biomás del Ecuador.</p> <p>Áreas protegidas como estrategias de conservación.</p> <p>Contaminación atmosférica. Origen de la contaminación atmosférica. Dinámica de los contaminantes en la atmósfera. Impacto de los contaminantes atmosféricos.</p>	<p>O.CN.4.8. Investigar en forma documental la estructura y composición del Universo; las evidencias geológicas y paleontológicas en los cambios de la Tierra y el efecto de los ciclos biogeoquímicos en el medio natural. Todo, con el fin de predecir el impacto de las actividades humanas e interpretar las consecuencias del cambio climático y el calentamiento global.</p> <p>O.CN.4.10. Utilizar el método científico para el desarrollo de habilidades de investigación científica, que promuevan pensamiento crítico, reflexivo y creativo, enfocado a la resolución de problemas.</p>	<p>CN.4.4.13. Elaborar y ejecutar un plan de investigación documental sobre los ecosistemas de Ecuador, diferenciarlos por su ubicación geográfica, clima y biodiversidad, destacar su importancia y comunicar sus hallazgos por diferentes medios.</p> <p>CN.4.4.12. Observar, con uso de las TIC y otros recursos, los biomas del mundo, y describirlos tomando en cuenta su ubicación, clima y biodiversidad.</p> <p>CN.4.1.17. Indagar sobre las áreas protegidas del país, ubicarlas e interpretarlas como espacios de conservación de la vida silvestre, de investigación y educación.</p> <p>CN.4.5.5. Indagar, con uso de las TIC y otros recursos, y analizar las causas de los impactos de las actividades humanas en los hábitats, inferir sus consecuencias y discutir los resultados.</p>

		<p>Impactos sobre los recursos hídricos. Grandes obras públicas. La contaminación del agua.</p> <p>Impactos ambientales por los seres humanos al planeta. Valoración de los impactos. Medidas correctoras.</p> <p>Riesgos ambientales Riesgos naturales. Riesgos antrópicos. Riesgos industriales y tecnológicos. Incendios forestales.</p>		
5		<p>Naturaleza de las fuerzas Carácter vectorial de las fuerzas. Medida de las fuerzas.</p> <p>Ley de Hooke</p> <p>Fuerza resultante de un sistema. Composición de fuerzas concurrentes.</p> <p>Las fuerzas y el movimiento de rotación.</p>	<p>Investigar en forma experimental el cambio de posición y velocidad de los objetos por acción de una fuerza, su estabilidad. (Ref.O.CN.4.6.)</p>	<p>CN.4.3.3. Analizar y describir la velocidad de un objeto con referencia a su dirección y rapidez, e inferir las características de la velocidad.</p> <p>CN.4.3.5. Experimentar la aplicación de fuerzas equilibradas sobre un objeto en una superficie horizontal con mínima fricción y concluir que la velocidad de movimiento del objeto no cambia.</p> <p>CN.4.3.14. Indagar y explicar el origen de la fuerza gravitacional de la Tierra y su efecto en los objetos sobre la superficie, e interpretar la relación masa-distancia según la ley de Newton.</p>

	Fuerzas físicas y gravitacionales	<p>Momento de una fuerza. Par de fuerzas.</p> <p>Fuerzas gravitatorias Ley de gravitación universal. Peso de los cuerpos.</p> <p>Fuerza y movimiento</p> <p>Aplicaciones de las leyes de Newton Fuerzas normales. Fuerzas de rozamiento. Dinámica del movimiento circular.</p>		
6	Electricidad y magnetismo	<p>Fuerzas eléctricas. Ley de Coulomb. Campo eléctrico.</p> <p>Fuerzas magnéticas.</p> <p>Fuerzas fundamentales de la naturaleza. Campos de fuerzas.</p> <p>Corriente eléctrica. Circuitos eléctricos. Sentido de la corriente en un circuito.</p> <p>Conexión de receptores en un circuito.</p> <p>Magnitudes eléctricas. Ley de Ohm.</p>	<p>O.CN.4.6. Investigar en forma experimental el cambio de posición y velocidad de los objetos por acción de una fuerza, su estabilidad o inestabilidad y los efectos de la fuerza gravitacional.</p> <p>O.CN.4.9. Comprender la conexión entre la ciencia y los problemas reales del mundo, como un proceso de alfabetización científica, para lograr, en los estudiantes, el interés hacia la ciencia, la tecnología y la sociedad. (U 1, U2, U3, U4, U5, U6)</p>	<p>CN.4.3.4. Explicar, a partir de modelos, la magnitud y dirección de la fuerza y demostrar el resultado acumulativo de dos o más fuerzas que actúan sobre un objeto al mismo tiempo.</p> <p>CN.4.3.7. Explorar, identificar y diferenciar las fuerzas que actúan sobre un objeto estático.</p>

			O.CN.4.10. Utilizar el método científico para el desarrollo de habilidades de investigación científica, que promuevan pensamiento crítico, reflexivo y creativo, enfocado a la resolución de problemas. (U 1, U2, U3, U4, U5, U6)	
--	--	--	--	--

Anexo 5. Matriz con los temas y estrategias

TEMA	SUBTEMAS	DESTREZAS CON CRITERIO DE DESEMPEÑO	ESTRATEGIA DIDÁCTICA/TÉCNICA	RECURSOS	MOMENTO DEL PROCESO
Medioambiente y cambio climático	Biomás: -Selvas tropicales -Sabana -Desierto -Tundra	CN.4.4.12. Observar, con uso de las TIC y otros recursos, los biomas del mundo, y describirlos tomando en cuenta su ubicación, clima y biodiversidad.	Juego didáctico: Sopa de letras	Sopa de letra	Anticipación Motivación
			Ruleta interactiva (preguntas guía) Preguntas exploratorias	Ruleta interactiva Tarjetas	Prerrequisitos Conocimientos previos
			Estrategia didáctica Explicativa dialogada- Ilustrativa Técnica enseñanza – aprendizaje: Expositiva dialogada- Ilustraciones	Imágenes Cartulina con información Hojas impresas con información	Construcción
			Estrategia didáctica Trabajo cooperativo Técnica enseñanza – aprendizaje: Rompecabezas	Hojas impresas Rompecabezas	Consolidación Evaluación <i>Técnica:</i> Resolución-exposición <i>Instrumento:</i> Preguntas-rúbrica
			Juego didáctico: Sudoku	Cartulina Imágenes	Anticipación Motivación
	Estrategia para indagar conocimientos previos: Preguntas guía		Tarjetas	Prerrequisitos	
	Preguntas exploratorias			Conocimientos previos	

			<p>Estrategia didáctica: Explicativa dialogada- Ilustrativa Manejo de información</p> <p>Técnica enseñanza –aprendizaje: Exposición dialogada-Ilustraciones Elaboración de tarjetas</p>	<p>Tarjetas informativas Imágenes</p>	<p>Construcción</p>
			<p>Estrategia didáctica: Trabajo colaborativo</p> <p>Técnica enseñanza –aprendizaje: Elaboración de organizadores gráficos.</p>	<p>Papelógrafo Imágenes Apuntes Lista de cotejo</p>	<p>Consolidación Evaluación Técnica: Elaboración (organizadores gráficos) Instrumento: Lista de cotejo</p>
	Biomás del Ecuador.	CN.4.4.12. Observar, con uso de las TIC y otros recursos, los biomas del mundo, y describirlos tomando en cuenta su ubicación, clima y biodiversidad	<p>Juego didáctico: Tingo-Tingo-Tango</p>	<p>Bola de espuma flex Tarjetas</p>	<p>Anticipación</p>
<p>Estrategia para indagar conocimientos previos: Preguntas guía</p> <p>Preguntas exploratorias</p>			<p>Imagen del mapa del Ecuador</p> <p>Pizarra Marcadores Hojas</p>	<p>Motivación</p> <p>Prerrequisitos</p> <p>Conocimientos previos</p>	
<p>Estrategia didáctica: Aula invertida</p> <p>Técnica enseñanza – aprendizaje: Síntesis Rejilla</p>			<p>Texto base de Ciencias Naturales Hojas con información Imágenes Cuadro comparativo</p>	<p>Construcción</p>	
<p>Estrategia didáctica: Explicativa dialogada- Ilustrativa</p> <p>Técnica enseñanza – aprendizaje: Exposición dialogada mediante imágenes.</p>			<p>Diapositivas</p> <p>Mapa del Ecuador</p>	<p>Consolidación</p>	

				Imágenes de flora y fauna de las biorregiones del Ecuador	
			La exposición y el cuadro comparativo es evaluada con una lista de cotejo que previamente se entrega a cada grupo para que consideren cada criterio a evaluar.		Evaluación Técnica: Completación (cuadro comparativo) - exposición Instrumento: Lista de cotejo
Áreas protegidas como estrategias de conservación.	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.	Juego didáctico: Apunta al vaso (Quien no lo logre, da respuesta a las preguntas de prerequisites y conocimientos previos)	Vasos con pinturas		Anticipación
		Dado interactivo (Preguntas guía sobre los biomas del Ecuador)	Dado		Motivación
		Estrategia para indagar conocimientos previos: Preguntas exploratorias	Papelógrafo Cartulina Cinta esferográficos		Prerrequisitos
		Estrategia didáctica: Estaciones de aprendizaje Técnica enseñanza – aprendizaje: Elaboración de material	Libro base. Hojas impresas. Papelógrafos Marcadores Mapa del Ecuador con las áreas protegidas.		Conocimientos previos
		Estrategia didáctica: Estrategia colaborativa	Trabajo de un estudiante		Construcción
		Técnica enseñanza – aprendizaje:			Consolidación
					Evaluación Técnica

			Análisis de la información		Elaboración (apuntes)- Observación (exposición) Instrumento Hoja de apuntes Lista de cotejo
Impactos ambientales por los seres humanos al planeta.	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.		Juego didáctico: Párame la mano (Las personas que ganan dan respuesta a las preguntas de prerrequisitos y conocimientos previos) Preguntas guía Preguntas exploratorias	Hoja con la estructura del juego. Cartulinas con números y preguntas	Anticipación Motivación Prerrequisitos Conocimientos previos
			Estrategia didáctica: Manejo de información Técnica enseñanza – aprendizaje: Síntesis- subrayado	Libro base. Pinturas y regla Resaltador Organizador gráfico	Construcción
			Estrategia didáctica: Trabajo cooperativo Técnica enseñanza – aprendizaje: Bolsillo de dudas	Bolsillos de fomix Notas con los nombres de cada estudiante	Consolidación Evaluación Técnica Completación Instrumento Taller
Impactos sobre los recursos hídricos. Grandes obras públicas.	CN.4.5.5. Indagar, con uso de las TIC y otros recursos, y		Juego didáctico: Vasos sorpresa con preguntas	Vasos con cupones	Anticipación Motivación

		analizar las causas de los impactos de las actividades humanas en los hábitats, inferir sus consecuencias y discutir los resultados.	Preguntas guía	Tarjetas	Prerrequisitos
			Preguntas exploratorias		Conocimientos previos
			Estrategias didácticas Explicativa dialogada- Ilustrativa Trabajo cooperativo Técnica enseñanza – aprendizaje: Expositiva dialogada mediante imágenes. Elaboración de organizador gráfico	Organizador gráfico Texto base de CCNN Cuadro comparativo Información impresa.	Construcción
			Estrategia didáctica: Trabajo cooperativo Técnica enseñanza – aprendizaje: Equipo de expertos	Crucigrama	Consolidación
					Evaluación Técnica: Completación Instrumento: Cuadro comparativo- crucigrama
	Citología: nivel celular Tejidos vegetales y animales	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.	Juego didáctico: Juego de rapidez	Lámina de los niveles de organización de la materia (completar)	Anticipación
			Preguntas guía		Motivación
			Preguntas exploratorias	Tarjetas	Prerrequisitos
					Conocimientos previos

		CN.4.1.5. Diseñar y ejecutar una indagación experimental y explicar las clases de tejidos animales y vegetales, diferenciándolos por sus características, funciones y ubicación.	Estrategias didácticas Gamificación Técnica enseñanza – aprendizaje: Dominó	Fichas de dominó	Construcción
			Estrategias didácticas Explicativo dialogada- ilustrativa Técnica enseñanza – aprendizaje: Exposición dialogada mediante imágenes.	Diapositivas Organizador gráfico	Consolidación
					Evaluación <u>Técnica:</u> Elaboración <u>Instrumento:</u> Dominó- taller
		CN.4.1.4. Describir, con apoyo de modelos, la estructura de las células animales y vegetales, reconocer sus			Anticipación
			Juego didáctico: Juego del recorrido	Tabla de recorrido dado	Motivación
			Preguntas guía	Tarjetas	Prerrequisitos

	Citología: nivel celular. Tejidos vegetales y animales.	diferencias y explicar las características, funciones e importancia de los organelos.	Preguntas exploratorias		Conocimientos previos
			Estrategia didáctica: Experimentación Técnica enseñanza – aprendizaje: Experimentación	Guía de laboratorio Registro anecdótico	Construcción
			Estrategia didáctica: Trabajo colaborativo Técnica enseñanza – aprendizaje: Análisis de información	Bolsa Papelitos con caritas felices y estrellitas Registro anecdótico	Consolidación
					Evaluación Técnica: Observación Instrumento: Registro anecdótico

Anexo 6. Planes de clase

TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR PLAN DE CLASE N° 1

NOMBRE DE LA INSTITUCIÓN:		PERIODO ACADÉMICO DE LA INSTITUCIÓN:		PERIODO ACADÉMICO DE LA CARRERA:	
Unidad Educativa "Adolfo Valarezo"		2022- 2023		Abril- septiembre 2023	
1. DATOS INFORMATIVOS:					
Responsable del Trabajo de Integración Curricular:			Dra. Irene Mireya Gahona Aguirre Mg, Sc.		
Estudiante Practicante:	Laura Magdalena Mendoza Gualaquiza	Asignatura:	Ciencias Naturales	Año:	9no EGB
				Paralelo:	"A"
Unidad N°:	4	Título de la unidad:	Medioambiente y cambio climático	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:	Biomás	Fecha:	26/04/23	Periodo:	8:30 a 9:50 (80 min)
Objetivo específico de la clase:	Describir el biotopo y biocenosis de los Biomás: selva, sabana, desierto y tundra.				
Destrezas con Criterios de Desempeño a ser desarrolladas		Criterios de Evaluación:		Indicadores de Evaluación	
CN.4.4.12. Observar, con uso de las TIC y otros recursos, los biomas del mundo, y describirlos tomando en cuenta su ubicación, clima y biodiversidad.		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.)	
Eje transversal:	El cuidado de la salud y los hábitos de recreación de los estudiantes		ACTIVIDAD: Se trabaja en la motivación.		

2. DESARROLLO DEL PROCESO ENSEÑANZA-APRENDIZAJE

2.1. MOMENTOS

2.1.1. ANTICIPACIÓN	ACTIVIDADES	TIEMPO	RECURSOS
Motivación Dinámica: Sopa de letras	Para iniciar la clase se realiza una actividad lúdica llamada sopa de letras, se pide que encuentren palabras relacionadas a los hábitos alimenticios saludables. Anexo 2	9 min	Hoja impresa

Prerrequisitos Preguntas guía	Se presenta una ruleta con los números de la lista de los estudiantes, se pide a cualquier estudiante que la haga girar y el estudiante que salga responde las siguientes preguntas. Anexo 3 ¿Qué es el ecosistema? ¿A qué se conoce como biotopo? ¿Qué es la biocenosis?	8 min	Ruleta Tarjetas	
Conocimientos previos Preguntas exploratorias	¿Por qué no traen osos polares a nuestra ciudad? ¿Qué especies has observado en el zoológico de nuestra ciudad y qué ha pasado con algunas de ellas?			
2.1.2. CONSTRUCCIÓN DEL CONOCIMIENTO	ACTIVIDADES	TIEMPO	RECURSOS	
Estrategias metodológicas Explicativo dialogada- Ilustrativa Técnica enseñanza – aprendizaje: Exposición dialogada con ilustraciones	El tema de estudio se va explicando a manera de diálogo, con el fin de hacer participar a los estudiantes; además, en la pizarra se elabora un organizador gráfico con el apoyo de imágenes que corresponden a las especies animales y vegetales de cada Bioma: las selvas tropicales, las sabanas, los desiertos y tundra. Anexo 4	33 min	Imágenes Cartulina con información Hojas impresas con información	
2.1.3. CONSOLIDACIÓN	ACTIVIDADES	TIEMPO	RECURSOS	EVALUACIÓN/ INSTRUMENTOS
Proceso para la consolidación Trabajo cooperativo Rompecabezas	En grupos de trabajo se procede a entregar sobres con piezas de diferentes Biomas; además, deben resolver las preguntas que se encuentran en el mismo rompecabezas y se procede a exponer. Anexo 5	27 min	Hojas impresas Rompecabezas	Técnica: Elaboración- Exposición Instrumento: Rúbrica Anexo 6
Evaluación de la clase Se evalúa las preguntas del rompecabezas (4 puntos) y la exposición (6 puntos)				
Síntesis del Contenido	Anexo 1			

3. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

Ministerio de Educación. (2022). Texto de Ciencias Naturales 9. Libros del Ministerio. <https://bibliotecaia.ism.edu.ec/MINEDUC/9e/9egb-CCNN-F2.pdf>

Ministerio de Educación. (2016). Currículo de los Niveles de Educación Obligatoria. [Archivo PDF]. <https://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2016/0>

Recinto del pensamiento. (2014). Las zonas de vida en nuestro planeta. [Archivo PDF]. <http://evirtual.recintodelpensamiento.com/wp-content/uploads/2020/03/Ciencias-Naturales-Octavo-Gu%C3%ADa-6-Unidad-2.pdf>

OBSERVACIONES:



UNL

Universidad
Nacional
de Loja

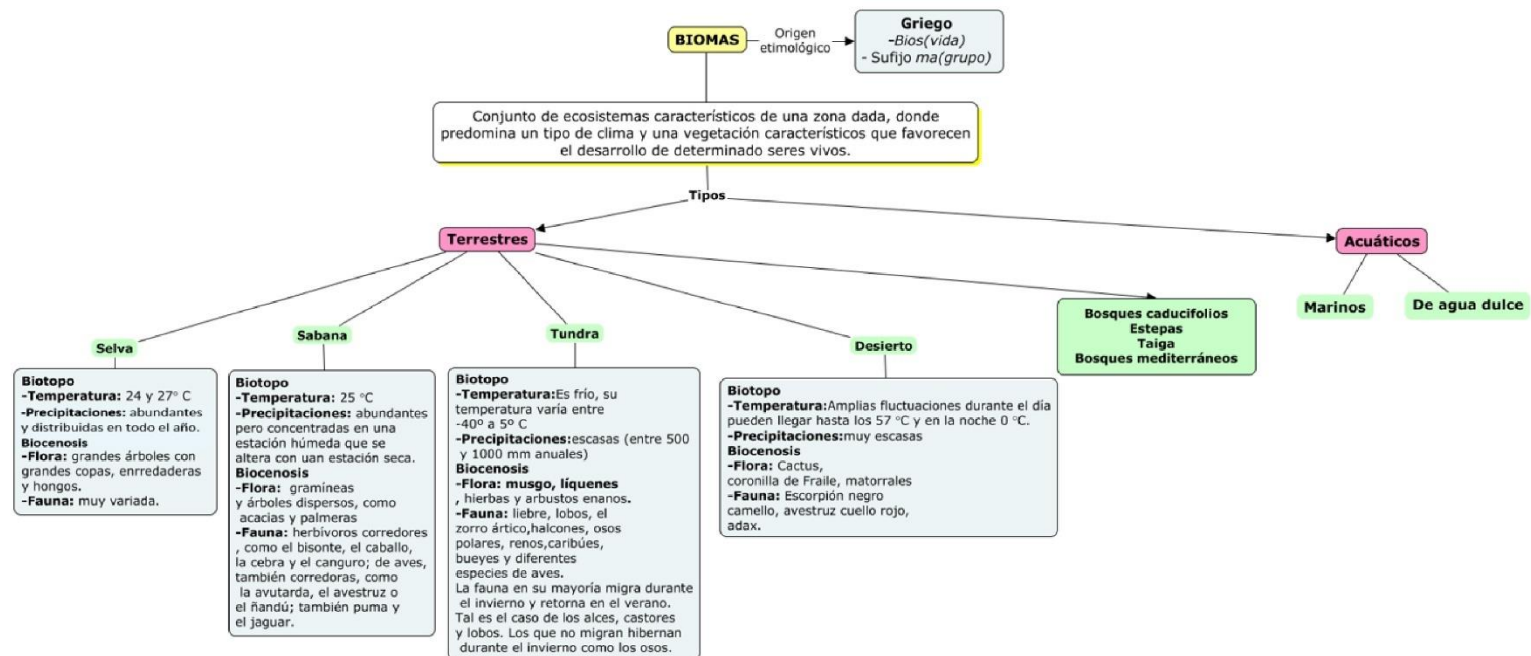
Carrera Pedagogía de las
Ciencias Experimentales,
Química y Biología

Facultad
de la Educación,
el Arte y la Comunicación

4. FIRMAS DE RESPONSABILIDAD		
ELABORADO	REVISADO - APROBADO	VALIDADO:
Estudiante Practicante: Laura Magdalena Mendoza Gualaquiza	Responsable del Trabajo de Integración Curricular: Dra. Irene Mireya Gahona Aguirre Mg, Sc.	Docente de la Institución Educativa: Diego Mauricio Guamán Armijos Mg, Sc.
Firma: 	Firma: 	Firma: 
Fecha: 03-05-2023	Fecha: 03-05-23	Fecha: 03-05-23

5. ANEXOS:

Anexo 1
Síntesis



Anexo 2
Sopa de letras

BUSCA EN LA SOPA DE LETRAS LAS SIGUIENTES PALABRAS

- DEPORTE
- SALUDABLE
- EJERCICIO
- DESCANSO
- AGUA
- FRUTA
- VERDURAS



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



Anexo 3
Ruleta interactiva



Anexo 4
Imágenes de los Biomas

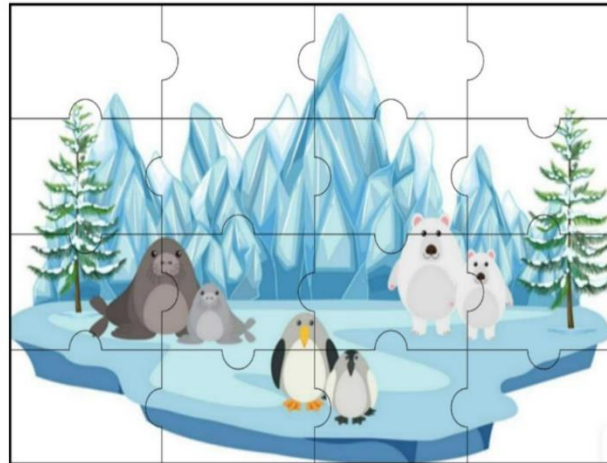




Anexo 5
Rompecabezas



Selva



Tundra



Desierto



Sabana

Resuelva las siguientes preguntas.

¿A qué Bioma corresponde la imagen que formaron en el rompecabezas?
¿Cómo es biotopo del Bioma?

Biocenosis

Menciona algunos ejemplos de la fauna que habita ese Bioma.
Describe características relevantes de su flora

Preguntas

Anexo 6

Rúbrica para evaluar la exposición

	UNIDAD EDUCATIVA “ADOLFO VALAREZO”	AÑO LECTIVO 2022- 2023
---	---	-------------------------------

Equipo:

Curso/ Paralelo: 9^{no} “A”

Fecha:

Asignatura: Ciencias Naturales

RÚBRICA DE EVALUACIÓN PARA EXPOSICIÓN					
Criterios	Excelente 2.5	Bueno 2	Regular 1.5	Por mejorar 1	Puntaje
Pronunciación	Pronuncia las palabras correctamente y vocaliza bien.	Pronuncia correctamente pero su vocalización no es correcta.	Comete errores de pronunciación, aunque su vocalización es correcta.	Comete errores tanto de pronunciación como de vocalización.	
Volumen	El volumen es adecuado con la situación.	Levanta la voz demasiado en la exposición.	Habla demasiado bajo al exponer.	Expone con un tono de voz muy bajo, casi no se le escucha.	
Contenido	Expone el contenido concreto, sin salirse del tema.	Expone el contenido y en ocasiones se sale del tema.	Expone el contenido, aunque le faltan algunos datos.	La exposición carece de contenido concreto.	
Documentación	Utiliza material de apoyo extra para hacerse entender mejor.	Durante la exposición hace uso adecuado de la documentación.	Escasa referencia a imágenes o documentos de apoyo.	No utiliza material de apoyo para la exposición.	
PROMEDIO					

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 "Adolfo Valarezo"		2022- 2023		Abril- septiembre 2023	
1. DATOS INFORMATIVOS:					
Responsable del Trabajo de Integración Curricular:				Dra. Irene Mireya Gahona Aguirre Mg, Sc.	
Estudiante Practicante:	Laura Magdalena Mendoza Gualaquiza	Asignatura:	Ciencias Naturales	Año:	9no EGB
				Paralelo:	"A"
Unidad N°:	4	Título de la unidad:	Medioambiente y cambio climático	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:	Biomás	Fecha:	03/05/23	Periodo:	8:30 a 9:50 (80 min)
Objetivo específico de la clase:	Describir el biotopo y biocenosis de los Biomás: bosques caducifolios, bosques mediterráneos, estepa y taiga.				
Destrezas con Criterios de Desempeño a ser desarrolladas		Criterios de Evaluación:		Indicadores de Evaluación	
CN.4.4.12. Observar, con uso de las TIC y otros recursos, los biomas del mundo, y describirlos tomando en cuenta su ubicación, clima y biodiversidad.		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.)	
Eje transversal:	La protección del medio ambiente.			ACTIVIDAD: Se trabaja en la construcción del conocimiento.	

2. DESARROLLO DEL PROCESO ENSEÑANZA-APRENDIZAJE

2.1. MOMENTOS

2.1.1. ANTICIPACIÓN	ACTIVIDADES	TIEMPO	RECURSOS
Motivación Dinámica: Sudoku	Para iniciar la clase se realiza una actividad lúdica llamada sudoku, para ello se forman 3 equipos, cada uno de ellos debe completar el sudoku con imágenes de 4 animales, de	4 min	Hojas impresas Imágenes

	manera que tanto horizontal como vertical no se repitan las mismas imágenes, el grupo ganador no participa para la siguiente actividad. Anexo 2			
Prerrequisitos Preguntas guía	Los estudiantes de los dos equipos que perdieron el juego realizado en la motivación proceden a tomar una tarjeta y dan respuesta a las preguntas. ¿Qué es un Bioma? ¿Cómo se diferencia a un Bioma de otro?	5 min	Tarjetas	
Conocimientos previos Preguntas exploratorias	¿Los pingüinos podrán habitar en los bosques? En las películas navideñas que has visto ¿Qué tipo de árboles suelen cortar para decorarlo? ¿Puedes describir el medio en que se encuentran?			
2.1.2. CONSTRUCCIÓN DEL CONOCIMIENTO	ACTIVIDADES	TIEMPO	RECURSOS	
Estrategias metodológicas Explicativa dialogada- Ilustrativa Técnica enseñanza – aprendizaje: Exposición dialogada mediante ilustraciones	El tema de estudio se va explicando a manera de diálogo, con el fin de hacer participar a los estudiantes; además, en la pizarra se colocan tarjetas con información de cada Bioma: bosques caducifolios, bosques mediterráneos, estepa y taiga. Anexo 3	33 min	Imágenes Tarjetas con información Hojas impresas	
2.1.3. CONSOLIDACIÓN	ACTIVIDADES	TIEMPO	RECURSOS	EVALUACIÓN/ INSTRUMENTOS
Proceso para la consolidación Trabajo colaborativo Elaboración de organizadores gráficos	En el pupitre de cada estudiante se ha colocado previamente cromos diferentes. Anexo 4 Todos los que tengan el mismo cromo se agrupan para elaborar un cuadro sinóptico de uno de los Biomas en el que se detalle el biotopo y biocenosis. Equipo 1: bosques caducifolios Equipo 2: bosques mediterráneos Equipo 3: estepa Equipo 4: taiga	10 min	Hojas con información	

Evaluación de la clase Se evalúa el organizador gráfico	Cada organizador gráfico es evaluado con una lista de cotejo que previamente será entregada a los grupos para que cumplan con cada criterio de evaluación.		Técnica: Elaboración Instrumento: Lista de cotejo. Anexo 5
Síntesis del Contenido	Anexo 1		

3. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

Ministerio de Educación. (2022). Texto de Ciencias Naturales 9. Libros del Ministerio. <https://bibliotecaia.ism.edu.ec/MINEDUC/9e/9egb-CCNN-F2.pdf>

Ministerio de Educación. (2016). Currículo de los Niveles de Educación Obligatoria. [Archivo PDF]. <https://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2016/0>

Recinto del pensamiento. (2014). Las zonas de vida en nuestro planeta. [Archivo PDF]. <http://evirtual.recintodelpensamiento.com/wp-content/uploads/2020/03/Ciencias-Naturales-Octavo-Gu%C3%ADa-6-Unidad-2.pdf>

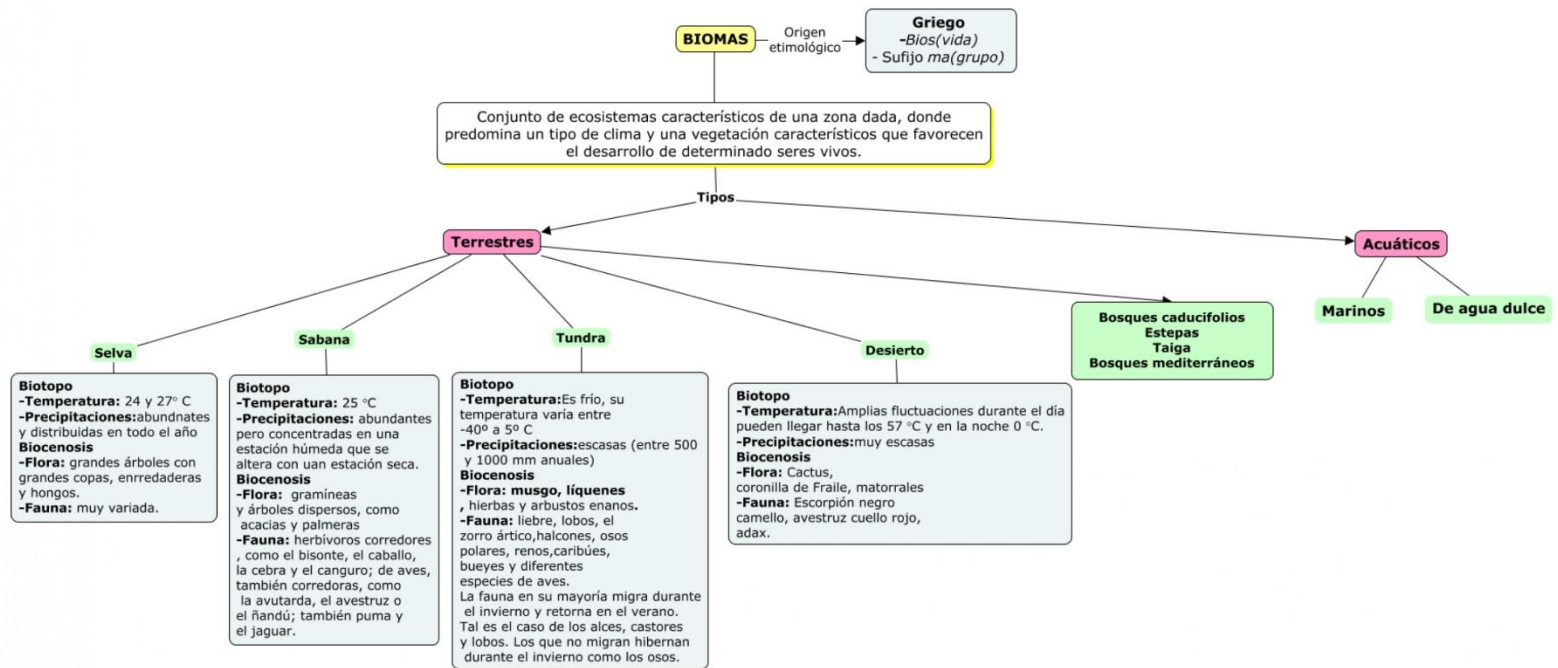
OBSERVACIONES:



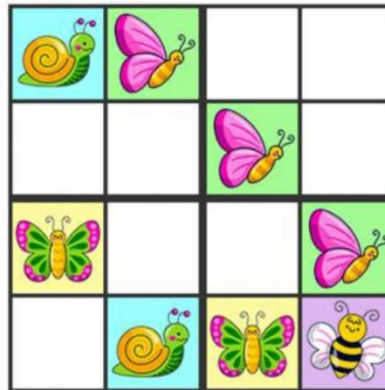
3. FIRMAS DE RESPONSABILIDAD		
ELABORADO	REVISADO - APROBADO	VALIDADO:
Estudiante Practicante: Laura Magdalena Mendoza Gualaquiza	Responsable del Trabajo de Integración Curricular: Dra. Irene Mireya Gahona Aguirre Mg, Sc.	Docente de la Institución Educativa: Diego Mauricio Guamán Armijos Mg, Sc.
Firma: 	Firma: 	Firma: 
Fecha: 05-05-2023	Fecha: 05-05-23	Fecha: 08-05-23

5. ANEXOS:

Anexo 1
Síntesis




Anexo 2
Sudoku



Anexo 3

Tarjetas con información de los Biomas (Elaboradas en clase)

<p>BOSQUE CADUCIFOLIO BIOTOPO: Temperatura: 8 a 14°C Precipitaciones: Abundantes BIOCENOSIS.</p>	<p>ESTEPA. BIOTOPO Temperatura: 12°C Precipitaciones: 250 mm BIOCENOSIS: </p>	<p>B. MEDITERRÁNEOS BIOTOPO. Temperatura: 15 a 20°C Precipitaciones: Moderadas BIOCENOSIS.</p>	<p>TAIGA BIOTOPO Temperatura: 0°C Precipitaciones: 450 mm BIOCENOSIS.</p>
---	--	---	--

Anexo 4
Cromos



Anexo 5

Lista de cotejo para evaluar los cuadros sinópticos

	UNIDAD EDUCATIVA “ADOLFO VALAREZO”	AÑO LECTIVO 2022-2023
---	---	------------------------------

Equipo:

Curso/ Paralelo: 9^{no} “A”

Fecha:

Asignatura: Ciencias Naturales

Lista de cotejo para evaluar el cuadro sinóptico sobre el Bioma _____			
Criterios de evaluación			Valoración
1.	Las ideas principales y secundarias están presentadas en un orden lógico.	1	
2.	Utiliza un texto breve y conciso que facilita la comprensión del tema.	3	
3.	Contiene toda la información requerida (biotopo y biocenosis del Bioma)	4	
4.	El trabajo no presenta errores ortográficos y gramaticales en su redacción.	2	
OBSERVACIONES:		TOTAL	10

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 "Adolfo Valarezo"		2022- 2023		Abril- septiembre 2023	
1. DATOS INFORMATIVOS:					
Responsable del Trabajo de Integración Curricular:				Dra. Irene Mireya Gahona Aguirre Mg, Sc.	
Estudiante Practicante:	Laura Magdalena Mendoza Gualaquiza	Asignatura:	Ciencias Naturales	Año:	9no EGB
				Paralelo:	"A"
Unidad N°:	4	Título de la unidad:	Medioambiente y cambio climático	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:	Biomás del Ecuador	Fecha:	08/05/23	Periodo:	08:30 a 09:50 (80 min)
Objetivo específico de la clase:	-Definir la ubicación de los biomas del Ecuador. -Describir el clima y biodiversidad de los biomas del Ecuador.				
Destrezas con Criterios de Desempeño a ser desarrolladas		Criterios de Evaluación:		Indicadores de Evaluación	
CN.4.4.12. Observar, con uso de las TIC y otros recursos, los biomas del mundo, y describirlos tomando en cuenta su ubicación, clima y biodiversidad.		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.)	
Eje transversal:	La protección del medio ambiente.			ACTIVIDAD: Se trabaja en la construcción del conocimiento.	

2. DESARROLLO DEL PROCESO ENSEÑANZA-APRENDIZAJE

2.1. MOMENTOS

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

<p>Motivación Dinámica: Tingo-Tingo-Tango</p>	<p>Para iniciar la clase se realiza el juego Tingo-Tingo-Tango. Un estudiante se encarga de decir esas palabras mientras sus compañeros van pasando una bola de espuma flex. Los estudiantes que pierdan en este juego proceden a responder las siguientes preguntas:</p> <p>¿Cuáles son los biomas terrestres? ¿Qué sucede con los biomas que están más cercanos a la Línea Ecuatorial y con los que están más lejos?</p>	<p>5 min</p>	<p>Bola de espuma flex. Tarjetas</p>
<p>Prerrequisitos Preguntas guía</p>			
<p>Conocimientos previos Preguntas exploratorias</p>	<p>Se procede a pegar una imagen del mapa del Ecuador en la pizarra (Anexo 2) y se pide a un estudiante que diga un número del 1 al 28, el número que seleccione según la lista procede a dar respuesta a una de las siguientes preguntas. ¿Cuáles son las regiones del Ecuador? La primera vez que viajó a la Costa ¿Qué cambios notó en cuanto al clima? ¿Por qué en la Costa no se producen algunos productos, como la chonta, y en la Amazonía sí?</p>	<p>5 min</p>	<p>Imagen del mapa del Ecuador.</p>
<p>2.1.2. CONSTRUCCIÓN DEL CONOCIMIENTO</p>	<p>ACTIVIDADES</p>	<p>TIEMPO</p>	<p>RECURSOS</p>
<p>Estrategias metodológicas Aula invertida Técnica enseñanza – aprendizaje: Síntesis y Rejilla</p>	<p>El tema de estudio se lo desarrolla de la siguiente manera: Primero, se dividen el contenido de estudio, páginas 141 y 142 del texto base, en subtemas, quedando divididos en 5: región litoral o Costa, región interandina o Sierra, región Amazónica u Oriental, región Insular y los estudios de Humboldt. Seguidamente, se forman 5 equipos de trabajo (Anexo 3) para asignarles uno de los subtemas que deben analizar para completar un cuadro comparativo que se le entrega a cada estudiante junto con hojas impresas que tiene información sobre el tema asignado. (Anexo 4); cabe mencionar, que los equipos luego se reestructuran de tal manera que, los nuevos equipos tienen un integrante de cada uno de los subtemas para que completen el cuadro comparativo. Finalmente, cada grupo pasa al frente a exponer.</p>	<p>50 min</p>	<p>Texto de CCNN Hojas con información Cuadro comparativo</p>

2.1.3. CONSOLIDACIÓN	ACTIVIDADES	TIEMPO	RECURSOS	EVALUACIÓN/ INSTRUMENTOS
<p>Proceso para la consolidación Explicativa dialogado- Ilustrativa Exposición dialogada mediante imágenes.</p>	<p>Se proyectan diapositivas sobre puntos importantes de las biorregiones del Ecuador. Anexo 5 También, en un mapa del Ecuador los estudiantes van pasando a colocar imágenes que correspondan a la flora y fauna de las biorregiones. Anexo 6</p>	20 min	<p>Diapositivas Mapa del Ecuador</p>	<p>Técnica: Completación (cuadro comparativo)- exposición Instrumento: Lista de cotejo Anexo 7</p>
<p>Evaluación de la clase Se evalúa la exposición y el cuadro comparativo.</p>	<p>La exposición es evaluada con una lista de cotejo que previamente se entrega a cada grupo para que consideren cada criterio a evaluar.</p>			
Síntesis del Contenido	Anexo 1			

3. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

Ministerio de Educación. (2022). *Texto de Ciencias Naturales 9*. Libros del Ministerio. <https://bibliotecaia.ism.edu.ec/MINEDUC/9e/9egb-CCNN-F2.pdf>

Ministerio de Educación. (2016). *Currículo de los Niveles de Educación Obligatoria*. [Archivo PDF]. <https://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2016/0>

Bravo, E. (2014). *La biodiversidad en Ecuador*. Editorial Universitaria Abya-Yala. <https://dspace.ups.edu.ec/bitstream/123456789/6788/1/La%20Biodiversidad.pdf>

OBSERVACIONES:



UNL

Universidad
Nacional
de Loja

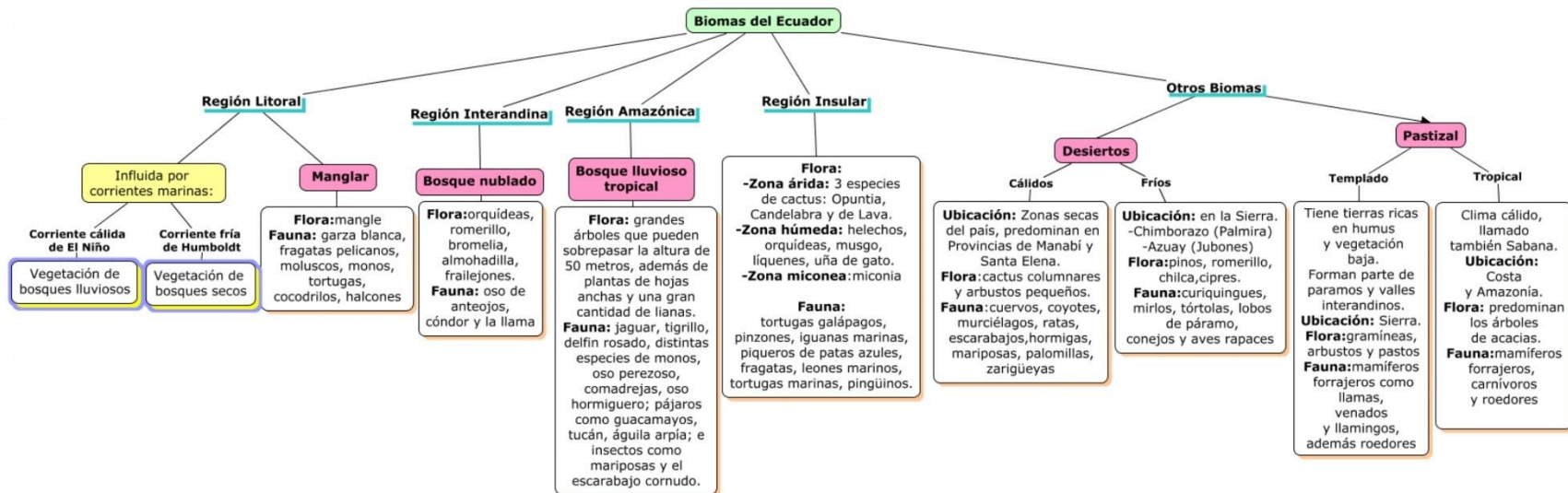
Carrera Pedagogía de las
Ciencias Experimentales,
Química y Biología

Facultad
de la Educación,
el Arte y la Comunicación

3. FIRMAS DE RESPONSABILIDAD		
ELABORADO	REVISADO - APROBADO	VALIDADO:
Estudiante Practicante: Laura Magdalena Mendoza Gualaquiza	Responsable del Trabajo de Integración Curricular: Dra. Irene Mireya Gahona Aguirre Mg, Sc.	Docente de la Institución Educativa: Lic. Diego Mauricio Guamán Armijos Mg, Sc.
Firma: 	Firma: 	Firma: 
Fecha: 09-05-2023	Fecha: 09-05-23	Fecha: 10-05-23

5. ANEXOS:

Anexo 1
Síntesis



Anexo 2
Mapa del Ecuador





Anexo 3
Formación de los equipos de trabajo

Región litoral o Costa	Región interandina o Sierra	Región Amazónica u Oriental	Región Insular	Los estudios de Humboldt.
Grupo 1	Grupo 2	Grupo 3	Grupo 4	Grupo 5
1	2	3	4	5
6	7	8	9	10
11	12	13	14	15
16	17	18	19	20
21	22	23	24	25
26	27	28		

Grupo 1°	1	2	3	4	5	26
Grupo 2°	6	7	8	9	10	27
Grupo 3°	11	12	13	14	15	28
Grupo 4°	16	17	18	19	20	
Grupo 5°	21	22	23	24	25	

Anexo 4
Cuadro comparativo

 <p>UNL Universidad Nacional de Loja</p>	<p>UNIDAD EDUCATIVA “ADOLFO VALAREZO”</p> <p>AÑO LECTIVO 2022- 2023</p>	 <p>Unidad Educativa “Adolfo Valarezo”</p>
---	---	---

Estudiante:

Integrantes del equipo inicial:

Curso/ Paralelo: 9^{no} “A”

Fecha:

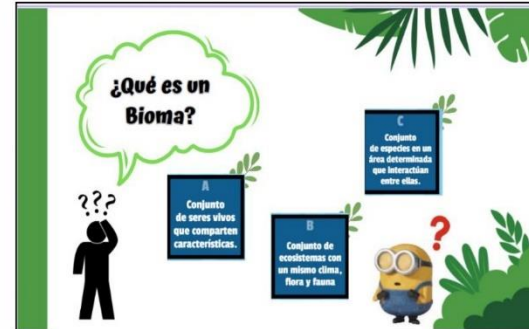
Asignatura: Ciencias Naturales

- Completar el siguiente cuadro comparativo y el describir los puntos importantes sobre los estudios de Humboldt.

Características Regiones del Ecuador	Clima	Flora	Fauna	Ubicación
Región litoral o Costa				
Región interandina o Sierra				
Región Amazónica u Oriental				
Región Insular				

Describir puntos importantes de los estudios de Humboldt.

Anexo 5
Diapositivas sobre las biorregiones del Ecuador



Características Regiones	UBICACIÓN	CLIMA	FLORA	FAUNA
Litoral o Costa (llanuras bajas, cordilleras costaneras de baja altura)	Entre la cordillera de los Andes y el océano Pacífico	<p>La corriente cálida de El Niño. Rega a las costas del Ecuador el mes de diciembre y se mantiene hasta a abril.</p> <p>Sus aguas se caracterizan por tener alta cantidad de sal y poca cantidad de nutrientes.</p> <p>La temperatura favorece la humedad ambiental y humedad de suelo, dando como resultado intensas lluvias.</p> <p>La multiplicación de la flora y fauna alcanza también en esta zona, sobre todo en los parques acuáticos.</p>	Ceibo Algarrob Manglares	Oso perezoso oso hormiguero serpientes mono araña camarón garza coronada
Interandina o Sierra (hileras de montes, nevados, volcanes, páramos alto andinos, combes, valles y lagunas.)	Centro del territorio nacional	Tropical muy húmedo, semihúmedo, cálido y seco en los valles interandinos y frío de alta montaña en los páramos.	Pajonales	Curiquegue osos de anteojos Cóndor, llama venado
Amazónica u Oriental	Se extiende desde la cordillera de los Andes orientales al oeste hasta la frontera con Colombia y Perú al este	Un clima tropical muy húmedo en toda la región durante todo el año	Chonta, guayusa árboles que pueden llegar más de los 40 m de altura, vainilla sangre de drago	Guacamayo, puma, delfín rosado, jaguar, tapir, tigriños, jabalí.
Insular (islas de origen volcánico, islotes y decenas de rocas expuestas)	En el océano Pacífico a 1000 kilómetros de la costa ecuatoriana	Se caracteriza por un clima árido a muy seco en los bordes litorales y semi-húmedo a húmedo conforme aumenta la altura.	Cactus cardón, cactus de lava, algófono de Darwin	Piqueros, fragata, iguana, pingüino, lobos marinos, tortugas gigantes, pinzones.



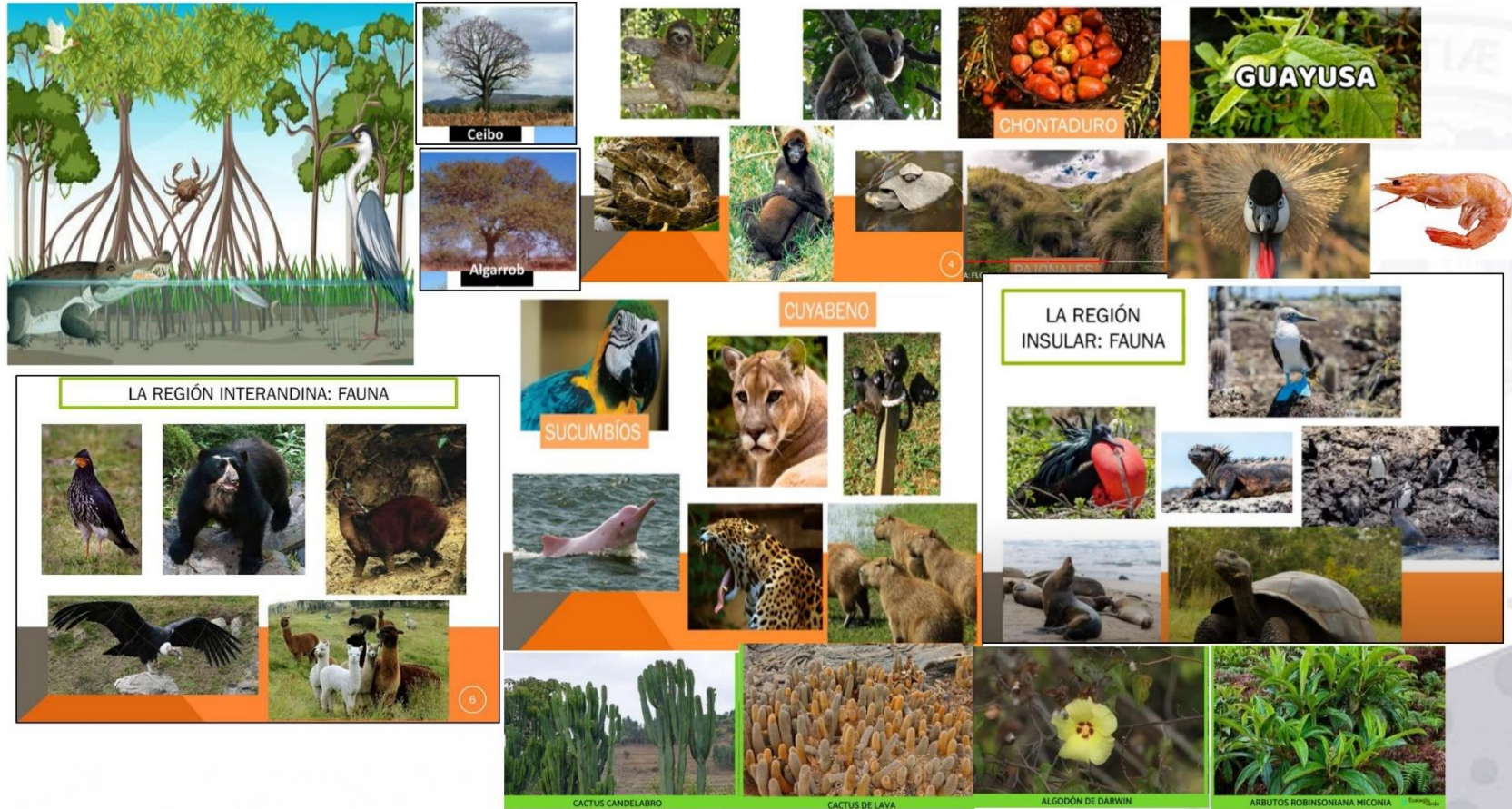
VAMOS A JUGAR

BIOMAS DEL ECUADOR

A continuación pondremos a prueba nuestros conocimientos



The graphic is divided into two panels. The left panel features three children at a table, puzzle pieces, a wooden signpost with two directional arrows labeled 'BIOMAS DEL' and 'ECUADOR', and a green circle with a white flower containing the text 'A continuación pondremos a prueba nuestros conocimientos'. The right panel shows a map of Ecuador with a small cluster of dots in the western region.

Anexo 6
Mapa del Ecuador e imágenes



Anexo 7

Lista de cotejo para evaluar el cuadro comparativo, la síntesis y exposición.

 <p>UNL Universidad Nacional de Loja</p>	<p>UNIDAD EDUCATIVA “ADOLFO VALAREZO”</p> <p>AÑO LECTIVO 2022- 2023</p>	 <p>Unidad Educativa “Adolfo Valarezo”</p>
---	---	---



Equipo de la región _____ :

Curso/ Paralelo: 9^{no} “A”

Fecha:

Asignatura: Ciencias Naturales

Lista de cotejo para evaluar la elaboración del cuadro comparativo y exposición			
Criterios de evaluación			Valoración
Elaboración del cuadro comparativo			
1.	La información no es copia literal del texto	3	
2.	Las ideas en el apartado de la ubicación son claras y bien fundamentadas.	1	
3.	Las ideas en el apartado del clima son claras y bien fundamentadas.	1	
4.	Las ideas en el apartado de la fauna y flora son claras y bien fundamentadas.	1	
5.	No existen faltas de ortografía	1	
Exposición			
6.	Exponen con claridad	3	
OBSERVACIONES:		TOTAL	10

 <p>unl Universidad Nacional de Loja</p>	<p>UNIDAD EDUCATIVA “ADOLFO VALAREZO”</p> <p>AÑO LECTIVO 2022- 2023</p>	 <p>Unidad Educativa "Adolfo Valarezo"</p>
---	---	---

Equipo que describe los estudios de Humboldt:

Curso/ Paralelo: 9^{no} "A"

Fecha:

Asignatura: Ciencias Naturales

Lista de cotejo para evaluar la síntesis y exposición sobre los estudios de Humboldt			
Criterios de evaluación		Valoración	
Elaboración de la síntesis			
1.	La información no es copia literal del texto	3	
2.	Las ideas son claras y bien fundamentadas	3	
3.	No existen faltas de ortografía	2	
Exposición			
4.	Exponen con claridad	2	
OBSERVACIONES:		TOTAL	10

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 "Adolfo Valarezo"		2022- 2023		Abril- septiembre 2023	
1. DATOS INFORMATIVOS:					
Responsable del Trabajo de Integración Curricular:			Dra. Irene Mireya Gahona Aguirre Mg, Sc.		
Estudiante Practicante:	Laura Magdalena Mendoza Gualaquiza	Asignatura:	Ciencias Naturales	Año:	9no EGB
				Paralelo:	"A"
Unidad N°:	4	Título de la unidad:	Medioambiente y cambio climático	Objetivos específicos de la unidad:	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.
Tema:	Áreas protegidas del Ecuador	Fecha:	10/05/23	Periodo:	08:30 a 09:50 (80 min)
Objetivo específico de la clase:	-Definir qué es un área protegida. -Describir un área protegida de cada región del Ecuador.				
Destrezas con Criterios de Desempeño a ser desarrolladas		Criterios de Evaluación:		Indicadores de Evaluación	
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.		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		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 trabaja en la construcción del conocimiento.	

2. DESARROLLO DEL PROCESO ENSEÑANZA-APRENDIZAJE

2.1. MOMENTOS

2.1.1. ANTICIPACIÓN	ACTIVIDADES	TIEMPO	RECURSOS
Motivación Dinámica: Apunta al vaso	Para iniciar la clase se realiza el juego denominado "apunta al vaso", se entrega a los estudiantes pinturas y se coloca el vaso a una distancia considerable para que cada estudiante logre colocar la pintura dentro del vaso. Los estudiantes que no lo logren dan respuesta a las preguntas de prerrequisitos.	5 min	

<p>Prerrequisitos Preguntas guía</p>	<p>Se procede a entregar a 6 estudiantes un dado, que contiene en 1 lado la palabra pregunta y en los otros 5 lados diferentes cromos. Anexo 2 A los estudiantes que les sale "pregunta" al lanzar el dado, proceden a responder lo siguiente. ¿Cuáles son los recursos ecosistémicos? Se les presenta un conjunto de imágenes de la flora y fauna representativa de las regiones del Ecuador Anexo 3 y se les pide a 4 estudiantes que las clasifiquen según corresponda.</p>		Dado	
<p>Conocimientos previos Preguntas exploratorias</p>	<p>¿Por qué cree que los lugares que hace muchos años fueron hermosos ecosistemas, ahora ya no existen? ¿Qué has escuchado o leído sobre especies endémicas y en peligro de extinción, en las noticias o periódicos?</p>	5 min		
<p>2.1.2. CONSTRUCCIÓN DEL CONOCIMIENTO</p>		<p>ACTIVIDADES</p>	<p>TIEMPO</p>	<p>RECURSOS</p>
<p>Estrategias metodológicas Estrategia de estaciones de aprendizaje. Técnica enseñanza – aprendizaje: Elaboración de material.</p>	<p>Los estudiantes que obtuvieron los 5 cromo en el dado, van a ser los líderes de cada equipo: Cromo de la naturaleza- Equipo 1: Aspectos de las áreas protegidas. Cromo del camarón- Equipo 2: Reserva Ecológica Manglares Churute Cromo del cóndor- Equipo 3: Parque Nacional Podocarpus. Cromo del delfín rosado- Equipo 4: Parque Nacional Yasuní. Cromo del piquero de patas azules- Equipo 5: Parque Nacional Galápagos. Luego, se les entrega información en hojas impresas de cada tema asignado Anexo 4; además, papelógrafos y marcadores para que realicen la síntesis de la información. También, en la pizarra se procede a pegar el mapa del Ecuador en el que podrán observar todas las áreas protegidas de nuestro país. Anexo 5 Al terminar cada equipo de trabajo tiene 5 minutos para presentar su tema y se va retroalimentado cada presentación. Además, para asegurar que los estudiantes pongan atención se pide que en una hoja de trabajo anoten puntos importantes de cada tema expuesto.</p>	50 min	Hojas impresas. Papelógrafos Mapa del Ecuador con las áreas protegidas.	

2.1.3. CONSOLIDACIÓN	ACTIVIDADES	TIEMPO	RECURSOS	EVALUACIÓN/ INSTRUMENTOS
Proceso para la consolidación Estrategia colaborativa Análisis de la información	Después, de lo expuesto se toma un trabajo al azar, de un estudiante, para leer a toda la clase y se dialoga al respecto.	20 min	Hojas impresas	Técnica: Elaboración- Observación (exposición) Instrumento: Apuntes Lista de cotejo. Anexo 6
Evaluación de la clase Se evalúa la exposición y la hoja de trabajo.	La exposición es evaluada con una lista de cotejo que previamente se entrega a cada grupo para que consideren cada criterio a evaluar y también, se evalúa la hoja de trabajo con aspectos importantes de la exposición de los grupos.			
Síntesis del Contenido	Anexo 1			

3. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

Ministerio de Educación. (2022). *Texto de Ciencias Naturales 9*. Libros del Ministerio. <https://bibliotecaia.ism.edu.ec/MINEDUC/9e/9egb-CCNN-F2.pdf>

Ministerio de Educación. (2016). *Currículo de los Niveles de Educación Obligatoria*. [Archivo PDF]. <https://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2016/0>

Columba, K. (2013). *Manual para la Gestión Operativa de las Áreas Protegidas de Ecuador*. [Archivo PDF]. <https://www.ambiente.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2014/02/04-Manual-para-la-Gesti%C3%B3n-Operativa-de-las-%C3%81reas-Protegidas-de-Ecuador.pdf>

OBSERVACIONES:



unl

Universidad
Nacional
de Loja

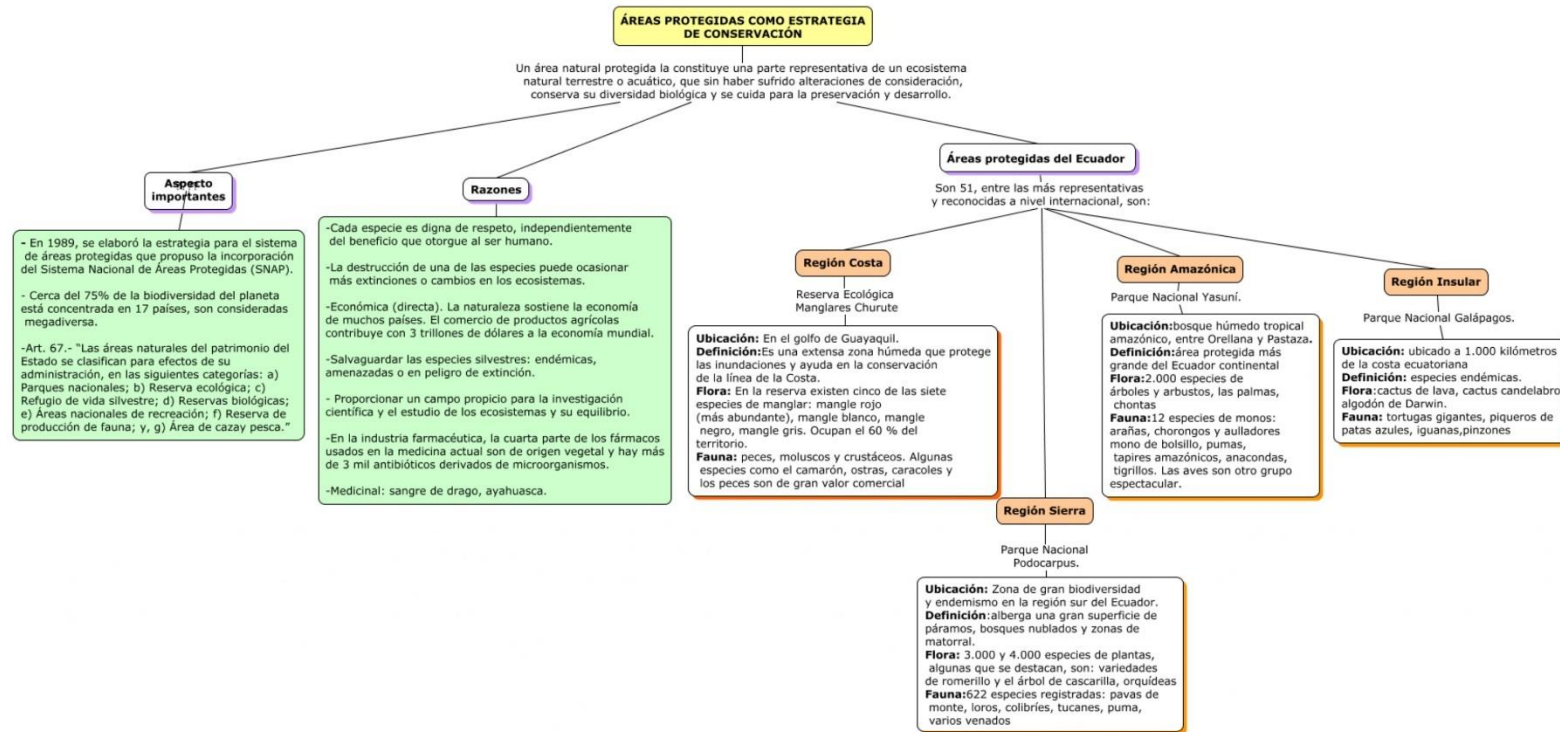
Carrera Pedagogía de las
Ciencias Experimentales,
Química y Biología

Facultad
de la Educación,
el Arte y la Comunicación

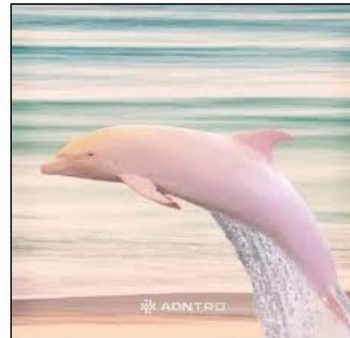
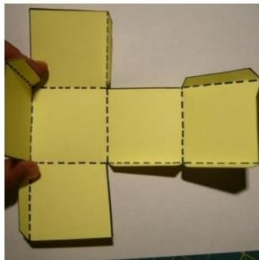
3. FIRMAS DE RESPONSABILIDAD		
ELABORADO	REVISADO - APROBADO	VALIDADO:
Estudiante Practicante: Laura Magdalena Mendoza Gualaquiza	Responsable del Trabajo de Integración Curricular: Dra. Irene Mireya Gahona Aguirre Mg, Sc.	Docente de la Institución Educativa: Lic. Diego Mauricio Guamán Armijos Mg, Sc.
Firma: 	Firma: 	Firma: 
Fecha: 12-05-2023	Fecha: 12-05-23	Fecha: 15-05-23

5. ANEXOS:

Anexo 1
Síntesis



Anexo 2
Dado y cromos



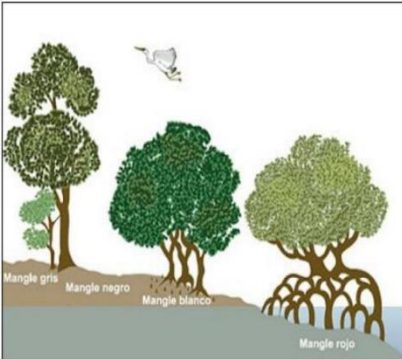
Anexo 3
Imágenes para que clasifiquen de acuerdo a la región.



Anexo 4
Información para los grupos

Reserva Ecológica Manglares Churute

Es una extensa zona húmeda que protege las inundaciones y ayuda en la conservación de la línea de la Costa.




Está en el golfo de Guayaquil confluyen el agua dulce de los ríos que descienden de la cordillera y el agua salina que viene del mar; al juntarse forman el estuario más extenso de la costa pacífica de América del Sur, donde se encuentra también la mayor extensión de manglares del Ecuador.


El principal ecosistema que protege la reserva es el manglar, que cubre el 60% del territorio.

En la reserva existen cinco de las siete especies de manglar reportadas en el país: manglar rojo (más abundante), manglar blanco, manglar negro, manglar gris.

Figura 1.




La reserva es refugio para muchas especies de fauna, algunas de ellas amenazadas, como el canclón, **Figura 1**, un ave acuática que habita en la laguna del mismo nombre, y el cocodrilo de la costa, que ya ha desaparecido en otras zonas del litoral.







Además, al ser una reserva que protege una extensa zona de humedales, existe una gran diversidad de peces, moluscos y crustáceos. Algunas especies como el camarón, ostras, caracoles y los peces son de gran valor comercial.

Parque Nacional Podocarpus



El Parque Nacional Podocarpus se encuentra en una zona de gran biodiversidad y endemismo en la región sur del Ecuador, entre Loja y Zamora Chinchipe.

Esta área alberga una gran superficie de páramos, bosques nublados y zonas de matorral. En este hábitat, existen entre 3 000 y 4 000 especies de plantas, algunas que se destacan, son: variedades de romerillo y el árbol de cascarrilla, orquídeas, muchas de ellas endémicas. Además, en cuanto a las especies animales, existen 622 especies registradas, algunas de ellas: pavas de monte, loros, colibríes, tucanes, puma, varios venados, lobo de páramo, osos de anteojos.

Parque Nacional Yasuní

Yasuní, el área protegida más grande del Ecuador continental, resguarda una impresionante biodiversidad en el corazón del bosque húmedo tropical amazónico, entre Orellana y Pastaza.

Yasuní es un santuario de biodiversidad, que alberga este parque nacional: más de 2.000 especies de árboles y arbustos, 204 especies de mamíferos, 610 especies de aves, 121 de reptiles, 150 de anfibios y más de 250 especies de peces.

Entre los grandes árboles encontramos también un grupo de plantas muy abundantes en los bosques tropicales: las palmas, chontas.

Yasuní es hogar de 12 especies de monos, los hay desde los más grandes, como arañas, chorongos y aulladores, hasta el mono más pequeño del mundo, el leoncillo o mono de bolsillo. También hay pumas, tapires amazónicos, anacondas, tigrillos. Las aves son otro grupo espectacular.



Parque Nacional Galápagos

Galápagos incluye dos áreas protegidas: el Parque Nacional Galápagos, que abarca el 97% de la superficie terrestre del archipiélago, y la Reserva Marina Galápagos, que protege los ambientes marinos a su alrededor.

Galápagos es un archipiélago ubicado a 1.000 kilómetros de la costa ecuatoriana.

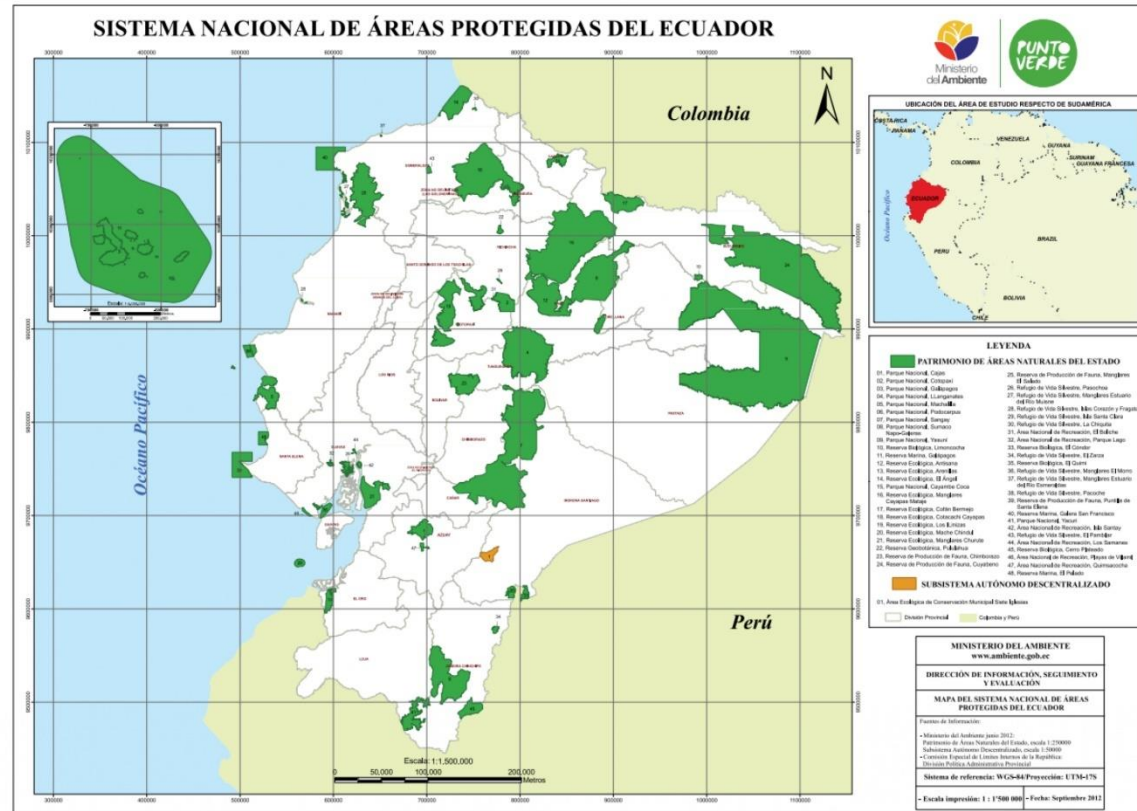
Un aspecto que hace únicas a la flora y fauna del archipiélago es la existencia de especies que no se encuentran en ninguna otra parte del mundo, por ello son endémicas.

En lo que respecta a la fauna: Tortugas gigantes (14 especies originales y 4 extintas), iguanas terrestres e iguana marina, lagartijas de lava, culebras, piqueros patas azules, 13 especies de pinzones de Darwin.

Asimismo, la fauna que destaca, es: cactus de lava, cactus candelabro, algodón de Darwin.





Anexo 5
 Mapa del Ecuador con las Áreas protegidas.



Anexo 6

Lista de cotejo para evaluar la exposición.

 <p>unl Universidad Nacional de Loja</p>	<p>UNIDAD EDUCATIVA “ADOLFO VALAREZO”</p> <p>AÑO LECTIVO 2022- 2023</p>	 <p>Unidad Educativa “Adolfo Valarezo”</p>
---	---	---

Equipo:

Curso/ Paralelo: 9^{no} “A”

Fecha:

Asignatura: Ciencias Naturales

Lista de cotejo para evaluar la exposición

Criterios de evaluación		Valoración	
1.	Utilizan de manera adecuada el material	1	
2.	Incluyen los datos informativos de los integrantes del grupo	1	
3.	Todos los integrantes del grupo participan	1	
4.	Hay equilibrio entre el contenido e imágenes	1	
5.	Refleja claridad y precisión en el contenido o existen faltas de ortografía	1	
6.	La redacción y ortografía son correctas	2	
7.	Evidencia total dominio del tema	1	
8.	Se expresa con claridad	1	
9.	Demuestra interés y por la calidad del trabajo y producto final	1	
OBSERVACIONES:		TOTAL	10

**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 "Adolfo Valarezo"		2022- 2023		Abril- septiembre 2023	
1. DATOS INFORMATIVOS:					
Responsable del Trabajo de Integración Curricular:			Dra. Irene Mireya Gahona Aguirre Mg, Sc.		
Estudiante Practicante:	Laura Magdalena Mendoza Gualaquiza	Asignatura:	Ciencias Naturales	Año:	9no EGB
				Paralelo:	"A"
Unidad N°:	4	Título de la unidad:	Medioambiente y cambio climático	Objetivos específicos de la unidad:	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.
Tema:	Impactos ambientales por los seres humanos al planeta	Fecha:	15/05/23	Periodo:	08:30 a 09:50 (80 min)
Objetivo específico de la clase:	-Definir qué es un impacto ambiental. -Describir los tipos de impactos ambientales.				
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		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 trabaja en conocimientos previos.	

2. DESARROLLO DEL PROCESO ENSEÑANZA-APRENDIZAJE

2.1. MOMENTOS

2.1.1. ANTICIPACIÓN	ACTIVIDADES	TIEMPO	RECURSOS
Motivación Dinámica: Párame la mano	Para iniciar la clase se realiza una actividad llamada "párame la mano", se pide a los estudiantes que saquen una hoja y dividan en 9 apartados y escriban lo siguiente: letra, nombre, apellido, fruta, cosa, ciudad, animal y color; luego, se menciona tres letras para que lo puedan llenar y	5 min	Juego de párame la mano

	las personas que ganen dan respuesta a las preguntas de prerrequisitos.		Tarjetas	
Prerrequisitos Preguntas guía	Los estudiantes que ganaron en la actividad anterior, responder lo siguiente. -¿Qué es la contaminación? -¿Por qué es importante cuidar los biomas de nuestro país?			
Conocimientos previos Preguntas exploratorias	En tu comunidad ¿Qué actividad realizan tus vecinos, que consideras contaminan el medio ambiente? ¿Por qué piensan que sólo los seres humanos contaminamos el medio ambiente?	5 min		
2.1.2. CONSTRUCCIÓN DEL CONOCIMIENTO	ACTIVIDADES	TIEMPO	RECURSOS	
Estrategias metodológicas Manejo de información Técnica enseñanza – aprendizaje: Síntesis- subrayado	Junto con los estudiantes se va analizando cada parte del texto (p.p. 95- 97) para subrayar y extraer la información más importante, con la finalidad de que los estudiantes vayan participando mientras se va explicando y completando un organizador gráfico en la pizarra, sobre el tema de estudio.	50 min	Texto de CCNN Organizador gráfico	
2.1.3. CONSOLIDACIÓN	ACTIVIDADES	TIEMPO	RECURSOS	EVALUACIÓN/ INSTRUMENTOS
Proceso para la consolidación Aprendizaje cooperativo Bolsillos de dudas	Se les entrega a los estudiantes unas notas para que puedan colocar alguna duda sobre el tema, luego las van a colocar en los bolsillos elaborados en fomix (Anexo 2) que se pega previamente en la pizarra, las notas son intercambiadas para que los estudiantes puedan responder las preguntas y si alguien no logra darle respuesta, se interviene para solventar las dudas.	10 min	Bolsillos de fomix Notas con los nombres de cada estudiante	

Evaluación de la clase Taller	Se forman grupos de 3 para que desarrollen un taller. Anexo 3	10 min	Técnica: Taller Instrumento: Cuestionario.
Síntesis del Contenido	Anexo 1		

3. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

Fernández, D. (2017). *Ecología y medio ambiente*. Pearson. <https://es.scribd.com/document/476659790/ECOLOGIA-Y-MEDIO-AMBIENTE>



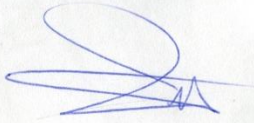
Ministerio de Educación. (2016). *Currículo de los Niveles de Educación Obligatoria*. [Archivo PDF]. <https://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2016/0>

Ministerio de Educación. (2022). *Texto de Ciencias Naturales 9*. Libros del Ministerio. <https://bibliotecaia.ism.edu.ec/MINEDUC/9e/9egb-CCNN-F2.pdf>

Ministerio del Medio Ambiente. (2018). *Guía de calidad del aire y educación ambiental*. <https://mma.gob.cl/wp-content/uploads/2018/08/Guia-para-Docentes-Sobre-Calidad-del-Aire-003.pdf>

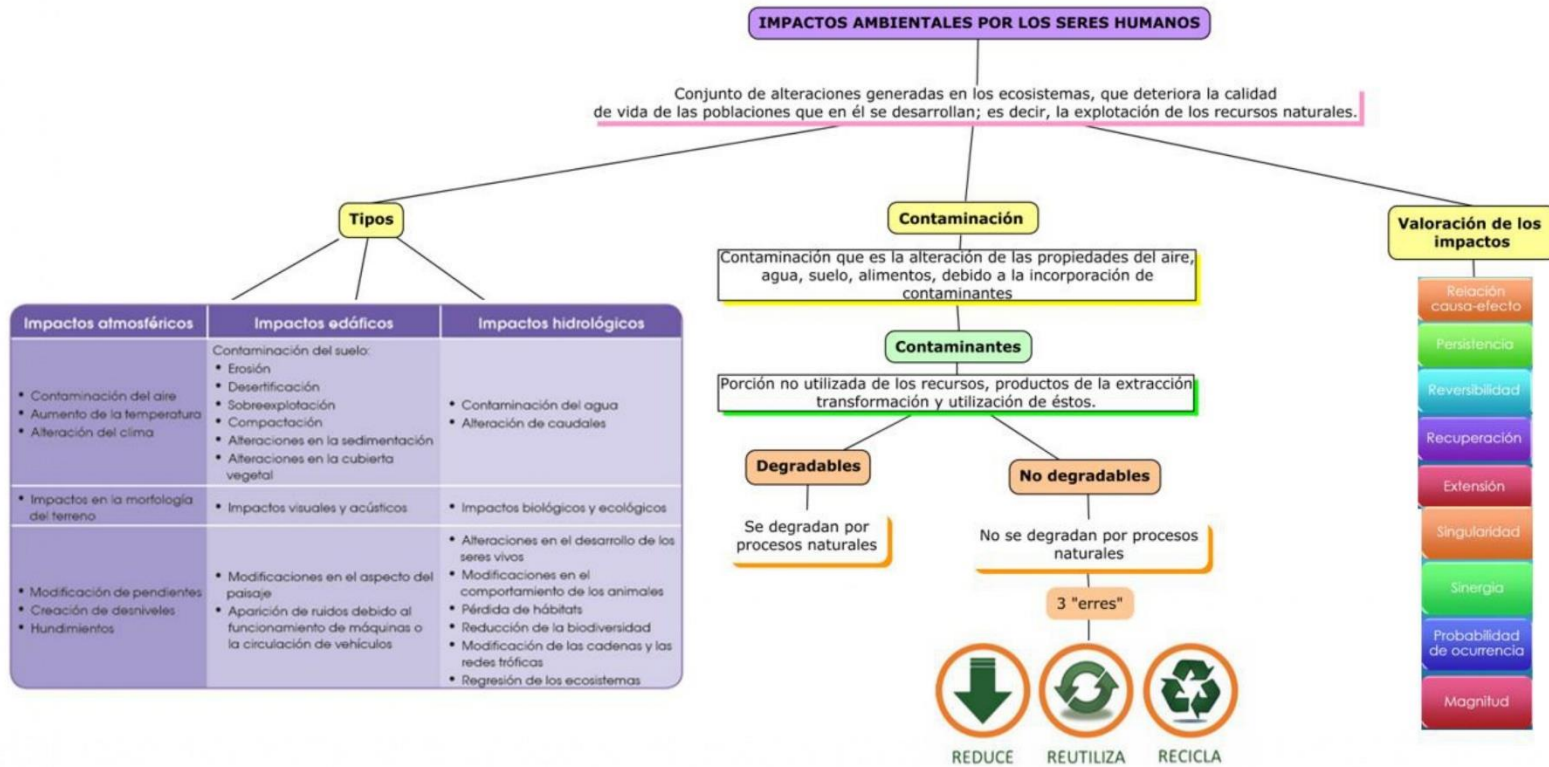
OBSERVACIONES:

OBSERVACIONES:

3. FIRMAS DE RESPONSABILIDAD		
ELABORADO	REVISADO - APROBADO	VALIDADO:
Estudiante Practicante: Laura Magdalena Mendoza Gualaquiza	Responsable del Trabajo de Integración Curricular: Dra. Irene Mireya Gahona Aguirre Mg. Sc.	Docente de la Institución Educativa: Lic. Diego Mauricio Guamán Armijos Mg. Sc.
Firma: 	Firma: 	Firma: 
Fecha: 17-05-2023	Fecha: 17-05-23	Fecha: 17-05-23

5. ANEXOS:


Anexo 1
Síntesis



Anexo 2
Bolsillos de fomix



Anexo 3
Taller




UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA

UNIDAD EDUCATIVA "ADOLFO VALAREZO"

Ciencias Naturales

Taller en Clases



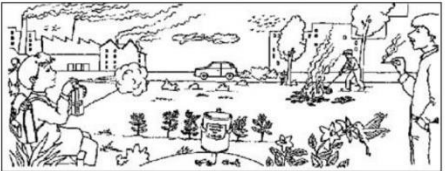
Unidad Educativa "Adolfo Valarezo"


Estudiantes: _____ Fecha: _____

Curso: _____ Paralelo: _____ Quimestre: _____ Parcial: _____

Impactos ambientales por los seres humanos al planeta

1. Observa la siguiente imagen y colorea con color rojo todo lo que contamina el medio ambiente.



Ahora contesta... 

1.1. ¿Te gustaría vivir en ese lugar? ¿Por qué?

2. Defina a los impactos ambientales

3. Completa el siguiente enunciado con las palabras de los recuadros

El impacto ambiental depende de los siguientes factores: tipo de _____, tecnología que se aplica a la _____ y _____ del recurso



Opciones de respuesta

utilización





recurso

explotación


4. Relacionar las imágenes de la columna A con el tipo de impacto al que haga referencia de la columna B.

	Columna A	Columna B
 <p style="font-size: x-small;">"Ya basta de contaminar el planeta Tierra, ¡está moribunda!, ¡Reflexionen!"</p>		<div style="border: 1px solid gray; padding: 2px; font-size: x-small;">Impactos atmosféricos.</div> <div style="border: 1px solid gray; padding: 2px; font-size: x-small;">Impactos en la morfología del terreno</div> <div style="border: 1px solid gray; padding: 2px; font-size: x-small;">Impactos edáficos</div> <div style="border: 1px solid gray; padding: 2px; font-size: x-small;">Impactos Hidrológicos</div>

5. Analice los siguientes apartados y complete con el tipo de impacto ambiental que corresponda.

 <p style="font-size: x-small;">La contaminación de cuerpos de agua es causada por el impacto _____</p>	 <p style="font-size: x-small;">La deforestación por la tala de árboles es un ejemplo del impacto _____</p>
 <p style="font-size: x-small;">La degradación y erosión de suelos por la sobreexplotación de los mismos, hace referencia al impacto _____</p>	 <p style="font-size: x-small;">El tedioso tráfico que hay en horas pico, considerando los múltiples sonidos, es un impacto _____</p>

6. Clasifique según el tipo de contaminante que correspondan las siguientes imágenes; los contaminantes degradables encerrar en un círculo de color verde y los no degradables de color negro.



Educamos para Transformar

145

7. Una con líneas el tipo de parámetro para la valoración de los impactos ambientales, con su descripción según corresponda.

Persistencia
Relación causa- efecto
Reversibilidad
Extensión

Los impactos pueden ser directos o indirectos.
El lugar afectado puede volver a ser como lo era inicialmente
Se tiene en cuenta el perímetro del lugar afectado
Se refiere a la duración del impacto

8. Menciona 4 medidas correctoras que aplicarías en tu hogar



**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 "Adolfo Valarezo"		2022- 2023		Abril- septiembre 2023	
1. DATOS INFORMATIVOS:					
Responsable del Trabajo de Integración Curricular:			Dra. Irene Mireya Gahona Aguirre Mg, Sc.		
Estudiante Practicante:	Laura Magdalena Mendoza Gualaquiza	Asignatura:	Ciencias Naturales	Año:	9no EGB
		Paralelo:	"A"		
Unidad N°:	4	Título de la unidad:	Medioambiente y cambio climático	Objetivos específicos de la unidad:	O.CN.4.10. Utilizar el método científico para el desarrollo de habilidades de investigación científica, que promuevan pensamiento crítico, reflexivo y creativo, enfocado a la resolución de problemas.
Tema:	Impactos sobre los recursos hídricos.	Fecha:	17/05/23	Periodo:	08:30 a 09:50 (80 min)
Objetivo específico de la clase:	Describir los impactos sobre los recursos hídricos.				
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		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 trabaja en la construcción del conocimiento	

2. DESARROLLO DEL PROCESO ENSEÑANZA-APRENDIZAJE

2.1. MOMENTOS

2.1.1. ANTICIPACIÓN	ACTIVIDADES	TIEMPO	RECURSOS
Motivación Dinámica: Vasos Sorpresa	Para iniciar la clase se realiza una actividad lúdica llamada vasos sorpresa, dentro de cada vaso hay cupones: para preguntas sobre prerrequisitos, conocimientos previos y dulces. Anexo 2		Vasos con sorpresas

	En 5 vasos un cromó con diferentes imágenes cada uno, esto para formar equipos en la construcción de conocimientos. Anexo 3		
Prerrequisitos Preguntas guía	Estos apartados se los trabaja en conjunto con la motivación Mencionar el elemento vital para los seres vivos ¿Cómo está formada la molécula del agua? ¿Cuál es la cantidad de agua que existe en el planeta Tierra?	6 min	Tarjetas
Conocimientos previos Preguntas exploratorias	Cuando has ido de vacaciones con tu familia o amigos, por la naturaleza, ¿En qué estados físicos has observado que está el agua? ¿Alguna vez en carnaval te has bañado en un río? ¿Qué aspecto tenía el agua, piensas que fue seguro bañarte ahí?		
2.1.2. CONSTRUCCIÓN DEL CONOCIMIENTO	ACTIVIDADES	TIEMPO	RECURSOS
Estrategias metodológicas Aprendizaje cooperativo Técnica enseñanza – aprendizaje: Equipo de expertos.	El tema de estudio se va explicando a manera de diálogo, con el fin de hacer participar a los estudiantes; además, se despliega en la pizarra un organizador gráfico con la información sobre los recursos hídricos y el impacto sobre los mismos. Seguidamente, los estudiantes que obtuvieron un cromó, en la motivación, van a ser los líderes de los diferentes 5 grupos y procederán a ubicarse en frente al cromó pegado en la pared que le corresponde. Anexo 4 Cada grupo, está conformado por 5 estudiantes y deben leer el texto, p.p. 103- 104, el tema asignado sobre la actividad del ser humano que contamina el agua. Anexo 5 Luego, cada integrante del grupo se enumera (1, 2, 3, 4 y 5). Posteriormente, se agrupan todos los números 1, 2, 3, 4 y 5. <u>Todos los números 1:</u> Agricultura: contaminantes. <u>Todos los números 2:</u> Agricultura: efectos. <u>Todos los números 3:</u> Ganadería: contaminantes. <u>Todos los números 4:</u> Ganadería: efectos <u>Todos los números 5:</u> Industria y minería: contaminantes y efectos.	50 min	Organizador gráfico Hojas impresas Cuadro comparativo

	Cada grupo se encarga de llenar una parte del cuadro comparativo con las siguientes designaciones de acuerdo contaminante: <i>origen, contaminante y efecto</i> . Anexo 6 Finalmente, los estudiantes regresan a sus equipos iniciales y aportan información a sus compañeros para que completen el cuadro comparativo.			
2.1.3. CONSOLIDACIÓN	ACTIVIDADES	TIEMPO	RECURSOS	EVALUACIÓN/ INSTRUMENTOS
Proceso para la consolidación Estrategia cooperativa	En los mismos grupos de trabajo se procede a entregar un crucigrama para que lo resuelvan, el que lo logra primero tendrá un premio. La actividad se resuelve en 6 minutos. Anexo 7	6 min	Hojas impresas Crucigrama	Técnica: Crucigrama- cuadro comparativo Instrumento: Crucigrama- cuadro comparativo
Evaluación de la clase Se evalúa el cuadro comparativo (5 puntos) y el crucigrama (5 puntos)	Se evalúan los aprendizajes alcanzados por los estudiantes cuando participan de manera activa en el aula de clases.	10 min		
Síntesis del Contenido	Anexo 1			

3. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS:




Fernández, D. (2017). *Ecología y medio ambiente*. Pearson. <https://es.scribd.com/document/476659790/ECOLOGIA-Y-MEDIO-AMBIENTE>

Ministerio de Educación. (2016). *Currículo de los Niveles de Educación Obligatoria*. [Archivo PDF]. <https://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2016/0>

Ministerio de Educación. (2022). *Texto de Ciencias Naturales 9*. Libros del Ministerio. <https://bibliotecaia.ism.edu.ec/MINEDUC/9e/9egb-CCNN-F2.pdf>

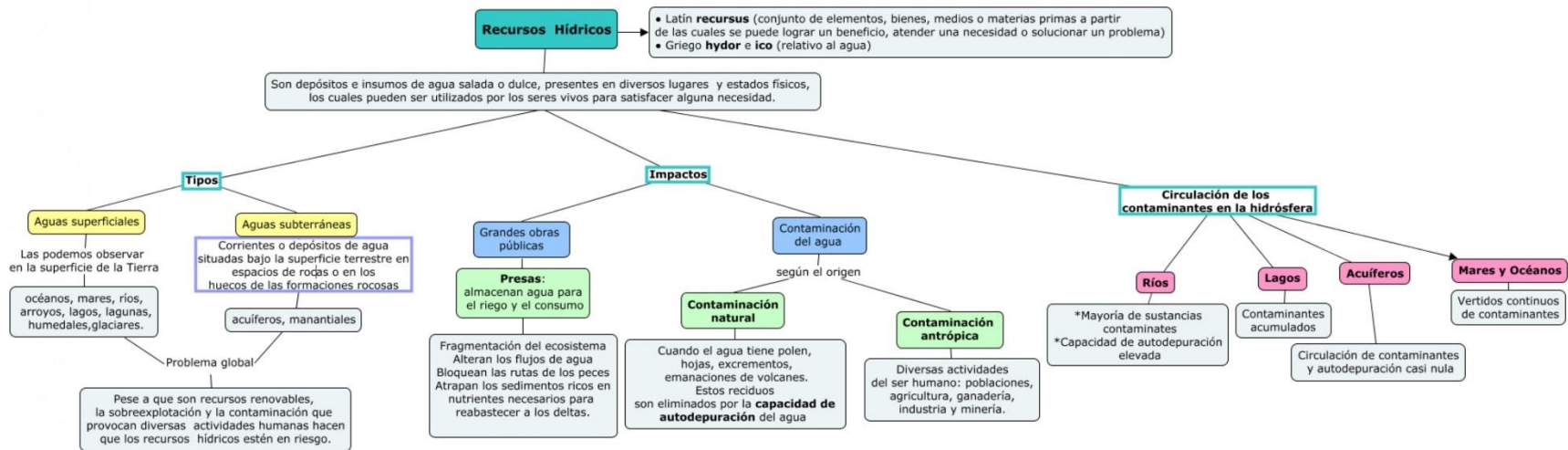
Ministerio del Medio Ambiente. (2018). *Guía de calidad del aire y educación ambiental*. <https://mma.gob.cl/wp-content/uploads/2018/08/Guia-para-Docentes-Sobre-Calidad-del-Aire-003.pdf>

OBSERVACIONES:

3. FIRMAS DE RESPONSABILIDAD		
ELABORADO	REVISADO - APROBADO	VALIDADO:
Estudiante Practicante: Laura Magdalena Mendoza Gualaquiza	Responsable del Trabajo de Integración Curricular: Dra. Irene Mireya Gahona Aguirre Mg, Sc.	Docente de la Institución Educativa: Mgtr. Diego Mauricio Guamán Armijos
Firma: 	Firma: 	Firma: 
Fecha: 19-05-2023	Fecha: 19-05-23	Fecha: 22-05-23

5. ANEXOS:

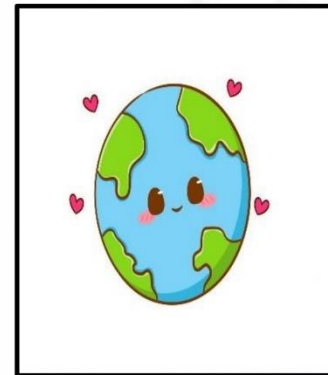
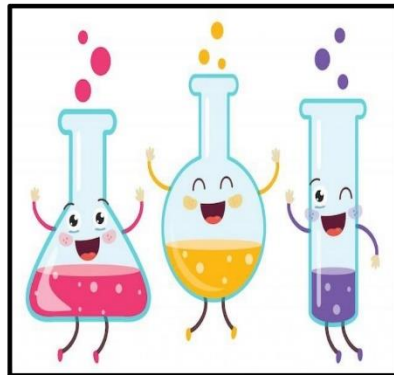
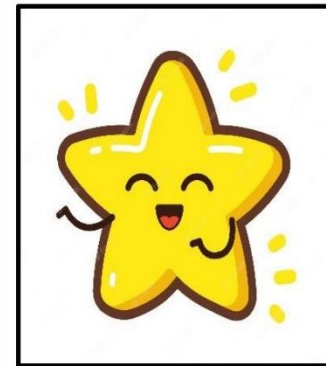
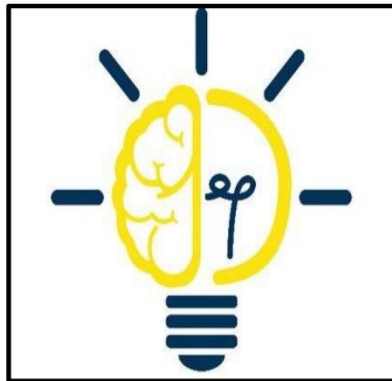
Anexo 1
Síntesis



Anexo 2
Cupones para las preguntas y dulces.

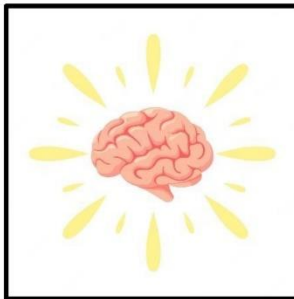


Anexo 3
Cromos en 4 de los vasos para los líderes de cada grupo



Anexo 4
Cromos pegados en la pared

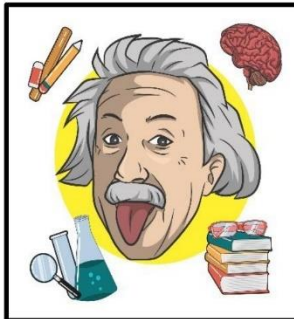
Mentes brillantes



Superestrellas



Los Einstein



Unidos por el objetivo



Capitanes de la Tierra



Anexo 5
Páginas del texto que serán revisadas por los estudiantes

Veamos cómo contaminan el agua las diversas actividades humanas:

Poblaciones

Las aguas residuales, en ocasiones, son vertidas directamente a los ríos o al mar sin pasar por un proceso de limpieza. Estas aguas contienen sólidos en suspensión, detergentes y elevadas cantidades de materia orgánica, que favorece la proliferación de patógenos, como bacterias y virus.

La materia orgánica y los detergentes contienen grandes cantidades de fosfatos y nitratos, que provocan la eutrofización de las aguas.

La **eutrofización** es un proceso en el que cambia la calidad del agua, que normalmente se produce en aguas con poca circulación, como los lagos.

El fitoplancton y muchas especies de algas utilizan los fosfatos y nitratos como nutrientes, por lo que proliferan. Este crecimiento de organismos vegetales produce una pérdida de transparencia de las aguas, y una disminución del oxígeno del agua, que puede llegar a agotarse. Las consecuencias son la pérdida de la calidad del agua y de la biodiversidad, ya que existe una regresión de numerosas especies exigentes en cuanto a la pureza del agua, como la trucha. Respecto al consumo humano, las aguas eutróficas exigen elevados costes para hacerlas potables.

La eutrofización puede darse también de forma natural, en compartimentos donde el agua prácticamente no circule y reciba un gran aporte de restos de seres vivos, como ocurre con algunos lagos, que tras cientos de años de evolución se transforman en zonas pantanosas.



Agricultura Grupos 1 y 2

Los pesticidas y los abonos son, a menudo, utilizados en exceso para obtener un alto rendimiento en las explotaciones agrícolas. El lavado del suelo por el agua de riego o de la lluvia traslada estas sustancias a los acuíferos o ríos, donde se acumulan.

Los **pesticidas** contienen sustancias tóxicas que pueden transmitirse a lo largo de la cadena trófica. La **biomagnificación** o **biocumulación** es un fenómeno que se produce cuando determinados contaminantes se incorporan a la cadena trófica. Su concentración aumenta a medida que asciende el nivel en la cadena trófica, ya que los depredadores consumen gran número de presas contaminadas.

Los abonos contienen, entre otras sustancias, nitrógeno y fósforo, que contribuye al proceso de eutrofización de las aguas.



Veamos cómo contaminan el agua las diversas actividades humanas:

Ganadería Grupos 3 y 4

Los purines son los excrementos del ganado. Habitualmente, se acumulan en las explotaciones ganaderas. Muchas veces, son vertidos directamente al agua o se utilizan para abonar los campos de cultivo, aunque no sea necesario, con lo que las sustancias nutritivas no son absorbidas en su totalidad por las plantas y son lavadas por el agua de las precipitaciones y del riego.

El aporte de purines a las aguas superficiales y, por medio de la infiltración, a las subterráneas provoca la proliferación de microorganismos, muchos de ellos patógenos. Además, favorece la eutrofización de las aguas.




Industria y minería Grupo 5

Las aguas residuales procedentes de las industrias y las minas contienen sustancias tóxicas y materiales sólidos de difícil descomposición.

La composición de estas aguas residuales es muy diversa, depende de la industria que las genera. Así, pueden encontrarse cantidades variables de materia orgánica, metales pesados, ácidos, etc.

La utilización, por parte de algunas industrias, del agua como refrigerante produce también contaminación del agua. El agua es devuelta al río a una temperatura más elevada, lo que hace disminuir la concentración de oxígeno disuelto; esto provoca la muerte de un gran número de peces. Además, la temperatura elevada del agua dificulta la vida de muchas especies.



Anexo 6

Cuadro comparativo de los contaminantes según el origen

	<p>UNIDAD EDUCATIVA "ADOLFO VALAREZO"</p>	<p>AÑO LECTIVO 2022-2023</p>
---	--	---

Nombre y número del equipo:

Estudiantes:

- *
- *
- *
- *
- *

Curso: 9^{no}

Paralelo: "A"

Fecha:

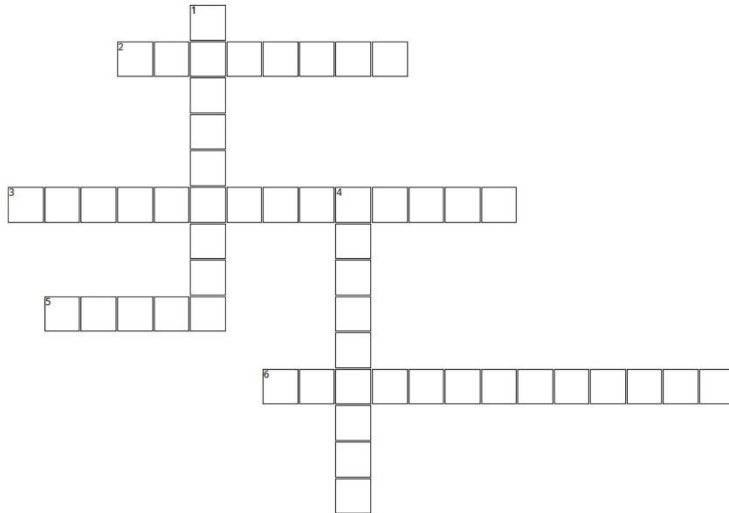
Puedes lograr lo que sea en esta vida, nada es imposible. Se **constante** y verás los frutos pronto. 😊

Luis Gamarra

En equipos de trabajo completa la siguiente matriz

Actividades humanas que contaminan el agua		
Origen	Contaminante	Efecto
Poblaciones	Sólidos en suspensión, detergentes y materia orgánica.	Proliferación de patógenos, como bacterias y virus.

Anexo 7
Crucigrama

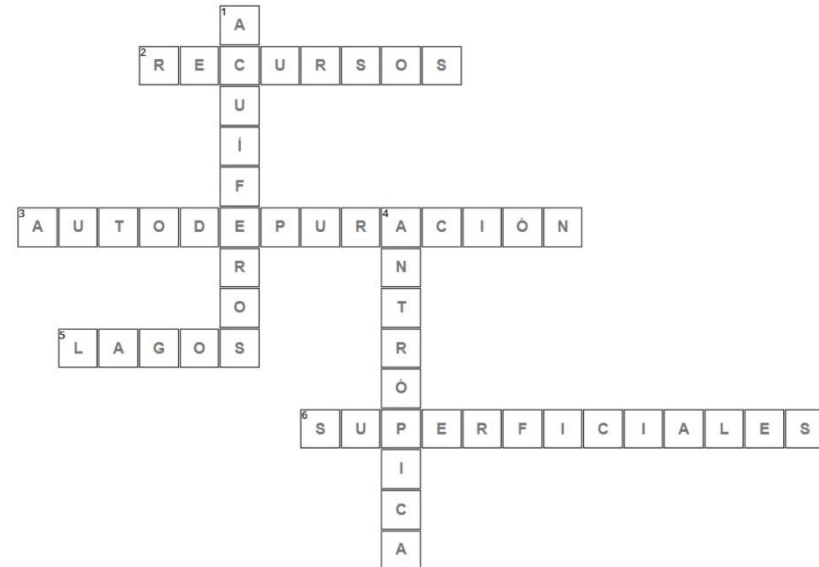


Horizontales

2. Conjunto de elementos, bienes, medios o materias primas a partir de las cuales se puede lograr un beneficio
3. Sistema de limpieza que tiene el agua
5. Lugar en el que los contaminantes que llegan se acumulan
6. Los océanos, mares, ríos, arroyos, lagos, lagunas, humedales, glaciares, son ejemplos de aguas...

Verticales

1. La circulación de los contaminantes y la capacidad de autodepuración son casi nulas en los ...
4. Poblaciones, agricultura, ganadería, industria y minería, son ejemplos de la contaminación ...



Horizontales

2. Conjunto de elementos, bienes, medios o materias primas a partir de las cuales se puede lograr un beneficio
3. Sistema de limpieza que tiene el agua
5. Lugar en el que los contaminantes que llegan se acumulan
6. Los océanos, mares, ríos, arroyos, lagos, lagunas, humedales, glaciares, son ejemplos de aguas...

Verticales

1. La circulación de los contaminantes y la capacidad de autodepuración son casi nulas en los ...
4. Poblaciones, agricultura, ganadería, industria y minería, son ejemplos de la contaminación ...

TRABAJO DE INEGRACIÓN CURRICULAR
PLAN DE CLASE N° 7

NOMBRE DE LA INSTITUCIÓN:		PERIODO ACADÉMICO DE LA INSTITUCIÓN:		PERIODO ACADÉMICO DE LA CARRERA:	
Unidad Educativa "Adolfo Valarezo"		2022- 2023		Abril- septiembre 2023	
1. DATOS INFORMATIVOS:					
Responsable del Trabajo de Integración Curricular:				Dra. Irene Mireya Gahona Aguirre Mg, Sc.	
Estudiante Practicante:	Laura Magdalena Mendoza Gualaquiza	Asignatura:	Ciencias Naturales	Año:	9no EGB
				Paralelo:	"A"
Unidad N°:	1	Título de la unidad:	Naturaleza viva	Objetivos específicos de la unidad:	O.CN.4.1. Describir los tipos y características de las células, el ciclo celular, los mecanismos de reproducción celular y la constitución de los tejidos, que permiten comprender la compleja estructura y los niveles de organización de la materia viva.
Tema:	Citología: nivel celular Tejidos vegetales y animales	Fecha:	22/05/23	Periodo:	08:30 a 09:50 (80 min)
Objetivo específico de la clase:	Describir la función de los orgánulos de las células procariotas y eucariotas Diferenciar los diferentes tipos de tejidos animales y vegetales				
Destrezas con Criterios de Desempeño a ser desarrolladas	Criterios de Evaluación:		Indicadores de Evaluación		
CN.4.1.4. Describir, con apoyo de modelos, la estructura de las células animales y vegetales, reconocer sus diferencias y explicar las características, funciones e importancia de los organelos.	CE.CN.4.2. Ejemplifica la complejidad de los seres vivos (animales y vegetales) a partir de la diferenciación de células y tejidos que los conforman, la importancia del ciclo celular que desarrollan, los tipos de reproducción que ejecutan e identifica el aporte de la tecnología para el desarrollo de la ciencia.		I.CN.4.2.1. Determina la complejidad de las células en función de sus características estructurales, funcionales y tipos e identifica las herramientas tecnológicas que contribuyen al conocimiento de la citología. (J.3., I.2.) I.CN.4.2.2. Diferencia las clases de tejidos, animales y vegetales, de acuerdo a características, funciones y ubicación e identifica la contribución del microscopio para el desarrollo de la histología. (J.3., I.2.)		
CN.4.1.5. Diseñar y ejecutar una indagación experimental y explicar las clases de tejidos animales y vegetales, diferenciándolos por sus características, funciones y ubicación.					
Eje transversal:	La protección del medio ambiente.		ACTIVIDAD: Se trabaja en la construcción del conocimiento		

2. DESARROLLO DEL PROCESO ENSEÑANZA-APRENDIZAJE

2.1. MOMENTOS

2.1.1. ANTICIPACIÓN	ACTIVIDADES	TIEMPO	RECURSOS
Motivación Dinámica: Juego de rapidez	Para iniciar la clase se realiza una actividad lúdica llamada Juego de rapidez; para ello, se pega en la pizarra una lámina de los niveles de organización de la materia y un		Imágenes

	estudiante que representan a cada fila procede a colocar cada nivel según corresponda. Anexo 2			
Prerrequisitos Preguntas guía	Estos apartados se los trabaja en conjunto con la motivación; los estudiantes que no acertaron proceden a dar respuesta a las siguientes interrogantes: ¿Cuál es la unidad básica de la vida? ¿Qué es nivel de organización biológica? Mencione los niveles de organización biológica	6 min	Tarjetas	
Conocimientos previos Preguntas exploratorias	¿Qué ocurre cuando nos cortamos? ¿Por qué crees que una herida sana?			
2.1.2. CONSTRUCCIÓN DEL CONOCIMIENTO	ACTIVIDADES	TIEMPO	RECURSOS	
Estrategias metodológicas Gamificación	El tema de estudio se desarrolla mediante la gamificación que consiste en entregar fichas de dominó con imágenes y función de cada organelo de la célula (procariota y eucariota) y los tejidos (animales y vegetales), para que en equipos las organicen según corresponda. Anexo 3	40 min	Marcadores Pizarra Fichas de dominó	
Técnica enseñanza – aprendizaje: Dominó (citología nivel célula y tejidos)	Seguidamente, cada equipo menciona el organelo con la definición que han agrupado; de acuerdo a ello, se pregunta a los demás grupos si están de acuerdo o no y que expliquen la razón.			
2.1.3. CONSOLIDACIÓN	ACTIVIDADES	TIEMPO	RECURSOS	EVALUACIÓN/ INSTRUMENTOS
Proceso para la consolidación Estrategia explicativo dialogada- ilustrativa Exposición dialogada mediante imágenes.	Se proyecta un organizador gráfico en diapositivas (Anexo 4) con las funciones de los organelos de la célula (procariota y eucariota) y los tejidos (animales y vegetales) para ir explicando; al mismo tiempo, los equipos proceden a corregir el dominó y pegarlo en un papelógrafo.	15 min	Diapositivas Organizador gráfico	

Evaluación de la clase Se evalúa el dominó y un taller	En los mismos equipos de trabajo, proceden a completar un taller. Anexo 5	6 min	Técnica: Elaboración Instrumento: Dominó-taller
Síntesis del Contenido	Anexo 1		

3. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

Fernández, D. (2017). *Ecología y medio ambiente*. Pearson. <https://es.scribd.com/document/476659790/ECOLOGIA-Y-MEDIO-AMBIENTE>




Ministerio de Educación. (2016). *Currículo de los Niveles de Educación Obligatoria*. [Archivo PDF]. <https://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2016/0>

Ministerio de Educación. (2022). *Texto de Ciencias Naturales 9*. Libros del Ministerio. <https://bibliotecaia.ism.edu.ec/MINEDUC/9e/9egb-CCNN-F2.pdf>

Ministerio del Medio Ambiente. (2018). *Guía de calidad del aire y educación ambiental*. <https://mma.gob.cl/wp-content/uploads/2018/08/Guia-para-Docentes-Sobre-Calidad-del-Aire-003.pdf>

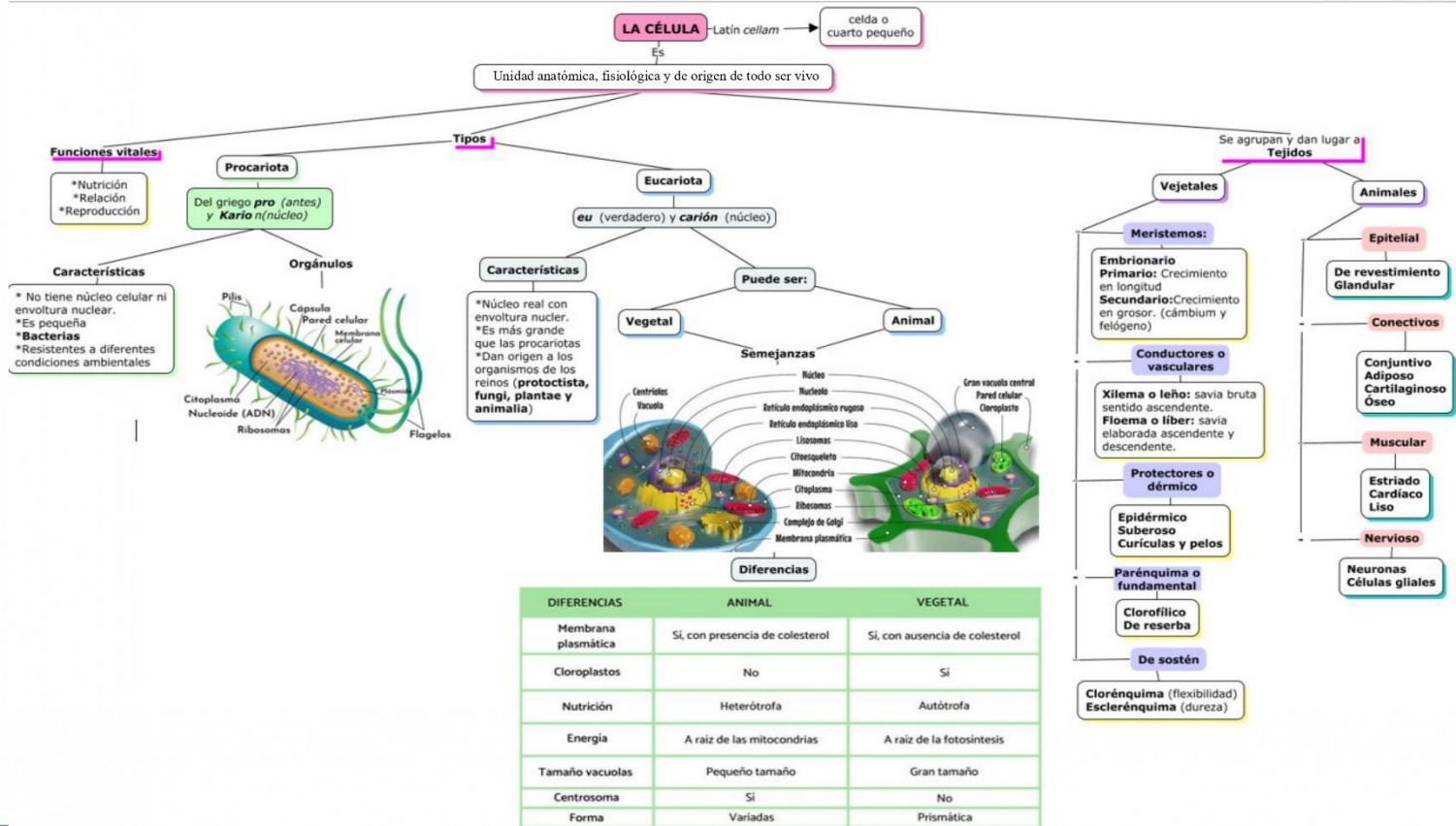
OBSERVACIONES:

El tema de clase es parte del refuerzo académico, por esa razón, corresponde a la Unidad 1.

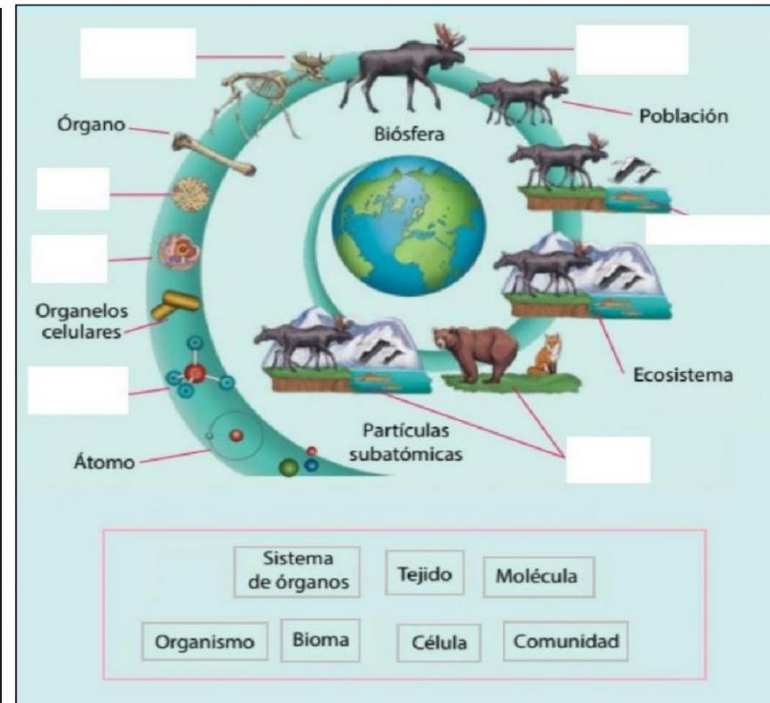
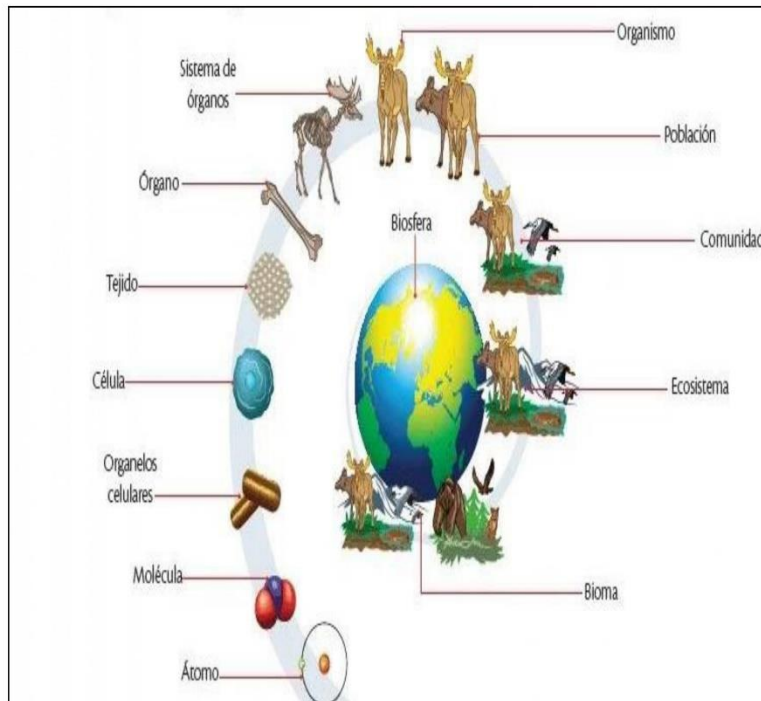
3. FIRMAS DE RESPONSABILIDAD		
ELABORADO	REVISADO - APROBADO	VALIDADO:
Estudiante Practicante: Laura Magdalena Mendoza Gualaquiza	Responsable del Trabajo de Integración Curricular: Dra. Irene Mireya Gahona Aguirre Mg, Sc.	Docente de la Institución Educativa: Mgtr. Diego Mauricio Guamán Armijos
Firma: 	Firma: 	Firma: 
Fecha: 23-05-2023	Fecha: 23-05-23	Fecha: 24-05-23

5. ANEXOS:



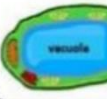



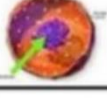


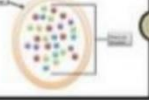


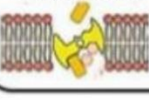


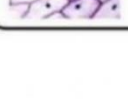

Anexo 1
Síntesis



Anexo 2
Niveles de organización de la materia



Anexo 3
Dominó

MITOCONDRIAS 	Orgánulos encargados de la síntesis de proteínas. Formados por ARN ribosómico	RIBOSOMAS 	Células sin núcleo definido. Su material genético está disperso en el citoplasma.	VACUOLA 	Entramado tridimensional de proteínas que organiza y provee soporte interno en las células	CITOSQUELETO 	Región del núcleo que se encarga de transcribir el ARN ribosómico para fabricar los ribosomas
PROCARIOTA 	Macromolécula en forma de doble hélice que contiene la información genética	ADN 	Orgánulos presentes en las células vegetales que se encargan de realizar la fotosíntesis	NUCLÉOLO 	Estructuras microtubulares en el exterior de algunas células que les sirven para moverse	CILIOS Y FLAGELOS 	Cilindros presentes solo en células animales que intervienen en la división celular (huso mitótico)
CLOROPLASTOS 	Vesículas que contienen enzimas que se encargan de la digestión celular	LISOSOMAS 	Bicapa lipídica que delimita y rodea la célula, regulando la entrada y salida de sustancias	CENTRIOLOS 	Sistema de endomembranas (dictiosomas) que completa la fabricación de algunas proteínas	APARATO DE GOLGI 	Sistema de membranas en forma de sacos aplanados. Existe el liso y el rugoso (con ribosomas)
MEMBRANA PLASMÁTICA 	Mantiene el ADN separado del citoplasma mediante una doble membrana con poros	NÚCLEO 	Vesículas con H ₂ O en su interior. En células vegetales ocupan del 50% al 90% del volumen	RETÍCULO ENDOPLASMÁTICO 	Capa rígida en el exterior de la membrana plasmática de las plantas, hongos, algas y bacterias	PARED CELULAR 	Células que poseen un núcleo definido y orgánulos membranosos.
				EUCARIOTA 	Centrales energéticas de la célula. Sintetizan ATP a través de la respiración celular		

Anexo 4
Diapositivas



CÉLULA

¿QUÉ ES?

Unidad **fundamental, fisiológica y anatómica** de todo ser vivo

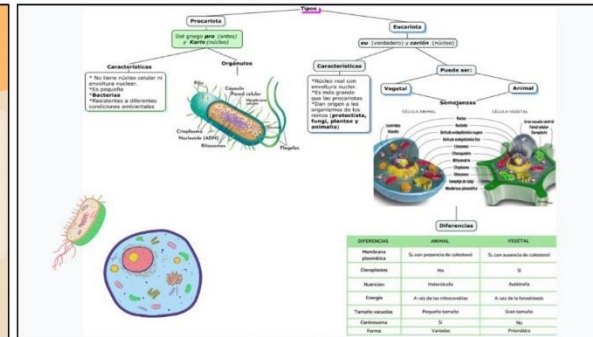
Nutrición

Reproducción

Se vive más tiempo gracias al organismo como un todo.

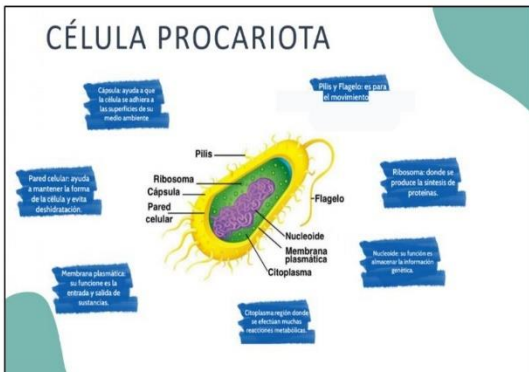
Se vive más tiempo gracias al organismo como un todo.

Se vive más tiempo gracias al organismo como un todo.




	ANIMAL	VEGETAL
Membrana plasmática	Si con presencia de colesterol	Si con ausencia de colesterol
Citoplasma	Si	Si
Núcleo	Indistinto	Realzados
Organelo	A todos los organelos	A todos los organelos
Tamaño celular	Pequeño tamaño	Gran tamaño
Centríolos	Si	No
Forma	Irregular	Regular

CÉLULA PROCARIOTA



- Cápsula:** Ayuda a que la célula se adhiera a las superficies de su medio ambiente.
- Pili y Flagelo:** es para la locomoción.
- Ribosoma:** donde se produce la síntesis de proteínas.
- Núcleoide:** la función es almacenar la información genética.
- Citoplasma:** región donde se efectúan muchas reacciones metabólicas.
- Membrana plasmática:** su función es la entrada y salida de nutrientes.
- Pared celular:** ayuda a mantener la forma de la célula y evita deshidratación.
- Flagelo:**

CÉLULA EUCARIOTA



- Cromatina
- Membrana nuclear
- Núcleo
- Núcleolo
- Reticulo endoplasmático rugoso
- Citoplasma
- Membrana plasmática
- Reticulo endoplasmático liso
- Aparato de Golgi
- Mitochondrias
- Lisosoma
- Ribosomas
- Citoesqueleto

ORÁNULOS CELULARES

<ul style="list-style-type: none"> Cloroplasto ✓ Medio acuoso que contiene los organelos. Cromoplasto ✓ Organelo presente únicamente en la célula vegetal encargado de la fotosíntesis. Vesícula secretora ✓ Sintetiza componentes de la membrana, proteínas y lípidos. Lisosomas ✓ Vesículas llenas de enzimas digestivas. Vacuola central ✓ Contiene agua y desechos, proporciona presión de turgencia para sostener a la célula. Sólo se encuentra en la célula vegetal. Mitocondria ✓ Produce energía. 	<ul style="list-style-type: none"> Núcleo ✓ Reservorio de las cromosomas envuelto en una membrana. Ribosomas ✓ Centros de síntesis de proteínas. Membrana plasmática ✓ Regula la entrada y salida de materiales. Compuesta de lípidos y proteínas. Flagelos ✓ Mueve a las células en un medio acuoso. Aparato de Golgi ✓ Modifica y empaqueta proteínas y lípidos, sintetiza algunos carbohidratos. Pared celular ✓ Protege y da soporte a la células vegetales.
--	--



- Medio acuoso que contiene los organelos.
- Sintetiza componentes de la membrana, proteínas y lípidos.
- Modifica y empaqueta proteínas y lípidos, sintetiza algunos carbohidratos.
- Produce energía por metabolismo aeróbico.
- Organelo presente únicamente en la célula vegetal encargado de la fotosíntesis.
- Mueve a las células en un medio acuoso.

- Vesículas llenas de enzimas digestivas.
- Regula la entrada y salida de materiales. Compuesto de lípidos y proteínas.
- Centros de síntesis de proteínas.
- Receptáculo de los cromosomas embebido en una membrana.
- Contiene agua y desechos, proporciona presión de turgencia para sostener a la célula. Sólo se encuentra en la célula vegetal.
- Protege y da soporte a la células vegetales.

TEJIDOS

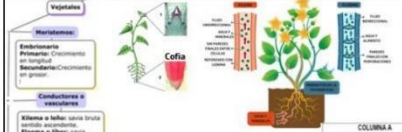



Célula eucariota vegetal

Tejido vegetal

Conjunto de células

TEJIDOS VEGETALES



Recubre la planta
Naturaleza lipídica

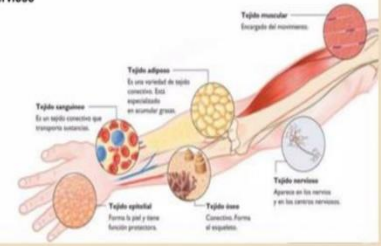
Tejido fotosintético
Tubérculos

Células vivas
Células muertas

COLUMNA A	COLUMNA B
a. Tejido Epitelial	1. Controla la entrada y salida de materiales desde los tejidos hacia los tejidos.
b. Parénquima	1. Recubre la superficie de la planta para protegerla de la sequedad extrema.
c. Esclerenquima	1. Células especializadas en la fotosíntesis que tienen numerosas cloroplastos.
d. Xilema	1. 1. Se encargan del movimiento del agua formada por células pequeñas dispuestas de forma compacta.
e. Fibra	1. 1. Son de control de partes de desarrollo.
f. Tejido Meristemático	1. Controla la tasa de desarrollo y el mantenimiento desde los tejidos a través de las células no fotosintéticas de la planta.

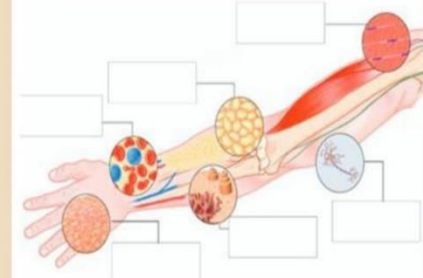
TEJIDOS ANIMALES

El cuerpo humano tiene millones de células. Existe alrededor de 200 tipos de diferentes de células. Estas células se organizan en tejidos. Los tejidos se clasifican en 4 grandes tipos: **Muscular, Epitelial, Conectivo y Nervioso**





- Tejido muscular**
Encargado del movimiento.
- Tejido conectivo**
Es una variedad de tejido conectivo. Está especializado en sostener el cuerpo.
- Tejido nervioso**
Es un tejido conectivo que transporta información.
- Tejido epitelial**
Forma la piel y tiene función protectora.
- Tejido óseo**
Conectivo. Forma el esqueleto.
- Tejido nervioso**
Agrupado en los nervios y en los centros nerviosos.

Escribe los tipos celulares que se encuentran en el brazo. Tejido conectivo, tejido óseo, tejido muscular, tejido nervioso, epitelial, adiposo, sanguíneo.



Anexo 5
Fichas

 <p>unl Universidad Nacional de Loja</p>	<p>UNIDAD EDUCATIVA “ADOLFO VALAREZO”</p> <p>AÑO LECTIVO 2022- 2023</p>	 <p>Unidad Educativa “Adolfo Valarezo”</p>
---	---	---

Equipo:

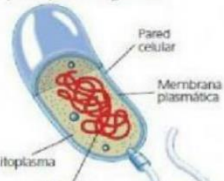
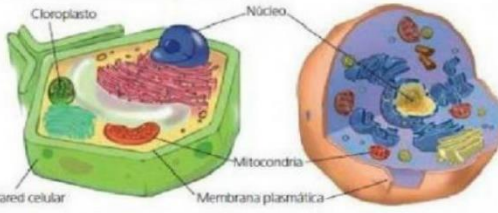
Curso/ Paralelo: 9^{no} “A”

Fecha:

Asignatura: Ciencias Naturales

1. En la siguiente tabla marca con una X las casillas correspondientes.













Las células se clasifican en los siguientes tipos, PROCARIOTAS Y EUCARIOTAS. Las células eucariotas, a su vez pueden ser animales o vegetales. Repasa las estructuras de cada tipo de célula y has la actividad.

Célula procariota	Célula eucariota				
<ul style="list-style-type: none"> ■ Tamaño: 0,5-10 µm. ■ El material genético está disperso en el citoplasma. ■ La membrana plasmática está recubierta por una pared celular. ■ Apenas poseen orgánulos. 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Tamaño: 10-150 µm. ■ El material genético está contenido en una membrana, formando el núcleo celular. ■ Su citoplasma contiene múltiples y diversas estructuras especializadas en funciones concretas, denominadas orgánulos celulares. 				
					
	<table border="1" style="width: 100%;"> <thead> <tr> <th data-bbox="577 1193 850 1218">Vegetal</th> <th data-bbox="850 1193 1113 1218">Animal</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="577 1218 850 1273"> <ul style="list-style-type: none"> ■ Tiene pared celular que recubre la membrana plasmática. ■ Contiene cloroplastos. </td> <td data-bbox="850 1218 1113 1273"> <ul style="list-style-type: none"> ■ No tiene pared celular. ■ No tiene cloroplastos. </td> </tr> </tbody> </table>	Vegetal	Animal	<ul style="list-style-type: none"> ■ Tiene pared celular que recubre la membrana plasmática. ■ Contiene cloroplastos. 	<ul style="list-style-type: none"> ■ No tiene pared celular. ■ No tiene cloroplastos.
Vegetal	Animal				
<ul style="list-style-type: none"> ■ Tiene pared celular que recubre la membrana plasmática. ■ Contiene cloroplastos. 	<ul style="list-style-type: none"> ■ No tiene pared celular. ■ No tiene cloroplastos. 				

CARACTERÍSTICAS	Procariota	Eucariota vegetal	Eucariota animal
No presentan núcleo	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Posee cloroplastos	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Pueden presentar pared celular	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Son las células de menor tamaño	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Tienen orgánulos en el citoplasma	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
El material genético se encuentra contenido en el núcleo celular	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Son de mayor tamaño	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Apenas presenta orgánulos en el citoplasma	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

2. Establezca diferencias entre célula procariota y eucariota.

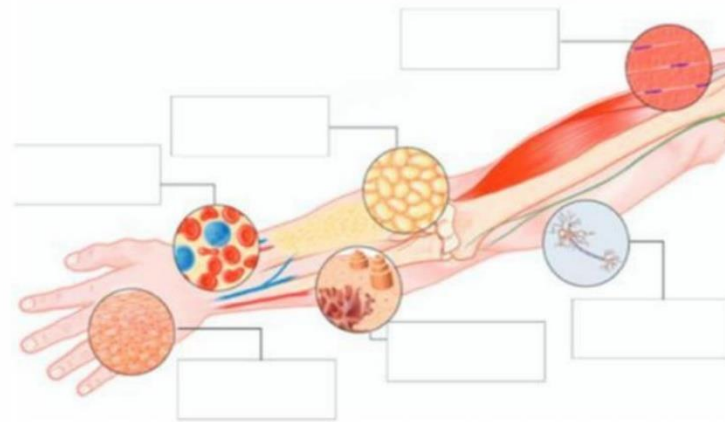
3. Complete según corresponda

		<input type="checkbox"/>	Medio acuoso que contiene los organelos.	<input type="checkbox"/>	Vesículas llenas de enzimas digestivas.
		<input type="checkbox"/>	Sintetiza componentes de la membrana, proteínas y lípidos.	<input type="checkbox"/>	Regula la entrada y salida de materiales. Compuesta de lípidos y proteínas.
		<input type="checkbox"/>	Modifica y empaqueta proteínas y lípidos, sintetiza algunos carbohidratos.	<input type="checkbox"/>	Centros de síntesis de proteínas.
		<input type="checkbox"/>	Produce energía por metabolismo aerobio.	<input type="checkbox"/>	Receptáculo de los cromosomas envuelto en una membrana.
		<input type="checkbox"/>	Organelo presente únicamente en la célula vegetal encargado de la fotosíntesis.	<input type="checkbox"/>	Contiene agua y desechos; proporciona presión de turgencia para sostener a la célula. Sólo se encuentra en la célula vegetal.
		<input type="checkbox"/>	Mueve a las células en un medio acuoso.	<input type="checkbox"/>	Protege y da soporte a las células vegetales.

4. Coloque las letras de la columna A en la columna B, según corresponda.

COLUMNA A	COLUMNA B
a. Tejido Epidérmico	() Conduce la savia bruta (agua y sales minerales) desde las raíces hasta las hojas
b. Parénquima	() Recubre la superficie de la planta para protegerla de las agresiones externas.
c. Esclerénquima	() Células especializadas en la fotosíntesis que tienen numerosos cloroplastos.
d. Xilema	() Se encarga del crecimiento del vegetal formado por células pequeñas dispuestas de forma compacta.
e. Floema	() Sirve de sostén a las partes ya desarrolladas.
f. Tejido Meristemático	() Conduce la savia elaborada (agua y materia orgánica) desde las hojas a todas las células no fotosintéticas de las plantas.

5. Escriba en cada recuadro el nombre del tejido animal que indica cada imagen.



TRABAJO DE INEGRACIÓN CURRICULAR
PLAN DE CLASE N° 8

NOMBRE DE LA INSTITUCIÓN:		PERIODO ACADÉMICO DE LA INSTITUCIÓN:		PERIODO ACADÉMICO DE LA CARRERA:	
Unidad Educativa "Adolfo Valarezo"		2022- 2023		Abril- septiembre 2023	
1. DATOS INFORMATIVOS:					
Responsable del Trabajo de Integración Curricular:			Dra. Irene Mireya Gahona Aguirre Mg, Sc.		
Estudiante Practicante:	Laura Magdalena Mendoza Gualaquiza	Asignatura:	Ciencias Naturales	Año:	9no EGB
				Paralelo:	"A"
Unidad N°:	1	Título de la unidad:	Naturaleza viva	Objetivos específicos de la unidad:	O.CN.4.1. Describir los tipos y características de las células, el ciclo celular, los mecanismos de reproducción celular y la constitución de los tejidos, que permiten comprender la compleja estructura y los niveles de organización de la materia viva.
Tema:	Citología: nivel celular Tejidos vegetales y animales	Fecha:	24/05/23	Periodo:	08:30 a 09:50 (80 min)
Objetivo específico de la clase:	Diferenciar las células animales y vegetales en muestras naturales. Relacionar la teoría de los tejidos con la práctica				
Destrezas con Criterios de Desempeño a ser desarrolladas	Criterios de Evaluación:		Indicadores de Evaluación		
CN.4.1.4. Describir, con apoyo de modelos, la estructura de las células animales y vegetales, reconocer sus diferencias y explicar las características, funciones e importancia de los organelos.	CE.CN.4.2. Ejemplifica la complejidad de los seres vivos (animales y vegetales) a partir de la diferenciación de células y tejidos que los conforman, la importancia del ciclo celular que desarrollan, los tipos de reproducción que ejecutan e identifica el aporte de la tecnología para el desarrollo de la ciencia.		I.CN.4.2.1. Determina la complejidad de las células en función de sus características estructurales, funcionales y tipos e identifica las herramientas tecnológicas que contribuyen al conocimiento de la citología. (J.3., I.2.) I.CN.4.2.2. Diferencia las clases de tejidos, animales y vegetales, de acuerdo a características, funciones y ubicación e identifica la contribución del microscopio para el desarrollo de la histología. (J.3., I.2.)		
CN.4.1.5. Diseñar y ejecutar una indagación experimental y explicar las clases de tejidos animales y vegetales, diferenciándolos por sus características, funciones y ubicación.					
Eje transversal:	El cuidado de la salud y los hábitos de recreación de los estudiantes		ACTIVIDAD: Se trabaja en la construcción del conocimiento		

2. DESARROLLO DEL PROCESO ENSEÑANZA-APRENDIZAJE

2.1. MOMENTOS

2.1.1. ANTICIPACIÓN	ACTIVIDADES	TIEMPO	RECURSOS
Motivación Dinámica: Juego de recorrido	Para iniciar la clase se realiza una actividad lúdica llamada juego de recorrido; para ello, se pega en la pizarra una lámina de un juego de mesa que tiene varias casillas y los		Imagen

	estudiantes van avanzando de acuerdo a los números que obtienen al lanzar el dado, en cada casilla hay preguntas y sorpresas. Anexo 2			
Prerrequisitos Preguntas guía	Los prerrequisitos y conocimientos previos se los trabaja en conjunto con la motivación; los estudiantes que obtienen pregunta dan respuesta a las siguientes interrogantes: ¿Qué es la célula? ¿En qué se diferencia una célula procariota de una eucariota? ¿Qué es un tejido? Defina: el tejido epitelial ¿Cuáles son los tejidos meristemáticos? ¿Cuáles son los tejidos fotosintéticos? ¿Cuáles son los tejidos conectivos?	6 min	Tarjetas	
Conocimientos previos Preguntas exploratorias	¿Qué sucede con los músculos cuando van al gimnasio o hacen demasiado ejercicio? ¿Los tejidos que conforman los musculares pueden ser controlados?			
2.1.2. CONSTRUCCIÓN DEL CONOCIMIENTO	ACTIVIDADES	TIEMPO	RECURSOS	
Estrategias metodológicas Experimentación Técnica enseñanza – aprendizaje: Experimentación	En esta ocasión, se relaciona la teoría con la práctica sobre la célula, los tejidos animales y vegetales, para afianzar los conocimientos de los estudiantes. Se entrega a los estudiantes la guía de prácticas para que puedan realizar los experimentos. Anexo 3 Además, los estudiantes van registrando las observaciones en un registro anecdótico. Anexo 4	40 min	Guía de laboratorio Registro anecdótico	
2.1.3. CONSOLIDACIÓN	ACTIVIDADES	TIEMPO	RECURSOS	EVALUACIÓN/ INSTRUMENTOS
Proceso para la consolidación Aprendizaje colaborativo	En una bolsa se coloca papelititos; algunos tienen una carita feliz y otros una estrellita, los que tienen carita feliz van a compartir sus anotaciones en el registro anecdótico y se va interviniendo para aclarar resultados del experimento;	15 min	Imágenes (caritas felices y estrellitas)	

	mientras que, los que tienen una estrellita no comparten su trabajo, pero dan sugerencias para corregir errores. Anexo 5		
Evaluación de la clase Se evalúa el registro anecdótico	Se evalúa el registro anecdótico que lo van realizando durante toda la práctica, para evidenciar la participación activa de los estudiantes en el desarrollo del experimento.		Técnica: Observación Instrumento: Registro anecdótico
Síntesis del Contenido	Anexo 1		

3. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

Escaso, F., Martínez, J y Planello, M. (2010). *Fundamentos básicos de fisiología vegetal y animal*. Pearson.

<https://drive.google.com/drive/search?q=Escaso,%20Mart%C3%ADnez%20y%20Planello>

Ministerio de Educación. (2016). *Currículo de los Niveles de Educación Obligatoria*. [Archivo PDF]. <https://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2016/0>

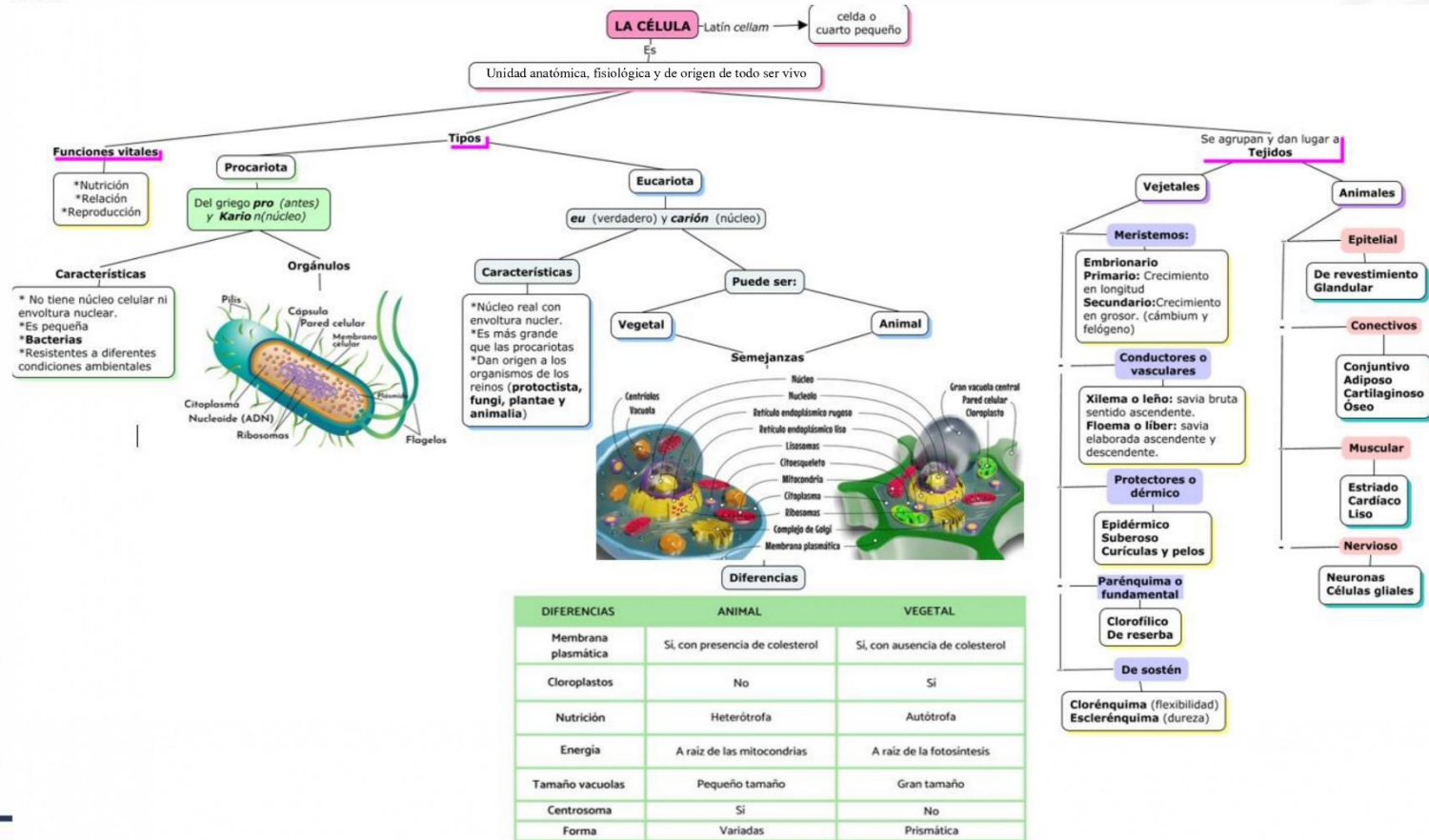
Ministerio de Educación. (2022). *Texto de Ciencias Naturales 9*. Libros del Ministerio. <https://bibliotecaia.ism.edu.ec/MINEDUC/9e/9egb-CCNN-F2.pdf>

OBSERVACIONES:

3. FIRMAS DE RESPONSABILIDAD		
ELABORADO	REVISADO - APROBADO	VALIDADO:
Estudiante Practicante: Laura Magdalena Mendoza Gualaquiza	Responsable del Trabajo de Integración Curricular: Dra. Irene Mireya Gahona Aguirre Mg, Sc.	Docente de la Institución Educativa: Mgr. Diego Mauricio Guamán Armijos
Firma: 	Firma: 	Firma: 
Fecha: 01-06-23	Fecha: 01-06-23	Fecha: 05-06-23

5. ANEXOS:





Anexo 1
Síntesis


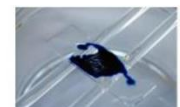




Anexo 2
Juego de recorrido



Anexo 3
Guía de laboratorio

	UNIDAD EDUCATIVA "ADOLFO VALAREZO" AÑO LECTIVO 2022-2023	
GUÍA DE LABORATORIO		
Asignatura: Ciencias Naturales		
Célula vegetal		
Materiales		
Materiales	Muestras	Reactivos
<ul style="list-style-type: none"> • Microscopio • Portaobjetos y cubreobjetos • Pinzas • Bisturí • Cuentagotas • Papel absorbente • Agua destilada 	<ul style="list-style-type: none"> • Catáfila de cebolla 	<ul style="list-style-type: none"> • Azul de metileno
Procedimiento		
1. Con el bisturí cortar una pequeña parte de una de las capas de la cebolla.	2. Desprende con una pinza la epidermis que se muestra semitransparente, de la superficie cóncava de la cebolla.	
		

3. Corta transversalmente un trozo de la misma de 1 cm, aproximadamente, y colócalo en un portaobjetos.	4. Añade una gota de azul de metileno a la muestra y espera durante unos 4 minutos hasta que se tiña la muestra.
	
5. Lava la muestra con agua destilada, utilizando un cuentagotas, hasta que el agua salga limpia y no aparezca teñida de azul.	6. Seca los bordes y coloca el cubreobjetos. Colocar la muestra en la platina del microscopio y enfocar con los objetivos de 4X, 10X, 40X, 100X.
	
Célula animal	
Materiales	
Materiales	Muestras
<ul style="list-style-type: none"> • Microscopio • Portaobjetos y cubreobjetos • Cuentagotas • Papel absorbente • Guantes 	<ul style="list-style-type: none"> • Agua estancada
Procedimiento	



Tejido animal

Materiales

Materiales	Muestras	Reactivos
<ul style="list-style-type: none"> Bandeja de disección Aguja enmangada Bisturí Tijeras Palillos 	<ul style="list-style-type: none"> Muslo de pollo 	<ul style="list-style-type: none"> Azul de metileno

Procedimiento




Vamos a ir diseccionando poco a poco un muslo de pollo para identificar sus tejidos que aparecen en la siguiente ficha

1) Tejido epitelial. Tiene función de protección de órganos tanto fuera como dentro del cuerpo, por ejemplo las venas o la piel. Tipo celular: epitelial.



2) Tejido adiposo. Se encuentra debajo de la piel y es una reserva de lípidos. Tipo celular: adipocito.



<p>3) Tejido muscular. Permite el movimiento. Tipo de célula: fibra muscular.</p> 	<p>4) Tejido conectivo sirve para sujetar y unir otros tejidos y órganos. Tipo de célula: fibroblasto.</p> 
<p>5) Tejido óseo. Forma parte del hueso. Tipo celular: osteocito.</p> 	<p>6) Típo sanguíneo. Es un tejido conectivo con matriz líquida. Tipo de célula: glóbulo rojo.</p> 

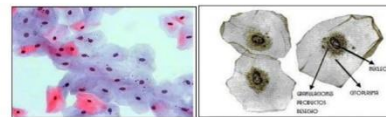
Célula animal

Materiales


Materiales	Muestras	Reactivos
<ul style="list-style-type: none"> Microscopio Portaobjetos y cubreobjetos Isopos Cuentagotas Pallilo de dientes Papel absorbente Agua destilada 	<ul style="list-style-type: none"> Mucosa bucal 	<ul style="list-style-type: none"> Azul de metileno

Procedimiento

- Frote el interior de su mejilla con un palillo de dientes, eliminando esta primera muestra.
- Frote nuevamente en una sola dirección y extienda el material obtenido en el portaobjetos.
- Agregue una gota de azul de metileno y deje durante 2 minutos.
- Cubra la preparación con un cubreobjetos y retire el exceso de colorante si es necesario.
- Coloque la preparación en el microscopio y observe con los diferentes objetivos.

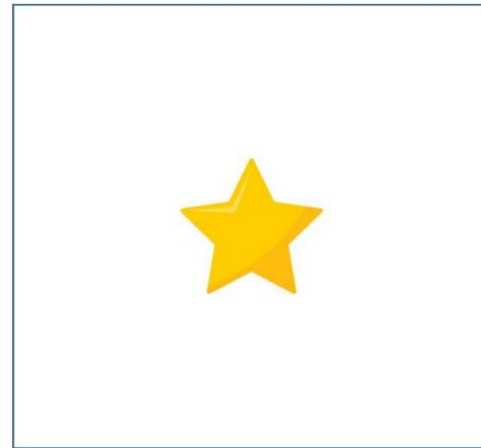
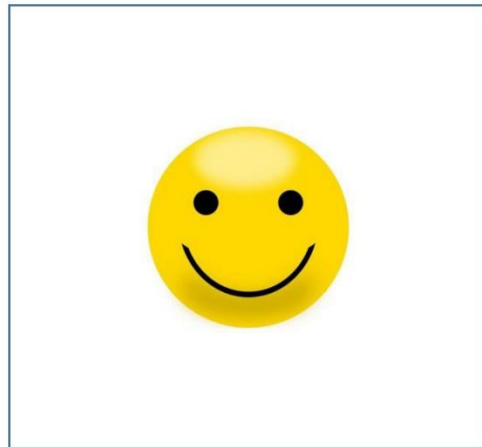


Anexo 4
Registro anecdótico

	UNIDAD EDUCATIVA "ADOLFO VALAREZO" AÑO LECTIVO 2022-2023			
Estudiantes: Curso/ Paralelo: 9 ^{no} "A" Fecha: Asignatura: Ciencias Naturales				
Registro anecdótico				
Marcar con una X, según corresponda				
Tipo de muestra Epitelio bucal <input type="radio"/> Protozoos <input type="radio"/>	Análisis			
	Por el número de células		Según el tipo de célula	
	Unicelular	Pluricelular	Procariota	Eucariota
Tipo de muestra Tejido laxo <input type="radio"/> Grasa <input type="radio"/> Sangre <input type="radio"/> Cartilago <input type="radio"/>	Análisis			
	Tejido conectivo			
	Sanguíneo	Cartilaginoso	Adiposo	Conjuntivo
Tipo de muestras de órganos	Análisis			
	Tejidos			
	Conectivo (Óseo)	Estriado	Conectivo(conjuntivo-fibroso)	Epidérmico
Piel está conformada por:				
El tejido muscular observado es:				
Los tendones y ligamentos, están conformados por				
Lo huesos están conformados por el tejido:				



Anexo 5
Papelitos para la consolidación



Anexo 7. Cuestionario de encuesta



UNL

Universidad
Nacional
de Loja

Carrera de Pedagogía de las
Ciencias Experimentales,
Química y Biología

Facultad
de la Educación,
el Arte y la Comunicación



Unidad Educativa
"Adolfo Valarezo"

ENCUESTA DIRIGIDA A LOS ESTUDIANTES

Estimado/a estudiante, me dirijo a usted para pedirle de la manera más comedida se digne a dar respuesta a la siguiente encuesta, misma que tiene fines investigativos.

Indicaciones: A continuación, se presentan ítems que deberán responder con total honestidad, de acuerdo a la escala de valoración; para ello, deben marcar con una X, en la casilla que considere pertinente, donde 1 es la valoración más baja y 4 la más alta.

Preguntas:

ESCALA DE VALORACIÓN			
Regular 1	Bueno 2	Muy bueno 3	Excelente 4

1. De los temas impartidos, ¿En cuál considera usted que se fomentó más su participación en el desarrollo del proceso áulico?

Valoración	Regular 1	Bueno 2	Muy bueno 3	Excelente 4
Temas de clase				
Biomás: -Selvas tropicales -Sabana -Desierto -Tundra				
Biomás: -Bosque caducifolio -Bosque mediterráneo -Estepa -Taiga				
Biomás del Ecuador.				
Áreas protegidas como estrategias de conservación.				
Impactos ambientales por los seres humanos al planeta.				
Impactos sobre los recursos hídricos.				
Citología: nivel celular Tejidos vegetales y animales				
Citología: nivel celular Tejidos vegetales y animales				



UNL

Universidad Nacional de Loja

Carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales, Química y Biología

Facultad de la Educación, el Arte y la Comunicación



Unidad Educativa "Adolfo Valarezo"

2. Marque con una X, según su criterio, ¿En cuál de los temas impartidos, usted logró mejores aprendizajes?

Temas de clase	Valoración	Regular (1)	Bueno (2)	Muy bueno (3)	Excelente (4)
	Estrategias didácticas activas				
Biomas: -Selvas tropicales -Sabana -Desierto -Tundra	Explicativo dialogada- ilustrativa				
Biomas: -Bosque caducifolio -Bosque mediterráneo -Estepa -Taiga	Trabajo colaborativo				
Biomas del Ecuador.	Aula invertida				
Áreas protegidas como estrategias de conservación.	Estaciones de aprendizaje				
Impactos ambientales por los seres humanos al planeta.	Manejo de información				
Impactos sobre los recursos hídricos.	Trabajo cooperativo				
Citología: nivel celular Tejidos vegetales y animales	Gamificación				
Citología: nivel celular Tejidos vegetales y animales	Experimentación				

3. Según su criterio, ¿Con cuál de las técnicas implementadas usted logró mejores aprendizajes en el proceso áulico?

Temas de clase	Valoración	Regular 1	Bueno 2	Muy bueno 3	Excelente 4
	Técnicas				
Biomas: -Selvas tropicales -Sabana -Desierto -Tundra	Exposición dialogada- ilustraciones				
Biomas: -Bosque caducifolio -Bosque mediterráneo -Estepa -Taiga	Elaboración de organizadores gráficos.				
Biomas del Ecuador.	Síntesis Rejilla				



unl

Universidad Nacional de Loja

Carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales, Química y Biología

Facultad de la Educación, el Arte y la Comunicación



Unidad Educativa "Adolfo Valarezo"

Áreas protegidas como estrategias de conservación.	Elaboración de material				
Impactos ambientales por los seres humanos al planeta.	Síntesis- subrayado				
Impactos sobre los recursos hídricos.	Equipo de expertos				
Citología: nivel celular Tejidos vegetales y animales	Dominó				
Citología: nivel celular Tejidos vegetales y animales	Experimentación				

4. ¿Qué recursos didácticos cree que le permitieron tener una participación activa en el desarrollo de la clase?

Recursos didácticos	Valoración			
	Regular 1	Bueno 2	Muy bueno 3	Excelente 4
Imágenes				
Hojas y tarjetas con información				
Presentación de diapositivas				
Cuadro comparativo				
Mapa conceptual				
Fichas de dominó				
Material de laboratorio				

5. ¿Cuál o cuáles de los instrumentos de evaluación, considera usted son los mejores para evaluar sus aprendizajes?

Estrategia didáctica	Instrumento de evaluación	Valoración			
		Regular	Bueno	Muy bueno	Excelente
Explicativo dialogada-ilustrativa.	Rúbrica				
Estrategia colaborativa	Lista de cotejo				
Aula invertida.					
Estaciones de aprendizaje					
Manejo de información	Taller: cuestionario con preguntas de base estructurada y preguntas abiertas.				
Estrategia cooperativa	Crucigrama- cuadro comparativo				
Gamificación	Dominó- Taller (cuestionario con				



unl

Universidad Nacional de Loja

Carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales, Química y Biología

Facultad de la Educación, el Arte y la Comunicación



Unidad Educativa "Adolfo Valarezo"

	preguntas de base estructurada)				
Experimentación	Registro anecdótico				

6. ¿Con qué modalidad de trabajo le gusta trabajar, en el aula de clase?

Individual	En parejas	Grupal

Anexo 8. Entrevista



UNL

Universidad
Nacional
de Loja

Carrera de Pedagogía de las
Ciencias Experimentales,
Química y Biología

Facultad
de la Educación,
el Arte y la Comunicación



Unidad Educativa
"Adolfo Valarezo"

ENTREVISTA DIRIGIDA AL DOCENTE

Estudiante investigadora: Laura Magdalena Mendoza Gualaquiza

Asignatura: Ciencias Naturales

Nombre del docente: Lic. Diego Mauricio Guamán Armijos.

Estimado docente, le solicito comedidamente se digne a responder la siguiente entrevista, la que se tiene como finalidad, recabar información sobre la intervención de la estudiante investigadora para la presentación de resultados del Trabajo de Integración Curricular, denominado: "*Estrategias didácticas activas que promueven la participación del estudiante en el desarrollo del proceso áulico de Ciencias Naturales. Año lectivo 2022- 2023*", previo a la obtención del título de Licenciada en Pedagogía de la Química y Biología.

1. **Considera que las estrategias didácticas activas, como: explicativo dialogada- ilustrativa, manejo de información, trabajo cooperativo, aula invertida, estaciones de aprendizaje, gamificación y experimentación, fomentaron la participación activa de los estudiantes durante el proceso de enseñanza aprendizaje, en la asignatura de Ciencias Naturales ¿Por qué?**

2. **De las estrategias didácticas antes mencionadas, ¿Cuál o cuáles considera que sí fortalecieron el proceso áulico durante la intervención? ¿Por qué?**

3. **Considera que mejoró el rendimiento académico de los estudiantes del noveno año paralelo "A" con la implementación de estrategias didácticas activas, ¿Por qué?**

4. **¿Cree usted que la estudiante investigadora implementó estrategias didácticas que promovieron la participación activa de los estudiantes en el desarrollo de la clase?**

5. **Desde su experiencia, ¿Qué me sugiere para mejorar mi futura práctica docente?**

¡Gracias por su colaboración!

Anexo 9. Cuestionario de evaluación sumativa



Universidad
Nacional
de Loja

Carrera de Pedagogía de las
Ciencias Experimentales,
Química y Biología

Facultad
de la Educación,
el Arte y la Comunicación



Unidad Educativa
"Adolfo Valarezo"

EVALUACIÓN SUMATIVA			
Área: Ciencias Naturales			
Asignatura:	Ciencias Naturales	Curso/paralelo:	9 ^{no} "B"
Quimestre:		Parcial:	
Docente:	Mgr. Diego Mauricio Guamán Armijos		
Estudiante investigadora:	Laura Magdalena Mendoza Gualaquiza		
Nombres y apellidos			
Fecha:			

Instrucciones generales: lea cuidadosamente y marque la respuesta correcta. Evite los tachones. La letra debe ser legible. Está prohibido levantarse del asiento y prestar algún material mientras se está desarrollando la lección.

"La educación es el arma más poderosa que puedes usar para cambiar el mundo"

Nelson Mandela

1. Seleccione la respuesta correcta

1.1. ¿Qué es un bioma? (0.5 puntos)	
<input type="radio"/>	a. Conjunto de especies de un área determinada
<input type="radio"/>	b. Conjunto de individuos de la misma especie que conviven en un mismo espacio y tiempo.
<input type="radio"/>	c. Conjunto de todas las poblaciones biológicas de diferentes especies
<input type="radio"/>	d. Conjunto de ecosistemas característicos de una zona biogeográfica que está definido a partir de su vegetación y de las especies animales que predominan
1.2. ¿Qué es el biotopo? (0.5 puntos)	
<input type="radio"/>	a. Es la parte abiótica (no viva), como: energía solar, viento, luz, lluvia, tierra, suelo, temperatura.
<input type="radio"/>	b. Sistema formado por el conjunto de seres vivos y no vivos del planeta Tierra y sus relaciones.
<input type="radio"/>	c. Es la parte biótica (viva) del ecosistema que representa el conjunto de seres vivos
<input type="radio"/>	d. Es la diversidad de seres bióticos y abióticos que existen en el planeta Tierra
1.3. ¿Qué es la biocenosis? (0.5 puntos)	
<input type="radio"/>	a. Es la parte abiótica (no viva), es decir, el medio físico en el que viven los organismos (energía solar, viento, luz, lluvia, tierra, suelo, temperatura)
<input type="radio"/>	b. Sistema formado por el conjunto de seres vivos y no vivos del planeta Tierra y sus relaciones.
<input type="radio"/>	c. Es la parte biótica (viva) del ecosistema que representa el conjunto de seres vivos
<input type="radio"/>	d. Es la diversidad de seres bióticos y abióticos que existen en el planeta Tierra



1.4. ¿Cuál de los siguientes biomas terrestres se ubican en zonas polares y se caracteriza por el clima completamente frío? (0.5 puntos)

- a. La taiga
- b. El desierto
- c. La tundra
- d. La sabana

2. Seleccione la opción correcta

2.1. Tipo de tejido meristemático especializado en el crecimiento en longitud de la planta. (0.5 puntos)

- a. Primario
- b. Embrionario
- c. Secundario
- d. Xilema

2.2. Tipo de tejido meristemático que produce el crecimiento en grosor de la planta. (0.5 puntos)

- a. Primario
- b. Embrionario
- c. Secundario
- d. Xilema

2.3. Tejido conductor que transporta la savia bruta de la raíz a las hojas de la planta. (0.5 puntos)

- a. Floema
- b. Primario
- c. Epidérmico
- d. Xilema

2.4. Tejido conductor que transporta la savia elaborada en las plantas. (0.5 puntos)

- a. Floema
- b. Primario
- c. Epidérmico
- d. Xilema

3. Elija verdadero o falso según corresponda

3.1. Las células procariotas y eucariotas tienen ADN, membrana celular y citoplasma. (0.5 puntos)

- a. Verdadero
- b. Falso



3.2. Los seres heterótrofos fabrican su propio alimento mediante la fotosíntesis. (0.5 puntos)	
<input type="radio"/>	a. Verdadero
<input type="radio"/>	b. Falso

3.3. Los tejidos musculares liso y cardiaco realizan movimientos involuntarios y el tejido muscular estriado movimientos voluntarios. (0.5 puntos)	
<input type="radio"/>	a. Verdadero
<input type="radio"/>	b. Falso

4. Relacione la columna A con la columna B, según corresponda.

4.1. Función de los orgánulos celulares (1 punto)

Columna A

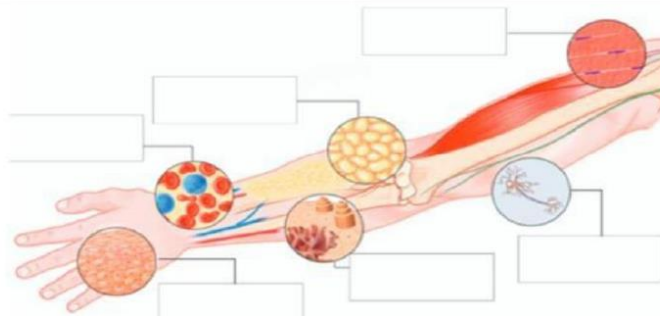
Núcleo
Citoplasma
Mitocondria
Retículo endoplasmático rugoso
Retículo endoplasmático liso
Vacuola
Cloroplastos
Lisosomas
Aparato de Golgi
Membrana plasmática

Columna B

Produce energía y se encarga de la respiración celular
Posee ribosomas y sintetiza proteínas
Tiene la información genética (ADN)
Separa y comunica el interior de la célula con el exterior
Realizan la digestión celular
Encargados de la fotosíntesis
No posee ribosomas y sintetiza lípidos
Almacena sustancias (agua y nutrientes)
Medio acuoso que contiene los orgánulos celulares
Modifica y empaca proteínas y lípidos

5. Ubique los nombres en las imagenes segun corresponda

5.2. Tejido animal (1.5 puntos)



Tejido muscular-
tejido nervioso-
tejido óseo-
tejido adiposo-
tejido epitelial-
tejido sanguíneo



6. Complete los siguientes enunciados.

6.1. El tejido _____ es el que sostiene, une y protege a otros tejidos, mientras que el tejido _____ recubre la superficie del cuerpo, las cavidades y conductos del organismo. (0.5 puntos)	
<input type="radio"/>	a. Conectivo- epitelial
<input type="radio"/>	b. Conectivo- muscular
<input type="radio"/>	c. Epitelial- muscular
<input type="radio"/>	d. Epitelial- conectivo

6.2. El tejido parénquima- clorofílico es _____, mientras que el parénquima de reserva es _____. (0.5 puntos)	
<input type="radio"/>	a. Un tejido fotosintético- el que acumula productos por las plantas
<input type="radio"/>	b. El que acumula productos por las plantas- un tejido fotosintético
<input type="radio"/>	c. El que da flexibilidad a la planta- un tejido fotosintético
<input type="radio"/>	d. El que da flexibilidad - da dureza a la planta

6.3. El tejido de sostén colénquima da flexibilidad a la planta porque tiene _____ mientras que, el tejido de sostén esclerénquima da dureza a la planta por la presencia de _____. (0.5 puntos)	
<input type="radio"/>	a. Un tejido fotosintético- el que acumula productos por las plantas
<input type="radio"/>	b. El que acumula productos por las plantas- un tejido fotosintético
<input type="radio"/>	c. células vivas- células muertas
<input type="radio"/>	d. células muertas- células vivas

6.4. La fauna representativa de la región Costa son _____, de la Sierra _____, de la Amazonía _____ y de Galápagos _____. (0.5 puntos)	
<input type="radio"/>	a. Cóndor Andino- delfín rosado- piqueros patas azules- mariscos
<input type="radio"/>	b. Mariscos- cóndor Andino- delfín rosado- piqueros patas azules
<input type="radio"/>	c. Cóndor Andino- delfín rosado- mariscos- piqueros patas azules
<input type="radio"/>	d. Mariscos- cóndor Andino- piqueros patas azules- delfín rosado

Anexo 10. Certificado de traducción del resumen

Loja, 01 de septiembre de 2023

Lic.
Viviana Valdivieso Mg, Sc.
DOCENTE DE INGLÉS

A petición verbal de la parte interesada:

CERTIFICA:

Que, desde mi legal saber y entender, como profesional en el área del idioma inglés, he procedido a realizar la traducción del resumen, correspondiente al Trabajo de Integración Curricular, titulado: Estrategias didácticas activas que promueven la participación del estudiante en el desarrollo del proceso áulico de Ciencias Naturales. Año lectivo 2022- 2023, de la autoría de: LAURA MAGDALENA MENDOZA GUALAQUIZA, portadora de la cédula de identidad número 1150434601.

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