



# UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN

## Maestría en:

Tecnología e Innovación Educativa

Genially para el aprendizaje de los sistemas del cuerpo humano en la asignatura de Ciencias Naturales en estudiantes de 10mo año EGB

Trabajo de titulación previo  
a la obtención del título de  
Magíster en Tecnología e  
Innovación Educativa

Autor:

Manuel Santos Guamán Mayancela

CI: 0302590534

Tutor:

Wilmer Orlando López González. PhD

CI: 0962305777

**Azogues - Ecuador**

2023

## Resumen

La educación como columna vertebral de la sociedad, requiere que esta sea de calidad orientada a potenciar las capacidades y destrezas de los estudiantes para que en el futuro pueda desenvolverse de manera crítica, reflexiva e innovador en el contexto de la vida, por lo tanto, el presente trabajo de investigación se direcciona a la línea de investigación tecnologías para la educación, cuyo objetivo es analizar la influencia de Genially en el proceso de aprendizaje de las destrezas correspondientes a los sistemas del cuerpo humano en la asignatura de Ciencias Naturales, siendo su población global conformado por 13 estudiantes correspondientes al décimo año de Educación Básica del Centro Educativo Comunitario Intercultural Bilingüe "Nina Pakari", ubicado en la parroquia rural de General Morales del cantón y provincia del Cañar, para ello se fundamentó teóricamente conceptos referentes al aprendizaje de Ciencias Naturales según el currículo nacional vigente y el uso de la herramienta Genially en el proceso educativo. La investigación tuvo la metodología de carácter pre-experimental, paradigma socio crítico con el enfoque mixto cuantitativo y cualitativo con la aplicación de instrumentos de pre-test, post test y una entrevista semi-estructurada para la respectiva recolección de información y su análisis. Los resultados obtenidos en el pre-test muestran una deficiencia en el conocimiento y dominio conceptual de los sistemas del ser humano por parte de los estudiantes, al respecto, mediante el análisis de la entrevista se deduce que existen varios factores que inciden en el aprendizaje tal como es el tiempo de dedicación extraescolar, socioeconómicas y el trabajo monótona en el aula, en base a la información obtenida se diseñó una guía didáctica en recursos digital Genially con una variedad de actividades interactivas enlazadas desde distintas herramientas y plataformas digitales disponibles en la red para el desarrollo del proceso de aprendizaje durante 4 semanas, luego se aplicó el post-test con el mismo instrumento del diagnóstico, en la cual se evidenció un nivel de mejora en el aprendizaje de los sistemas. Finalmente, se concluye dando respuesta a los objetivos planteados y las recomendaciones generales, en donde el uso de la metodología determina el aprendizaje de los estudiantes.

**Palabras clave:** Genially, aprendizaje, sistemas del cuerpo humano

## **Abstract**

Education as the backbone of society requires that it be of quality aimed at enhancing the abilities and skills of students so that in the future they can develop in a critical, reflective and innovative manner in the context of life, therefore, The present research work is directed to the research line technologies for education, whose objective is to analyze the influence of Genially in the process of learning the skills corresponding to the systems of the human body in the subject of Natural Sciences, its population being global made up of 13 students corresponding to the tenth year of Basic Education of the Intercultural Bilingual Community Educational Center "Nina Pakari", located in the rural parish of General Morales of the canton and province of Cañar, for this, concepts related to the learning of Natural Sciences were theoretically based according to the current national curriculum and the use of the Genially tool in the educational process. The research had a pre-experimental methodology, a socio-critical paradigm with a mixed quantitative and qualitative approach with the application of pre-test, post-test instruments and a semi-structured interview for the respective collection of information and its analysis. The results obtained in the pre-test show a deficiency in the knowledge and conceptual mastery of human systems by the students. In this regard, through the analysis of the interview it is deduced that there are several factors that affect learning as such. such as extracurricular dedication time, socioeconomic and monotonous work in the classroom, based on the information obtained, a teaching guide was designed in Genially digital resources with a variety of interactive activities linked from different tools and digital platforms available on the Internet to the development of the learning process for 4 weeks, then the post-test was applied with the same diagnostic instrument, in which a level of improvement in the learning of the systems was evident. Finally, it concludes by responding to the stated objectives and general recommendations, where the use of the methodology determines the students' learning.

**Keywords:** Genially, learning, human body systems

### **Dedicatoria**

El presente trabajo desarrollado con dedicación, esfuerzo y perseverancia, dedico a a mis hijos quienes han sido mi motivación para sobresalir día a día, luchando por un futuro mejor. A mi padres quienes siempre me han enseñado valores y actitudes para ser una buena persona y decidido a perseguirlos objetivos. A mi cónyuge, quien ha sido mi motivo para alcanzar mis metas con la esperanza de conseguir éxito en la vida. Finalmente, dedico a todas aquellas personas, compañeros, docentes y autoridades de la universidad que de alguna u otra forma nos han hecho posible para concluir con éxito este proceso de formación.

Manuel Santos

## **Agradecimiento**

Agradezco a creador divino por proveer valor, ánimo y sabiduría para terminar mis estudios de cuarto nivel con éxito y cristalizar mis anhelos, a mi docente tutor por esos sabios consejos y paciencia durante el desarrollo de trabajo investigativo. También, mi agradecimiento inmenso a las autoridades y magistrales de la Universidad Nacional de Educación UNAE, quienes impartieron sus sabios conocimientos, en los diferentes momentos de tratamiento de los módulos disciplinarios del sistema de formación y fortalecimiento de conocimientos. Al Director, docentes, niños y padres de familia del Centro Educativo Comunitario Intercultural Bilingüe "Nina Pakari", por su, colaboración e información brindada para el desarrollo del presente trabajo investigativo.

Manuel Santos

## Índice

Resumen.....	III
Introducción .....	12
<b>CAPÍTULO I: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....</b>	<b>14</b>
1. Problema de investigación .....	14
1.1 Planteamiento del problema o problematización .....	14
1.2 Pregunta de investigación .....	15
1.3 Objetivos de investigación.....	15
1.4 Objetivo general.....	15
1.5 Objetivos específicos.....	16
1.6 Justificación .....	16
<b>CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO.....</b>	<b>18</b>
2.1 Antecedentes.....	18
2.2 Marco Legal .....	21
2.3 Marco Teórico .....	22
2.3.1 <i>El Aprendizaje</i> .....	22
2.3.2 <i>Aprendizaje de Ciencias Naturales</i> .....	22
2.3.3 <i>Ubicación curricular del conocimiento de sistema del ser humano</i> .....	23
2.3.4 <i>Perspectiva del conocimiento de los sistemas del cuerpo humano</i> .....	24
2.3.5 <i>Genially</i> .....	25
<b>CAPÍTULO III: MARCO METODOLÓGICO .....</b>	<b>28</b>
3. Marco Metodológico .....	28
3.1 Paradigma.....	28
3.2 Enfoque.....	28
3.3 Tipo de investigación.....	28

3.4 Diseño.....	29
3.5 Población muestra.....	29
3.6 Criterios de inclusión y exclusión de las unidades de información.....	30
3.7 Criterios para determinar los participantes en la investigación.....	30
3.8 Técnicas e instrumentos de recolección de la información.....	30
3.9 Operacionalización de las variables/categorías de estudio.....	31
CAPÍTULO IV: ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS.....	33
4. Análisis y discusión de los resultados.....	33
4.1 Análisis y discusión de los resultados de pre-test.....	33
4.1.1 Sistema Digestivo.....	33
4.1.2 Sistema respiratorio.....	35
4.1.3 Sistema circulatorio.....	38
4.1.4 Sistema excretor.....	40
4.2 Análisis cualitativo de la entrevista a los estudiantes.....	42
4.3 La necesidad de la propuesta de mejora con experiencia innovadora.....	42
CAPÍTULO V: PROPUESTA.....	44
5. Diseño de la propuesta de intervención educativa.....	44
5.1 Problemática.....	44
5.2 Justificación.....	44
5.3 Objetivo General de la propuesta.....	45
5.4 Fundamentos teóricos.....	45
5.5 Fundamentos pedagógicos.....	46
5.6 Estructura de la propuesta.....	47
5.7 Aplicación de la propuesta de intervención educativa.....	51
Guía N° 1: Sistema digestivo.....	51

<i>Guía N° 2: sistema respiratorio</i> .....	54
<i>Guía N° 3: sistema circulatorio</i> .....	56
<i>Guía N° 4: sistema excretor</i> .....	59
5.8 Evaluación del proceso de implementación.....	62
<i>5.8.1 Análisis e interpretación de los resultados de post-test</i> .....	62
<i>5.8.2 Comparación de resultados del pre-test y post-test</i> .....	71
<i>5.8.3 Entrevista aplicada a los estudiantes</i> .....	77
CAPÍTULO VI: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	78
6.1 Conclusiones .....	78
6.2 Recomendaciones .....	80
Referencias.....	81
Anexos .....	85

**Índice de tablas**

<b>Tabla 1</b> <i>Operacionalización de variable Independiente</i> .....	31
<b>Tabla 2</b> <i>Operacionalización de variable dependiente</i> .....	32
<b>Tabla 3</b> <i>Resultados de pre-test sobre el aprendizaje del sistema digestivo</i> .....	34
<b>Tabla 4</b> <i>Resultados de pre-test sobre el aprendizaje del sistema respiratorio</i> .....	36
<b>Tabla 5</b> <i>Resultados de pre-test sobre el aprendizaje del sistema circulatorio</i> .....	38
<b>Tabla 6</b> <i>Resultados de pre-test sobre el aprendizaje del sistema excretor</i> .....	40
<b>Tabla 7</b> <i>Estructura de la propuesta ADDIE</i> .....	48
<b>Tabla 8</b> <i>Desarrollo de los contenidos curriculares</i> .....	49
<b>Tabla 9</b> <i>Metodología de la propuesta de intervención</i> .....	50
<b>Tabla 13</b> <i>Resultados de post-test sobre el aprendizaje del sistema excretor</i> .....	69
<b>Tabla 14</b> <i>Comparación de pre-test y post-test del sistema digestivo</i> .....	71
<b>Tabla 15</b> <i>Comparación de pre-test y post-test del sistema respiratorio</i> .....	73
<b>Tabla 16</b> <i>Comparación de pre-test y post-test del sistema circulatorio</i> .....	74
<b>Tabla 17</b> <i>Comparación de pre-test y post-test del sistema excretor</i> .....	76

## Índice de figuras

<b>Figura 1</b>	<i>Resultados de pre-test sobre el aprendizaje del sistema digestivo</i> .....	35
<b>Figura 2</b>	<i>Resultados de pre-test sobre el aprendizaje del sistema respiratorio</i> .....	37
<b>Figura 3</b>	<i>Resultados de pre-test sobre el aprendizaje del sistema circulatorio</i> .....	39
<b>Figura 4</b>	<i>Resultados de pre-test sobre el aprendizaje del sistema excretor</i> .....	41
<b>Figura 5</b>	<i>Genially sobre sistema digestivo en la fase E</i> .....	52
<b>Figura 6</b>	<i>Genially sobre sistema digestivo en la fase R</i> .....	52
<b>Figura 7</b>	<i>Genially sobre sistema digestivo en la fase C</i> .....	53
<b>Figura 8</b>	<i>Genially sobre sistema digestivo en la fase A</i> .....	53
<b>Figura 9</b>	<i>Genially sobre sistema respiratorio en la fase E</i> .....	54
<b>Figura 10</b>	<i>Genially sobre sistema respiratorio en la fase R</i> .....	55
<b>Figura 11</b>	<i>Genially de sistema respiratorio en la fase de C</i> .....	55
<b>Figura 12</b>	<i>Genially sobre sistema respiratorio en la fase de A</i> .....	56
<b>Figura 13</b>	<i>Genially sobre sistema circulatorio en la fase E</i> .....	57
<b>Figura 14</b>	<i>Genially sobre sistema circulatorio en la fase R</i> .....	58
<b>Figura 15</b>	<i>Genially de sistema circulatorio en la fase C</i> .....	58
<b>Figura 16</b>	<i>Genially sobre sistema circulatorio en la fase A</i> .....	59
<b>Figura 17</b>	<i>Genially sobre sistema excretor en la fase E</i> .....	60
<b>Figura 18</b>	<i>Genially sobre sistema excretor en la fase R</i> .....	61
<b>Figura 19</b>	<i>Genially de sistema excretor en la fase C</i> .....	61
<b>Figura 20</b>	<i>Genially sobre sistema excretor en la fase A</i> .....	62
<b>Figura 21</b>	<i>Resultados de post-test sobre el aprendizaje del sistema digestivo</i> .....	64
<b>Figura 22</b>	<i>Resultados de post-test sobre el aprendizaje del sistema respiratorio</i> .....	66
<b>Figura 23</b>	<i>Resultados de post-test sobre el aprendizaje del sistema circulatorio</i> .....	68
<b>Figura 24</b>	<i>Resultados de post-test sobre el aprendizaje del sistema excretor</i> .....	70

## Introducción

### Importancia y actualidad

La presente investigación consiste en analizar la influencia de Genially en aprendizaje de los sistemas del cuerpo humano en la asignatura de Ciencias Naturales en los estudiantes de 10mo año educación general básica del centro educativo “Nina Pakari” y responde a la línea de investigación de tecnologías para la educación, ya que presenta áreas de interés relacionados con la investigación y aplicación de modelos, estrategias metodológicas, recursos y herramientas contextuales online y offline que contribuyen al campo de la educación para fortalecer las habilidades digitales de diversos actores involucrados en el sistema educativo.

En la actualidad la utilización de las herramientas tecnológicas en el proceso de aprendizaje permite crear estrategias innovadoras y participativas en el desarrollo del proceso pedagógico y facilita la asimilación de conocimientos de los contenidos temáticos de manera significativo, por lo que la investigación tiene la intención de analizar la influencia de la herramienta digital Genially en el proceso de aprendizaje según el contexto y la diversidad de los estudiantes en la adquisición de los conocimientos.

Dado que vivimos en la era digital, es necesario desarrollar las capacidades y habilidades de la sociedad actual del siglo XXI, en donde apoyándose de las TIC de manera crítico y reflexivo generar cambios significativos en la educación creando ambientes motivantes y llamativos según las necesidades para el aprendizaje más eficiente con una participación activa de los educandos, de tal manera que los conocimientos sean duraderas a largo plazo.

La investigación tiene su importancia, ya que pretende probar la eficacia de Genially para mejorar el nivel de aprendizaje de los educandos, para que esta a su vez permita optimizar a través de educación alcanzar el buen vivir. Dadas las condiciones que anteceden es oportuno impulsar la utilización de las TIC en el proceso de aprendizaje orientando hacia una nuevo paradigma de que hacer educativo en la que permita indagar y aplicar nuevas metodologías activas que promuevan un aprendizaje de manera significativa.

La presente investigación corresponde a un estudio pre experimental por la situación del contexto de la institución educativa, con la paradigma socio-crítico debido a que está



encaminado a la mejora de la situación problemática del nivel de aprendizaje de los estudiantes, se enfoca en la metodología mixta con la triangulación de la información de manera cuantitativa y cualitativa, mediante la aplicación de pre-test, post-test y una entrevista semi-estructurada como instrumentos de recolección de información.

El Capítulo I corresponde al problema de investigación que consta del planteamiento del problema o problematización, pregunta, objetivos y la justificación de la investigación. En el Capítulo II se sustentan el marco teórico, con los antecedentes de la investigación en los ámbitos internacionales, nacionales y locales; marco legal que sustenta sobre el que se fundamenta el trabajo de titulación y la fundamentación teórica de las categorías de la investigación. El Capítulo III aborda la metodología de la investigación como el paradigma, enfoque, tipo, diseño, población muestra, técnicas e instrumentos de recolección de la información, proceso de análisis de los datos y la operacionalización de las variables/categorías de estudio.

En este mismo orden y dirección el Capítulo IV corresponde al análisis y discusión de los resultados mediante la triangulación de la información obtenida de manera cuantitativa de los test y con la información cualitativa de la aplicación de la entrevista. En el Capítulo V se establece el diseño de la propuesta de intervención educativa. En el Capítulo VI, se determinan las conclusiones y recomendaciones. Finalmente, constan las referencias bibliográficas y los anexos.

La importancia de la investigación para la institución radica en impulsar el cambio en el proceso de aprendizaje empleando las tecnologías para buscar constantemente diferentes maneras de generar conocimientos, en donde permita la interacción y participación activa de los estudiantes, ya que las herramientas tecnológicas como un medio utilizado en el ámbito educativo servirá para espacios de motivación con el propósito de mantener la concentración mediante actividades interactivas y llamativas en el proceso de aprendizaje.

## CAPÍTULO I: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

### 1. Problema de investigación

#### 1.1 Planteamiento del problema o problematización

La presente investigación está centrada en analizar el problema de bajo nivel en el aprendizaje de Ciencias Naturales, esta situación se da por diferentes factores, según Palazuelo (2022), en su estudio realizado en España demuestra que existe un desinterés de los educandos por aprender ciencias, obteniendo una valoración negativa en relación a los conocimientos. Esta problemática se da por la actitud del docente en el momento de llevar a cabo el proceso pedagógico de las ciencias, en donde, la transferencia de información es poco interesante y difícil de entender por lo que los estudiantes pierden el interés por aprender.

Con referencia a lo anterior, en un estudio realizado en Colombia por Arce Martínez (2021) se puede evidenciar que existe un bajo nivel en el conocimiento de Ciencias Naturales, específicamente en los conceptos asociados a los ecosistemas acuáticos, dichos resultados se obtuvo a través de una evaluación diagnóstica referente a la comprensión de la organización y funcionamientos de los ecosistema, a los niños/as de cuarto y quinto grado de la escuela Hernando Borrero Cuadros. Esta situación se debe a la falta de estrategias metodológicas que permitan enlazar ambientes o entornos reales.

Al nivel local de acuerdo a la fuente de información de las entidades evaluadoras como PISA, SENECYT (ser bachiller) y la plataforma de gestión escolar Carmenta del ministerio de educación, Yunga (2022) manifiesta que existe dificultades de aprendizaje en el área de Ciencias Naturales, siendo esta, con nivel más bajo en el conocimiento de los colegiales según los resultados obtenidos de las pruebas. Esta situación se debe a que en gran parte de los docentes emplean estrategias poco activas.

Considerando las ideas anteriores y dada la problemática de bajo nivel de conocimientos en las destrezas con criterio de desempeño correspondientes a los sistemas del

cuerpo humano en la asignatura de Ciencias Naturales de los estudiantes de décimo año de básica del centro educativo “Nina Pakari”, durante periodo 2023-2024, se observan prácticas tradicionales donde el desarrollo de las clases es centrada en el profesor y no en el estudiante, no se considera las ideas previas, ni se propone alternativas para que estudiante aprenda por indagación, en forma reflexiva, crítica y la falta de refuerzo de procesos metacognitivos que conlleven a una construcción del conocimiento en forma consciente y efectiva. En parte el origen de tales resultados es la aplicación de recursos didácticos tradicionales, en muchos casos inadecuada e inapropiada, causando así el desinterés a los estudiantes por aprender.

Esta problemática conlleva a plantear una propuesta de solución que contribuyan a mejorar el nivel de aprendizaje que permita lograr el dominio conceptual de los sistemas del ser humano, mediante una guía didáctica en Genially para llevar el proceso de aprendizaje, de tal manera que genere la motivación y el interés por aprender a aprender, con la finalidad de que la asimilación y construcción de conocimiento sea de manera significativa que permita apuntar hacia el logro de los objetivos trazados en la asignatura y perfil de salida según el currículo nacional. Por lo que se genera un interrogante de la investigación, a partir de lo planteado.

## **1.2 Pregunta de investigación**

¿Cómo contribuir a mejorar el proceso de aprendizaje de los sistemas del cuerpo humano en la asignatura de Ciencias Naturales de los estudiantes de décimo año de básica del Centro Educativo Comunitario Intercultural Bilingüe “Nina Pakari”?

## **1.3 Objetivos de investigación**

### **1.4 Objetivo general**

- Analizar la influencia de Genially en el proceso de aprendizaje de los sistemas del cuerpo humano en la asignatura de Ciencias Naturales de los estudiantes de décimo año de EGB del Centro Educativo Comunitario Intercultural Bilingüe “Nina Pakari”.

- Fundamentar teóricamente el uso de la plataforma digital educativa Genially para mejorar el proceso de aprendizaje de los sistemas del cuerpo humano en la asignatura de Ciencias Naturales.
- Diagnosticar el nivel de conocimiento de logro de las destrezas correspondientes a los sistemas del cuerpo humano en la asignatura de Ciencias Naturales en los estudiantes de décimo de año EGB.
- Diseñar actividades interactivas en Genially para el aprendizaje de los sistemas del cuerpo humano en la asignatura de Ciencias Naturales.
- Aplicar actividades diseñadas en Genially para el proceso de aprendizaje de las destrezas correspondientes a los sistemas del cuerpo humano en la asignatura de Ciencias Naturales.
- Evaluar el efecto de las actividades propuestas en Genially para el aprendizaje de los sistemas del cuerpo humano en la asignatura de Ciencias Naturales.

### 1.6 Justificación

En la actualidad la sociedad ha avanzado aceleradamente en los aspectos tecnológicos, comunicación, medicina y educativo; por ello, se debe poner más atención en el mejoramiento de la educación y el avance tecnológico, tratando de disminuir la brecha digital y ofrecer una educación de calidad, por ser el pilar esencial del desarrollo de la humanidad. En ese contexto la presente investigación de Genially en el aprendizaje de sistemas del cuerpo humano en la asignatura de Ciencias Naturales se enmarca en la innovación pedagógica que busca apoyarse en las TIC para proponer nuevas formas de llevar el proceso de aprendizaje, ya que Genially permite elaborar presentaciones de los contenidos temáticos de manera interactiva y llamativa.

Carrión (2022) enfatiza que en el siglo actual es transcendental el modelo de educación



a impartir a los educandos, en donde, no debe ser solamente una transmisión de contenidos teóricos, sino entender sus dificultades y necesidades para ser un agente de apoyo en la solución y busca de las oportunidades para que sea un ciudadano que resuelva de manera reflexiva y creativa los desafíos de la vida cotidiana. Por ello, el centro educativo tiene como visión en brindar una educación de y hacia competencias a los estudiantes con pertinencia cultural y lingüística, pudiendo ellos contribuir al desarrollo comunitario como talentos humanos, productivos y competitivos, con gran capacidad de innovación y creación para suscitar respuestas alternativas de pensamiento, sensibilidad y a los grandes desafíos de la vida.

Con la herramienta digital Genially se propone mejorar las estrategias didácticas que ayude a llevar de manera eficiente el aprendizaje de Ciencias Naturales en las destrezas correspondientes a los sistemas del cuerpo humano. Esta investigación contribuirá a mejorar el desarrollo del proceso de aprendizaje de los estudiantes de décimo año de EGB del Centro Educativo Comunitario Intercultural Bilingüe Nina Pakari periodo lectivo 2023-2024, de la comunidad Las Cruces, de cantón y provincia del Cañar.

El presente investigación es factible realizar en la institución educativa Nina Pakari, por lo que cuenta con el acceso al internet, siendo la conectividad uno de los medios indispensables para el uso de Genially, ya que es una herramienta disponible en línea; por otra parte la institución educativa tiene las condiciones necesarias en cuanto a los recursos tecnológicos y humanos para la realización de la investigación, además cuenta con la predisposición de los docentes, estudiantes y padres de familia, así también, existen temas relacionados en las fuentes bibliográficas. Es de beneficio colectivo, porque contribuye en el enriquecimiento de conocimientos para fortalecer las habilidades de los profesores y los aprendizaje de los educandos, siendo de beneficio social para todos los actores del Centro Educativo Comunitario Intercultural Bilingüe “Nina Pakari”, todas las condiciones detalladas hace que la investigación sea viable.

## CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO

### 2.1 Antecedentes

En los tiempos actuales las tecnologías de información y comunicación ha reconfigurado las vivencias cotidianas, creando nuevas formas de intercambio de experiencias lingüísticas, afectivas y relacional, en el cual existen diversas posibilidades de incorporar dichas herramientas digitales en el proceso de enseñanza aprendizaje como una innovación pedagógica en la era digital. Partiendo de esta propuesta de suma importancia de las tecnologías en la educación, es trascendental buscar estudios relacionados al tema propuesto que ayude fortalecer y generar nuevos conocimientos que a su vez facilite llevar de manera satisfactoria el proceso de aprendizaje mediante el uso de recursos tecnológicos.

Al respecto García y García (2021) en su trabajo de investigación que tuvo por objeto de examinar la aplicación de quince herramientas digitales, en periodo de aislamiento por COVID-19. Como resultado de esta investigación señala que el uso de recursos digitales en España durante la pandemia, han sido primordiales, herramientas como Genially ha permitido la creación de contenido interactivo para el desarrollo formativo. En conclusión menciona que el uso de los medios digitales fue relevante, necesario y funcional en la actividad pedagógica. La información aportará a la presente investigación en la parte teórica.

Suárez y Velasco (2021) en su propuesta de investigación sobre un objeto virtual con Genially en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la pedagogía ambiental, en la que empleó la metodología de investigación de cohorte mixto con enfoque cualitativo y cuantitativo, aplicando la técnica de observación y la encuesta a una población de 20 estudiantes. Los resultados indican que los estudiantes mediante la diversidad de trabajos interactivos disponibles en los medios digitales, asimilan conocimientos de manera divertida, optimizando el diálogo y fortaleciendo la autonomía en sus aprendizajes. Finalmente, se concluye que Genially facilita el progreso intelectual al estudiante en el desarrollo de sus destrezas.

Según Casola y Vergara (2021) en su trabajo de investigación sobre “el componente entorno vivo de las ciencias naturales con Genially en la institución educativa Los Aguacates de Cotorra, Córdoba, define a Genially como una aplicación informática que permite a los docentes crear sus propios contenidos en web” (p.52). La investigación es de tipo descriptivo con la metodología mixta y los instrumentos de recolección de información como la observación, diario de campo, encuesta, pretest y postest; la población participante fueron 20 estudiantes de 5to de básica. Los resultados que los autores indican es que el uso de Genially mejora la interacción en el aprendizaje. Se concluye señalando que el uso apropiado de Genially ayuda desarrollar el proceso didáctico de manera interactiva favoreciendo al estudiantado fortalecer múltiples capacidades en la adquisición de conocimientos.

A nivel nacional, Carrera (2022) realizó una investigación cuyo objetivo fue desarrollar una guía con Genially para el aprendizaje de la Geografía ecuatoriana. La metodología empleada en la investigación fue de diseño no experimental y de campo con el enfoque cuantitativo, la población participante fueron cinco docentes de la escuela de conducción del Instituto Superior Tecnológico “Mayor Pedro Traversari”. Los resultados abordados indican que Genially permite mejorar los procesos de aprendizaje. En conclusión menciona que Genially se puede aplicar en los diferentes momentos de la clase, a través de diferentes actividades visuales, entretenidas e interactivas que fomentan la participación y motivación de los estudiantes.

Por otro lado, los autores Neira y Cárdenas (2021) en su investigación de determinar cómo el uso de las TIC aporta al aprendizaje cooperativo en Ciencias Naturales utilizando la metodología cuasi experimental, con el enfoque cuantitativo apoyados con pretest y postest para la población participante que fueron los 55 estudiantes del tercer año de básica de la Unidad Educativa Luis Rogerio Gonzalez, mencionan que el uso de recursos por medio de las tecnologías permite a los estudiantes trabajar colaborativamente y profundizar los contenidos

temáticos de manera satisfactoria. La conclusión lleva a manifestar que el uso de la TIC en salón de clases, permite crear sus propios contenidos, lo que potencia su creatividad y les ayuda a aprender de manera significativa.

En el orden de las ideas anteriores Alarcón (2023) en su trabajo de investigación sobre el uso de Genially como recurso educativo para los profesores de subnivel básico elemental, aplicó la metodología de investigación de enfoque cuantitativo y la encuesta como instrumento para la obtención de información a cinco docentes; según los resultados sostiene que el uso de los contenidos digitales en los tiempos de la era digital dinamiza la enseñanza-aprendizaje enfocando que las clases sean más interactivas. Finalmente, señala que el manejo de herramienta Genially fortalece el desarrollo profesional del profesorado y favorece al mejoramiento del desempeño académico del estudiantado.

Sobre la base de las consideraciones anteriores es evidente que las herramientas tecnológicas y las diferentes plataformas educativas disponibles facilitan crear y gestionar una gran variedad de actividades interactivas, llamativas y emocionantes para que el docente pueda apoyarse para llevar el proceso de aprendizaje de una manera efectiva. En ese sentido se propone utilizar Genially como soporte de una diversidad de actividades para el aprendizaje de los sistemas del cuerpo según las destrezas planteadas para el décimo año de básica y el plan de estudios de la malla curricular vigente que aplica la institución educativa.

Según varios autores citados anteriormente señalan que Genially aplicado en el campo educativo favorece mejorar el desempeño y la interacción activa de los estudiantes en el proceso de aprendizaje, ya que esta herramienta permite desarrollar diferentes presentaciones, infografías, animaciones de manera llamativa sobre un determinado tema en estudio, por lo tanto, estas bases son esenciales que permitirá llevar a cabo la investigación en otros contextos educativos, de esta manera crear ambientes de aprendizaje de forma diferente, llamativo e innovador para generar el aprender a aprender.

La Constitución de la República del Ecuador (2008) en los Art. 26, 27 y 28 garantiza el derecho a una educación de calidad y holística centrado en el respeto al ser humano sin discriminación alguna y al entorno ambiental, siendo el deber del estado promover una educación intercultural. En el marco de la Ley Orgánica de Educación Intercultural [LOEI] (2022) Art. 80 señala que los fines del sistema de educación intercultural bilingüe radican en fortalecer la plurinacionalidad e interculturalidad impulsando una educación integral en el desarrollo de conocimientos promoviendo la investigación, la ciencia y tecnología para la formación de ciudadanos que conviva con los avances tecnológicos.

Con referencia a lo anterior, el LOEI (2023) en su reglamento general a la ley orgánica de educación intercultural en el Art. 13 correspondiente a los estándares e indicadores de calidad educativa en el literal a señala que el “aprendizaje se refieren a las descripciones de los logros de aprendizaje que los estudiantes deben alcanzar a lo largo de la trayectoria escolar, los mismos que estarán alineados al currículo nacional obligatorio” (p. 8). En ese contexto resulta oportuno brindar una educación de calidad generando un aprendizaje duradero.

Los estudiantes deberán alcanzar el dominio conceptual de los contenidos curriculares, a la que RLOEI (2023) hace referencia a la comprensión de los contenidos conceptuales apropiando los saberes correspondientes a las destrezas planteados en el currículo, es decir son conocimientos básicos que el estudiantado adquiere en el transcurso de procesos formativos para luego poner en práctica el conocimiento en el ámbito cotidiano, para ello:

Art. 26, Señala que las calificaciones hacen referencia al cumplimiento de los objetivos de aprendizaje establecidos en el currículo y en los estándares de aprendizaje. La misma que rige según la siguiente escala: Domina los aprendizajes de 9,00 a 10,00; Alcanza los aprendizajes de 7,00 a 8,99; Está próximo a alcanzar de 4,01 al 6,99 y No alcanza los aprendizajes menor o igual a 4. (p.14)

El dominio de los saberes conceptuales adquiridos en el aprendizaje de los sistemas del cuerpo humano por parte de los estudiantes en la asignatura de Ciencias Naturales será valorado en cumplimiento a la escala de calificaciones vigente según la normativa.

## **2.3 Marco Teórico**

### **2.3.1 El Aprendizaje.**

El aprendizaje significativo se inserta en la teoría constructivista, en donde el aprendizaje se origina cuando el estudiante puede relacionar los conocimientos previos con la nueva información conectando un concepto relevante sobre ya existente, en la cual el ambiente y la metodología activa es esencial en la construcción de aprendizaje, ya que permite asimilar de manera significativa el conocimientos a largo plazo (Mero-Ponce, 2021, pág. 718-719).

### **2.3.2. Aprendizaje de Ciencias Naturales**

El proceso metodológico y los contenidos de aprendizaje de la asignatura se encuentran planteados en el currículo de educación general básica del MINEDUC (2016) en donde señala que la enseñanza y aprendizaje de las Ciencias Naturales, en subnivel de educación básica, se perfila a la comprensión de:

Los seres vivos y sus interrelaciones con el ambiente, el ser humano y la salud, la materia y la energía, la Tierra y el Universo, y la ciencia en acción; con el fin de que los estudiantes desarrollen la comprensión conceptual (p. 152).

El desarrollo de los contenidos antes citados servirá como fuente para la solución de problemas, generando un ambiente armónico y saludable con la naturaleza. El aprendizaje de Ciencias Naturales se establece en la conceptualización de los seres bióticos, prácticas que promueven la salud y la utilización razonable de las riquezas naturales mediante las actividades interdisciplinarias que generan un aprendizaje eficiente, que permita fortalecer su desarrollo y desenvolvimiento social, por lo tanto el proceso de enseñanza está en formar el alumnado con capacidad de desarrollar las perspectivas conceptuales del mundo que los rodea basado en el

contexto cotidiano (MINEDUC, 2016, p. 7). En efecto el proceso de aprendizaje permite una instrucción holística e inclusiva de los educandos con visión a desenvolverse de manera activa, reflexiva e innovadora en la solución de los desafíos ambientales y sociales.

Con referencia a lo anterior el MINEDUC (2016) señala que el aprendizaje de los sistemas implica profundizar la comprensión de conocimientos del cuerpo humano como un sistema biológico, en efecto sugerir medidas preventivas a las enfermedades y proponer hábitos de salud adecuados al entorno social, económico, geográfico y cultural en el que se desenvuelven. Además, permite explicar los componentes de la característica humana en los procesos de transferencia de genes y rasgos, comprendiendo finalmente la susceptibilidad de la estructura genética a los cambios inducidos por factores ambientales, de esta manera se orienta hacia un aprendizaje significativo.

### ***2.3.3 Ubicación curricular del conocimiento de sistema del ser humano***

En el sistema educativo ecuatoriano según el texto MINEDUC (2020) la perspectiva de conocimientos de los sistemas del cuerpo humano se encuentra planteada en la unidad dos del texto para estudiantes de 10mo año correspondiente a las páginas de 48 al 60, las mismas que contienen las destrezas con criterio de desempeño, objetivos educativos de la asignatura y los indicadores de evaluación para el proceso de aprendizaje.

Las base teórica de los sistemas del cuerpo humano se basa en las destrezas con criterio de desempeño planteadas en el currículo nacional, por ende en el texto correspondiente al 10mo año EGB del MINEDUC (2020) en donde cada uno de los temas a desarrollarse en la unidad de aprendizaje relacionado a los sistemas del cuerpo deben alcanzar los conocimientos básicos que oriente al logro del aprendizaje significativo, de tal manera que el estudiantado desarrolle el pensamiento crítico frente a los desafíos que se pueda presentar en el contexto cotidiano.

Sobre las consideraciones anteriores, en el desarrollo de las destrezas con criterio de

desempeños los estudiantes deben adquirir por lo menos los conocimientos básicos imprescindibles, que de acuerdo al currículo del MINEDUC (2016) “son considerados básicos imprescindibles los aprendizajes mínimos obligatorios para la promoción escolar” (p.20). De tal manera que el estudiante al finalizar un determinado periodo debe haber adquirido los aprendizajes mínimos sobre los temas curriculares planteados como imprescindibles en cada uno de los subniveles.

### ***2.3.4 Perspectiva del conocimiento de los sistemas del cuerpo humano***

Según texto MINEDUC (2020, pp. 48-60) plantea el desarrollo de los contenidos teóricos para el aprendizaje de sistema digestivo, respiratorio, circulatorio y el excretor del cuerpo humano haciendo énfasis en lo referente a las funciones principales, la estructura anatómica y los órganos intervinientes, las principales enfermedades o trastornos y los hábitos de salud para el cuidado de cada uno de los sistemas. Las mismas permiten a los estudiantes comprender las funciones de cada uno de ellos para el correcto funcionamiento del cuerpo humano partiendo desde la incorporación de los alimentos y la absorción del oxígeno hasta los procesos de eliminación de sustancias tóxicas formados del metabolismo celular. .

De acuerdo a la información del texto MINEDUC (2020) el aprendizaje de los diferentes sistemas del cuerpo humano ayuda a los estudiantes a entender los diferentes procesos que cumplen cada sistema, así como la digestión de los alimentos para la obtención de los nutrientes, respiración y la producción de dióxido de carbono, circulación de elementos celulares en el organismo y el proceso de la excreción de los desechos producidos en el cuerpo, de esta manera comprender que cada sistema provee sustancias esenciales y vitales para las funciones básicas que realizan cada uno de los órganos en todas las células del ser humano; además identificar las principales enfermedades que pueden afectar a cada uno de los sistemas analizando sus posibles causas, síntomas, consecuencias y el tratamiento; finalmente, proponer las acciones que permita mantener saludable a cuerpo humano.

Según Palazuelo Ginzo (2022) define a Genially como una herramienta virtual disponible en (<https://genial.ly/es/>), que permite usar plantillas previamente creadas o crearlas para elaborar exposiciones, infografías, ilustraciones y actividades interactivas de una manera más visual y llamativo para el estudiante”. Según lo citado la herramienta Genially ayuda a presentar la información de manera visualmente atractiva y dinámica, ya que se puede utilizar imágenes, gráficos, diagramas, infografías, videos, juegos y otros elementos visuales interactivos para facilitar la comprensión de conceptos complejos.

#### **2.3.5.1 Características de Genially**

Según González (2019) señala cuatro características de Genially, las mismas que a través de las diferentes actividades planteadas ayuda al estudiante ser protagonista en el aprendizaje, de tal manera que permite crear información interactiva y llamativa (Interactividad). Ayuda a contar historias mediante gráficos, imágenes, mapas, videos, PDFs y recursos disponibles en la red (Storytelling). Facilita organizar las ideas importantes en contenidos llamativos según el contexto en la que se da la utilidad (Animación). Admite Incluir el juego, para emocionar el aprendizaje (Gamificación). Todas estas características que dispone Genially ayuda al usuario utilizarlas o crear plantillas de acuerdo a sus objetivos y las necesidades del uso.

#### **2.3.5.2 Uso de Genially en el proceso educativo**

Siemens (2004) refiriéndose en el aprendizaje basado en la era digital, plantea el conectivismo, esta teoría está fundamentada en explicar el efecto que tiene actualmente las TIC sobre la forma que aprendemos, comunicamos y vivimos, en consecuencia, tenemos disponibles gran variedad de información al instante de manera rápida y fácil, donde se puede buscar en línea recursos educativos, investigar temas específicos y acceder a cursos y materiales de estudio de diversas disciplinas.

En la actualidad es importante probar la eficacia de los medios tecnológicos en el proceso de aprendizaje, dado el contexto de la investigación, resulta oportuno utilizar Genially en el proceso de aprendizaje, esta herramienta según Carrera Celi (2022) facilita crear presentaciones, infografías, materiales audiovisuales de los contenidos que se imparte a los estudiantes, además permite mantener la relación de comunicación activa entre docentes y estudiantes.

### **2.3.5.3 Metodología y didáctica aplicada**

González (2019) considera a Genially como una herramienta digital innovadora que facilita la creación de contenidos interactivos para el proceso formativo, estimulando la motivación del alumnado por aprender constructivamente. “el constructivismo significa la adquisición de conocimientos mediante un proceso dinámico e interactivo en el cual el cerebro interpreta y reinterpreta información externa que le resulta de interés para convertirla en nuevos saberes” (Guajala et al., 2021, p. 368).

Considerando lo anterior expuesto se plantea el diseño y aplicación de actividades en Genially con las orientaciones del modelo de sistema de educación bilingüe, a la que el MINEDUC (2017) en el currículo, manifiesta que el proceso de interaprendizaje en los centros educativos interculturales bilingües se desarrolla, a través de una guía micro curricular con cuatro fases de conocimiento: dominio, aplicación, creación y socialización, con respecto, en cada una de las fases se debe plantear actividades según el objetivo el objetivo de aprendizaje.

### **2.3.5.4 Ventajas**

Las ventajas de la herramienta digital Genially que dispone son varios, al respecto Carrera Celi (2022) señala que el recurso está adaptado al idioma español; es de fácil uso; posee variedades de plantillas gratuitas prefabricados editables; permite organizar las actividades de forma muy fácil en la plataforma; es susceptible a cualquier cambio el elemento creado; tiene una interfaz intuitiva que resulta fácil de digitalizar los contenidos; está en



actualización de manera periódica; es compatible con todo tipo de ordenadores y admite trabajar en línea varios usuarios a la vez.

#### **2.3.5.5 Desventajas**

Según, Bustos y Coraizaca (2021) Genially presenta algunas desventajas como la dificultad de acceder a las personas que padecen de la discapacidad visual, versión pagada, otra desventaja es que pierde la configuración al ser visualizado por celular y para ser utilizado necesita una conexión a internet estable. Si bien Genially es una herramienta versátil y útil, pero también presenta algunas posibles desventajas a considerar al momento de utilizar, por lo que el usuario debe tomar en cuenta según el contexto donde se desea emplearlas.

## CAPÍTULO III: MARCO METODOLÓGICO

### 3. Marco Metodológico

#### 3.1 Paradigma

El presente trabajo de investigativo responde a paradigma socio-crítico porque se trata de generar un cambio hacia la mejora de una situación problemática, a través de las diferentes prácticas de las teorías en acciones que encaminan a la transformación social. Este paradigma se basa de acuerdo a las necesidades y los intereses de un grupo social para luego, a través de un análisis reflexivo y acciones buscar la solución a la problemática mediante la ejecución de una propuesta de mejora (Ticona et al., 2020). Dadas las condiciones que anteceden en la problemática planteada resulta oportuno elaborar un plan de mejora a través de una guía didáctica en Genially enlazando una diversidad de actividades para el aprendizaje.

#### 3.2 Enfoque

La investigación se sustenta en un enfoque mixto, combinando lo cualitativo y cuantitativo, para lo cual se aplicará una evaluación mediante el pre-test, post-test y una entrevista. De acuerdo a Sampieri y Mendoza (2018) es mixta cuando la investigación recolecta información descriptiva y datos numéricos para su respectivo análisis del problema en el contexto de la investigación, por ello el presente trabajo se sustenta en un análisis de las calificaciones obtenidas de un antes y posterior a la propuesta basándose en la escala de evaluación que proporciona el ministerio de educación tanto de manera cualitativa y cuantitativa para determinar qué tan eficiente resulta aplicar actividades en Genially para el aprendizaje.

#### 3.3 Tipo de investigación

Con la finalidad de explicar el impacto de la herramienta digital Genially en el aprendizaje de las Ciencias Naturales, el cual se demostrará por el dominio alcanzado en las destrezas correspondientes a los sistemas del cuerpo humano, se plantea un estudio de carácter pre experimental de cohorte longitudinal debido a las particularidades del contexto del

estudio, ya que es un estudio observacional centrada en un solo grupo (Sampieri y Mendoza, 2018, Pág. 163). Por ello la propuesta de intervención se ejecutó por un tiempo de cuatro semanas, la que permitió recoger la información de un antes y después del empleo de Genially.

### **3.4 Diseño**

Para el respectivo análisis y discusión de la información de manera cualitativa se extrae la información de la entrevista aplicada a los alumnos. En cuanto a los resultados de pre-test y post-test son tabulados en tabla de frecuencia de datos y gráficos en diagrama de barras utilizando Excel para el respectivo interpretación cuantitativo de un antes y después de la propuesta. Posteriormente, la información extraída con los instrumentos aplicados son sujeto a una discusión de manera descriptiva para analizar la influencia de Genially en el aprendizaje de los sistemas del cuerpo humano en la asignatura de Ciencias Naturales de los estudiantes de décimo año de básica del Centro Educativo “Nina Pakari”.

### **3.5 Población muestra**

Según Sampieri y Mendoza (2018) una población en la investigación se refiere a un grupo total de objetos que se estudia, mientras que una muestra es un grupo más pequeño que consta dentro de una población total, en donde, el investigador basándose en el contexto de la investigación selecciona de acuerdo a las necesidades. Una muestra intencional permite escoger aquellos que más se ajustan al investigador y es aplicado en donde la población es muy pequeña (Otzen y Manterola, 2017, p. 230).

En este contexto esta investigación se centró en una población global conformado por 13 estudiantes correspondientes al décimo año de educación general básica, siendo una muestra intencional, debido a que, los participantes no son seleccionados de manera aleatoria, más bien son escogidos de manera intencional, ya que la institución cuenta con el único paralelo de estudiantes de décimo año escolar y la muestra es de pequeño tamaño. El presente estudio corresponde al periodo 2023–2024 de régimen costa de sostenimiento fiscal.

### **3.6 Criterios de inclusión y exclusión de las unidades de información**

Inclusión: A. Que sean estudiantes de la básica superior B. Que sean estudiantes del décimo año de educación básica C. Que asistan regularmente a clases.

Exclusión: A. Que sean estudiantes del intermedio de básica y niveles educativos inferiores. B. Que sean estudiantes del Bachillerato General Unificado (BGU). C. Estudiantes del décimo año de educación básica superior, que presenten ausencias reiteradas a clases.

### **3.7 Criterios para determinar los participantes en la investigación**

Para determinar los participantes en la presente investigación se basa en la que mencionan los autores como Otzen y Manterola (2017) una muestra intencional se selecciona según las necesidades del investigador y el contexto educativo con una población pequeño constituido por los 13 estudiantes de décimo año de educación general básica del centro educativo comunitario intercultural bilingüe “Nina Pakari”, en donde se aplica los instrumentos de recolección de información al 100% de la población.

### **3.8 Técnicas e instrumentos de recolección de la información**

Martínez (2022) define a las técnicas como procedimientos sistemáticos que guían las actividades que el investigador realiza para recabar información necesaria y que a través de análisis de la misma determinar la respuesta a la pregunta de investigación, mientras que los instrumentos según Sampieri y Mendoza (2018) es definida como un recurso de la cual se vale un investigador para recolectar datos o información de primera mano para su respectivo análisis sobre el fenómeno en estudio.

Dada las condiciones del contexto en la que se realizó la investigación, la técnica que se aplicó para la recolección de información de variables de manera cualitativo se efectuó mediante una entrevista semi-estructurada con su respectivo instrumento (guía de entrevista) a los estudiantes participantes, ya que, la entrevista definida como un conversatorio entre dos o más personas permite recolectar datos cualitativos a través de un intercambio de opiniones,

experiencias e ideas sobre un tema (Sampieri y Mendoza, 2018, pág. 449). La entrevista que fue aplicada luego de la intervención de la propuesta pretende recolectar la información sobre los factores emocionales influyentes en relación al uso de Genially en el aprendizaje.

Por otro lado, para el análisis cuantitativo se aplicó el pre y post-test de conocimientos a los alumnos de 10mo año de la institución “Nina Pakari”. Al respecto Sampieri y Mendoza (2018) mencionan que el pre-test es aquella prueba que se aplica al sujeto o a un grupo previa a un estímulo a tratar, en cambio la post-test es aquella evaluación aplicada posterior al estímulo propuesto para determinar el impacto que provoca a la variable en estudio. En efecto la aplicación test tiene la finalidad de recabar la información sobre el nivel de conocimientos conceptuales adquiridas de un antes y después de la aplicación de Genially en el aprendizaje. Finalmente, en lo que respecta a los aspectos éticos del trabajo de investigación, se solicitó la carta de consentimiento informado, las mismas que servirán con fines investigativos.

### 3.9 Operacionalización de las variables/categorías de estudio

**Tabla 1**

*Operacionalización de variable Independiente*

<b>VARIABLE INDEPENDIENTE: Genially</b>				
<b>Conceptualización</b>	<b>Dimensión</b>	<b>Indicadores</b>	<b>Técnicas</b>	<b>¿A quién aplicará?</b>
Genially es una herramienta virtual que permite usar plantillas previamente creadas o crearlas para elaborar presentaciones, infografías e imágenes interactivas de una manera llamativa Palazuelo (2022).	Uso educativo	Características	<b>Técnica:</b> Entrevista <b>Instrumento:</b> cuestionario	Estudiantes
		Metodología didáctica.	<b>Técnica:</b> Entrevista <b>Instrumento:</b> cuestionario	Estudiantes
		Ventajas y desventajas	<b>Técnica:</b> Entrevista <b>Instrumento:</b> cuestionario	Estudiantes

**Tabla 2**

*Operacionalización de variable dependiente*

<b>VARIABLE DEPENDIENTE:</b> Aprendizaje de los sistemas del cuerpo humano en la asignatura de Ciencias Naturales.					
<b>Conceptualización</b>	<b>Dimensión</b>	<b>Sub-dimensión</b>	<b>Indicadores</b>	<b>Técnicas</b>	<b>¿A quién aplicará?</b>
El proceso de aprendizaje de los sistemas del ser humano en Ciencias Naturales, refiere a un conjunto de saberes centrales, básicos, relevantes y significativos que orienta al conocimiento sobre el ser humano y la salud, basando en que el estudiante aprende de manera transversal exponiendo sus destrezas desde sus experiencias junto a sus pares y docentes (MINEDUC, Currículo, 2016, pág. 152).	Sistema digestivo	Función	Comprende su función.	Pre-test Post-test	Estudiantes
		Estructura	Reconoce su estructura.	Pre-test Post-test	Estudiantes
		Enfermedades	Identifica las enfermedades.	Pre-test Post-test	Estudiantes
		Cuidado y la salud	Propone acciones para la salud	Pre-test Post-test	Estudiantes
	Sistema respiratorio	Función	Comprende su función	Pre-test Post-test	Estudiantes
		Estructura	Reconoce su estructura.	Pre-test Post-test	Estudiantes
		Enfermedades	Identifica las enfermedades.	Pre-test Post-test	Estudiantes
		Cuidado y la salud	Propone acciones para la salud.	Pre-test Post-test	Estudiantes
	Sistema circulatorio	Función	Comprende su función.	Pre-test Post-test	Estudiantes
		Estructura	Reconoce su estructura.	Pre-test Post-test	Estudiantes
		Enfermedades	Identifica las enfermedades	Pre-test Post-test	Estudiantes
		Cuidado y la salud	Propone acciones para la salud	Pre-test Post-test	Estudiantes
	Sistema excretor	Función	Comprende su función	Pre-test Post-test	Estudiantes
		Estructura	Reconoce su estructura.	Pre-test Post-test	Estudiantes
		Enfermedades	Identifica las enfermedades	Pre-test Post-test	Estudiantes
		Cuidado y la salud	Propone acciones para la salud	Pre-test Post-test	Estudiantes

## CAPÍTULO IV: ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS

### 4. Análisis y discusión de los resultados

Una vez aplicado el pre-test y post-test a los estudiantes de 10mo año de educación general básica. Los resultados son tabulados por cada dimensión, las mismas que corresponden a los sistemas del cuerpo humano, relacionando con los indicadores y escala cualitativa y cuantitativa de calificación vigente, así también son representadas gráficamente para la respectiva interpretación. En la primera parte se presenta los resultados obtenidos del pre-test por dimensiones, luego se genera un análisis de la entrevista a los estudiantes sobre los resultados de aprendizaje, seguidamente se presenta una propuesta de intervención, luego se procede a un análisis de los resultados del post test por dimensiones, en la siguiente parte se hace una análisis comparativo de los resultados entre pre y post test, finalmente se concluye con la entrevista semi-estructurada a los estudiantes sobre uso de Genially en el aprendizaje.

#### 4.1 Análisis y discusión de los resultados de pre-test

##### 4.1.1 Sistema Digestivo

Para el análisis de resultados obtenidos en el pre-test sobre el aprendizaje del sistema digestivo, se basa en las calificaciones alcanzados por parte de los estudiantes tanto de manera cualitativa y cuantitativa según la escala vigente como se indica en la tabla 3, para lo cual se elaboró un cuestionario con ítems de opción múltiple, completar el esquema y una pregunta abierta en relación a los indicadores establecidos en el currículo nacional, en donde plantea que los estudiantes deben lograr alcanzar el dominio de las destrezas con criterio de desempeño de manera que puedan reconocer, identificar las funciones principales, su estructura, enfermedades o trastornos más comunes y proponer los cuidados y los hábitos de salud del sistema digestivo según la información disponible en el texto del estudiante del 10mo año de básica del MINEDUC (2020).

*Resultados de pre-test sobre el aprendizaje del sistema digestivo*

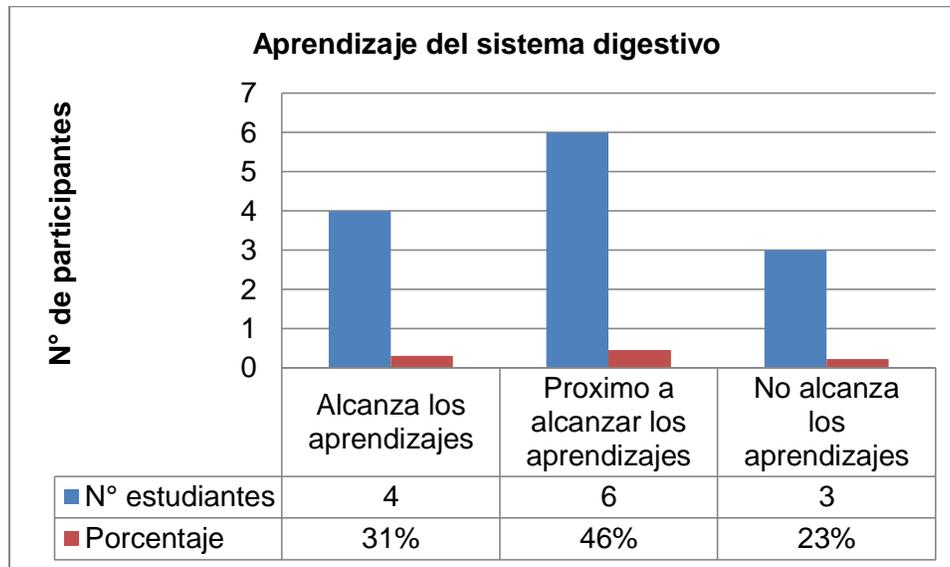
Dimensión	Escala cualitativa	Escala cuantitativa	Calificación obtenida	Frecuencia de notas	No. Estudiantes
1. Sistema digestivo	Domina los aprendizajes	9-10	-	-	-
	Alcanza los aprendizajes	7,00-8,99	8,50	2	4
			8,25	1	
			7,75	1	
	Está próximo a alcanzar los aprendizajes	4,01-6,99	6,50	2	6
			6,00	1	
			4,75	3	
No alcanza los aprendizajes	menor o igual a 4	3,50	3	3	
<b>Promedio</b>			5,90	<b>Total</b>	13

*Nota.* Escala aplicada según el MINEDUC (2023, p. 14).

Como muestra la tabla 3 en lo referente a la dimensión del conocimiento del sistema digestivo se puede observar que existen cuatro estudiantes que lograron a obtener una calificación considerado (alcanza los aprendizajes) según la escala calificación, los seis están próximo a alcanzar los aprendizajes y los tres no logran el aprendizaje, presentando mayores dificultades en el reconocimiento de las partes u órganos digestivos y en la identificación de las enfermedades o trastorno, finalmente, la mayoría de los estudiantes propone en base a la información del texto del ministerio de educación los cuidados y la salud del sistema digestivo.

En base a lo expuesto anteriormente sobre las calificaciones obtenidas resulta oportuno analizar cuantitativamente a través de la figura 1, la misma que indica el porcentaje en relación a números de estudiantes participantes que alcanzaron una calificación según la escala vigente que proporciona el ministerio de educación (2023, p. 14) y los posibles factores influyentes en los resultados.

Resultados de pre-test sobre el aprendizaje del sistema digestivo



De la aplicación de pre-test a los 13 estudiantes, el 31% (4) alcanza los aprendizajes sobre el sistema digestivo en cuanto a la comprensión de su función y los hábitos de salud, 46% (6) próximo a alcanzar los aprendizajes y el 23% (3) no alcanzan los aprendizajes. Las respuestas obtenidas deducen que los estudiantes tienen dificultades en la comprensión de las principales funciones, estructura, enfermedades comunes y los hábitos de salud del sistema digestivo. Esta problemática se debe varios factores como señala Palazuelo (2022), los estudiantes demuestran un desinterés por aprender por la actitud del docente en el momento de llevar el proceso pedagógico de las ciencias, en donde, la transferencia de información son poco interesantes y difíciles de entender por lo que los estudiantes en su mayoría pierden el interés por aprender.

#### **4.1.2 Sistema respiratorio**

Para el análisis de datos obtenidos en el pre-test sobre el aprendizaje del sistema respiratorio se desarrolla en base a las calificaciones obtenidas de las preguntas formuladas, las mismas que permite conocer el nivel de conocimiento adquirido sobre las funciones

principales del sistema respiratorio, reconocer las partes y órganos que conforman el dicho sistema, identificar las principales trastornos o enfermedades respiratorios; y proponer acciones que contribuya a tener un hábito de salud del sistemaa respiratorio.

Los contenidos abordados está en base al currículo de subnivel básica superior de la asignatura de Ciencias Naturales del 10mo año de EGB, por lo que los estudiantes deben contestar de acuerdo a la información del texto del MINEDUC (2020, p. 51-53), en ese contexto la tabla 4 muestra los resultados sobre el nivel de conocimiento del sistema respiratorio, la misma que se hace una relación de manera cuantitativa y cualitativa según la escala de evaluación vigente, la que permitirá comprender el nivel de conocimiento alcanzado por parte de los estudiantes participantes.

**Tabla 4**

*Resultados de pre-test sobre el aprendizaje del sistema respiratorio*

<b>Dimensión</b>	<b>Escala cualitativa</b>	<b>Escala cuantitativa</b>	<b>Calificación obtenida</b>	<b>Frecuencia de notas</b>	<b>No. Estudiantes</b>
2. Sistema Respiratorio	Domina los aprendizajes	9-10	-	-	-
	Alcanza los aprendizajes	7,00-8,99	7,50	3	3
	Está próximo a alcanzar los aprendizajes	4,01-6,99	6,25	1	6
			6,00	1	
			5,00	4	
	No alcanza los aprendizajes	menor o igual a 4	4,00	4	4
<b>Promedio</b>			5,44	<b>Total</b>	13

*Nota.* Escala aplicada según el MINEDUC (2023, p. 14).

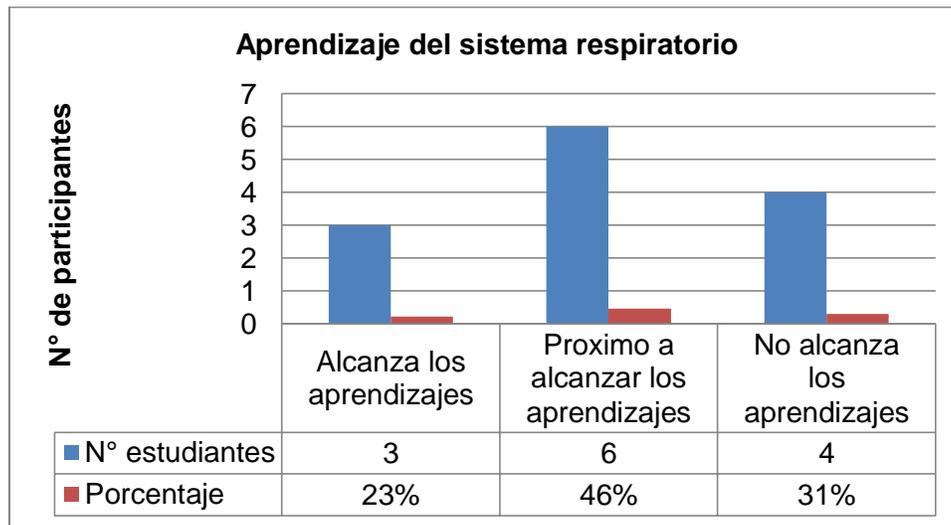
Como muestra la tabla 4 que corresponde a la dimensión conocimiento del sistema respiratorio se evidencia que son tres estudiantes alcanzaron los aprendizajes, logrando comprender las funciones, estructura y salud del sistema respiratorio, los seis están dentro de

la escala próximos a alcanzar los aprendizajes, los mismos que presentaron poca comprensión en el reconocimiento de las estructura y las enfermedades, en cuanto a la salud se concluye que los estudiantes logran proponer acciones en relación a la pregunta planteada en base a la información del texto. Existe también un número considerable de cuatro estudiantes según la población de estudio que consta dentro de la escala no alcanza los aprendizajes.

De acuerdo a la información anterior se genera la figura 2 que representa los porcentajes de los resultados obtenidos en relación a números de estudiantes que alcanzaron una calificación según la escala que proporciona el ministerio de educación para evaluar el nivel de logro de las destrezas con criterio de desempeño.

**Figura 2**

*Resultados de pre-test sobre el aprendizaje del sistema respiratorio*



De la aplicación de pre-test a los 13 estudiantes, el 23% (3) alcanza los aprendizajes sobre el sistema respiratorio, 46% (6) próximo a alcanzar los aprendizajes y el 31% (4) no alcanzan los aprendizajes. Las respuestas obtenidas deducen que los estudiantes presentan dificultades en la comprensión de las principales funciones, estructura, enfermedades comunes y los hábitos de salud del sistema respiratorio. Esta problemática se debe varios factores como la metodología tradicional, el aspecto social y emocional de los estudiantes.

**4.1.3 Sistema circulatorio**

En el análisis de resultados del pre-test sobre el aprendizaje del sistema circulatorio se realiza en base a las calificaciones obtenidas por los estudiantes, para ello se aplicó un test con cuatro ítems, donde la pregunta uno permite conocer el nivel de conocimiento adquirido sobre las funciones; la pregunta dos corresponde a la estructura del sistema; la tercera pregunta permite la identificación de las principales enfermedades circulatorio, en la cual el estudiantado debe escoger varias opciones relacionados a la enfermedad; finalmente la pregunta cuatro es abierta para que el estudiante proponga el cuidado y la salud del sistema circulatorio.

Los contenidos de la dimensión del sistema circulatorio fueron abordados de acuerdo al currículo de subnivel básica superior de la asignatura de Ciencias Naturales del 10mo año de educación básica del texto para estudiantes MINEDUC (2020, p. 54-58), por ello las respuestas deben estar según la información del texto, en ese contexto la tabla 5 indica las calificaciones obtenidas por parte de los estudiantes.

**Tabla 5**

*Resultados de pre-test sobre el aprendizaje del sistema circulatorio*

Dimensión	Escala cualitativa	Escala cuantitativa	Calificación obtenida	Frecuencia de notas	No. Estudiantes
3. Sistema circulatorio	Domina los aprendizajes	9-10	-	-	-
	Alcanza los aprendizajes	7,00-8,99	7,0	2	2
	Está próximo a alcanzar los aprendizajes	4,01-6,99	6,75	2	5
			5,50	2	
			4,75	1	
	No alcanza los aprendizajes	menor o igual a 4	4,00	4	6
			3,50	2	
<b>Promedio</b>		5,10	<b>Total</b>		

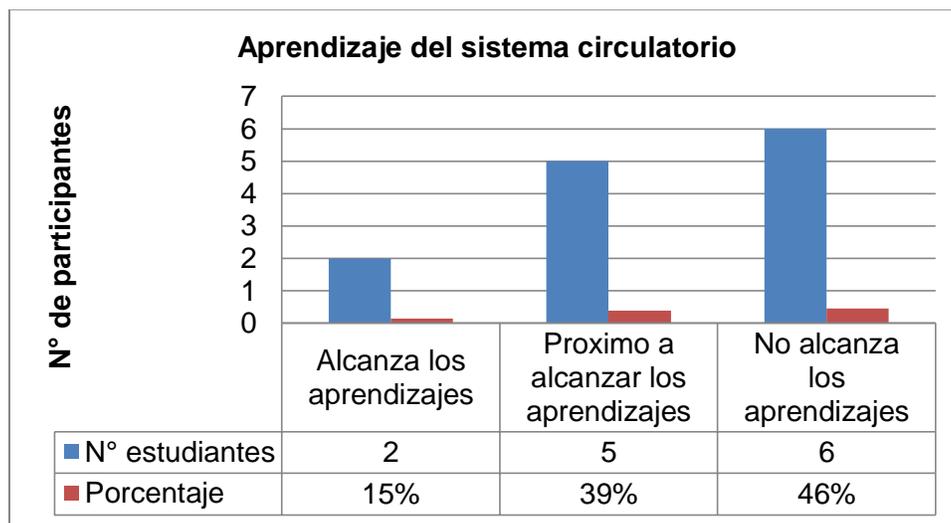
*Nota.* Escala aplicada según el MINEDUC (2023, p. 14).

La tabla 5 evidencia las calificaciones obtenidas en la dimensión del sistema circulatorio, en donde, se observa que dos estudiantes obtuvieron una calificación que determina que alcanzaron los aprendizajes pudiendo reconocer su función, estructura y los hábitos de salud del dicho sistema, cinco de los estudiantes están en próximos a alcanzar el aprendizajes con mayor dificultad en el reconocimiento de las partes de la estructura y las enfermedades comunes del sistema circulatorio y en lo que refiere a la salud establecieron algunas recomendaciones y finalmente seis alumnos están dentro de la escala no alcanza los aprendizajes presentando mayores dificultades en el aprendizaje.

De acuerdo a la información presentada se organiza la figura 3 que representa los porcentajes de los resultados obtenidos en relación a números de estudiantes que alcanzaron una calificación según la escala que proporciona el ministerio de educación para evaluar el nivel de logro de las destrezas con criterio de desempeño.

**Figura 3**

*Resultados de pre-test sobre el aprendizaje del sistema circulatorio*



De la aplicación de pre-test a los 13 estudiantes, el 15% (2) alcanza los aprendizajes sobre el sistema circulatorio, 39% (5) está próximo a alcanzar los aprendizajes y el 46% (6) no alcanzan los aprendizajes. Los resultados deducen que los estudiantes presentan dificultades

en la comprensión de las principales funciones, estructura, enfermedades comunes y los hábitos de salud del sistema circulatorio. Esta problemática se debe a varios factores como la metodología tradicional, el aspecto social y emocional de los estudiantes.

#### 4.1.4 Sistema excretor

El análisis de resultados se realiza de acuerdo a los resultados obtenidos en el pre-test sobre el aprendizaje del sistema excretor, para ello se aplicó un test con cuatro ítems donde permite evaluar el dominio de conocimientos referente a la función, estructura, enfermedades y hábitos de salud, las preguntas son de opción múltiple, donde el estudiante debe señalar la opción correcta. Los contenidos de la dimensión del sistema circulatorio fueron abordados de acuerdo a la información del texto MINEDUC (2020, p. 54-58), en ese contexto la tabla 6 indica las calificaciones obtenidas por parte de los estudiantes.

**Tabla 6**

*Resultados de pre-test sobre el aprendizaje del sistema excretor*

Dimensión	Escala cualitativa	Escala cuantitativa	Calificación obtenida	Frecuencia de notas	No. Estudiantes
4. Sistema excretor	Domina los aprendizajes	9-10	-	-	-
	Alcanza los aprendizajes	7,00-8,99	7,50	1	2
			7,00	1	
	Está próximo a alcanzar los aprendizajes	4,01-6,99	6,75	1	6
			6,50	1	
			6,25	2	
			6,00	1	
			5,25	1	
	No alcanza los aprendizajes	menor o igual a 4	3,50	2	5
			3,00	3	
<b>Promedio</b>			5,19	<b>Total</b>	13

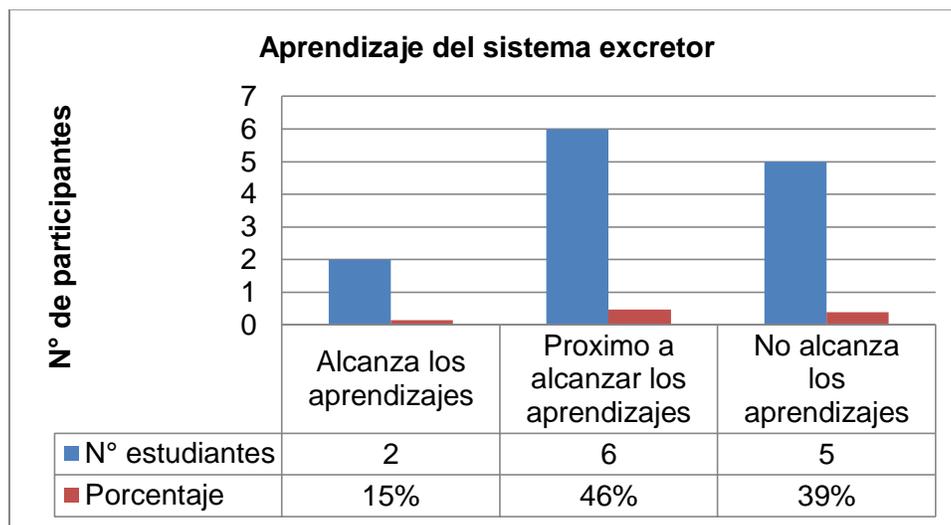
*Nota.* Escala aplicada según el MINEDUC (2023, p. 14).

La tabla 6 indica las calificaciones obtenidas en la dimensión del sistema excretor, en donde, se observa que dos estudiantes obtuvieron una calificación que determina el alcance de los aprendizajes pudiendo reconocer su función, estructura y los hábitos de salud del dicho sistema, seis de los estudiantes están en próximos a alcanzar el aprendizajes presentando mayores dificultades en el reconocimiento de las partes de la estructura y las enfermedades comunes del sistema excretor y en lo que refiere a la salud establecieron algunas recomendaciones y finalmente cinco son los alumnos que están dentro de la escala no alcanza los aprendizajes presentando mayores dificultades en el aprendizaje del sistema excretor.

De acuerdo a la información presentada anteriormente se establece la figura 4 que representa los porcentajes de los resultados obtenidos en relación a números de estudiantes que alcanzaron una calificación según la escala que proporciona el ministerio de educación para evaluar el nivel de logro de las destrezas con criterio de desempeño.

**Figura 4**

*Resultados de pre-test sobre el aprendizaje del sistema excretor*



De la aplicación de pre-test a los 13 estudiantes, el 15% (2) alcanza los aprendizajes sobre el sistema excretor, 46% (6) próximo a alcanzar los aprendizajes y el 39% (5) no alcanzan los aprendizajes. Los resultados deducen que los estudiantes presentan dificultades

en la comprensión de las principales funciones, estructura, enfermedades comunes y los hábitos de salud del sistema excretor. Esta problemática se debe a varios factores como la metodología tradicional, el aspecto social y emocional de los estudiantes.

En efecto, los resultados obtenidos en todas las dimensiones analizadas conllevan a plantear estrategias más activas e innovadoras para el desarrollo del proceso de aprendizaje, que contribuya a la mejora en el desempeño de las habilidades cognitivas, en este mismo orden de ideas se diseña Genially con diferentes actividades interactivas para el aprendizaje; ya que, según González (2019) considera a Genially como una herramienta digital innovadora que facilita la creación de contenidos interactivos para el proceso formativo, estimulando la motivación del alumnado por aprender de manera constructiva.

#### **4.2 Análisis cualitativo de la entrevista a los estudiantes**

Una vez haber obtenido los resultados, se procede aplicar una entrevista semi estructurada a los estudiantes participantes mediante un cuestionario con preguntas que permitan conocer el por qué los resultados del aprendizaje, en donde se pudo sintetizar la información con el siguiente detalle: los estudiantes que obtuvieron una calificación consideradas en la escala de “alcanza los aprendizajes” manifiestan que ponen la atención en el momento de la clase y generalmente aprenden la lección en horas de la tarde; mientras que la mayor parte de los estudiantes mencionan que no le gusta aprender el sistema digestivo debido a la cantidad de información que el docente plantea a manera teórica, de la misma manera señalan que algunos ayudan en los que hacerles en sus hogares por lo que no disponen el tiempo suficiente para desarrollar las actividades enviadas por parte del docente. En la parte final la mayoría concluyen que las clases sean mediante videos y juegos.

#### **4.3 La necesidad de la propuesta de mejora con experiencia innovadora**

Una vez obtenido los resultados de pre-test es urgente y necesario plantear una propuesta innovadora a través del uso de las tecnologías educativas que contribuya a la mejora

en el proceso de aprendizaje a una población de 13 estudiantes de 10mo año de EGB, por ello se pretende planificar actividades en la herramienta digital Genially aplicando metodología ERCA apoyándose en el modelo instruccional ADDIE. Para lo cual es importante crear o diseñar actividades en cada fase de conocimiento utilizando una presentación en Genially enlazando recursos desde distintas aplicaciones de tecnologías emergentes. En este contexto se plantea el diseño y aplicación de actividades en Genially en los diferentes momentos del aprendizaje a través de una guía micro curricular con cuatro fases de conocimiento, Según Palazuelo Ginzo (2022) indica que Genially es una aplicación digital de versión gratuita que permite usar plantillas creadas o crearlas para elaborar presentaciones interactivas de una manera más visual y llamativo.

La propuesta de Genially para el aprendizaje de cada sistema del cuerpo humano se ejecutará en un lapso de cuatro periodos de 40 minutos con las siguientes actividades: en la fase de experiencias previas presentar el tema de la clase, los objetivo de aprendizaje, criterio de evaluación, un video de motivación y una imagen del sistema digestivo que introduzca al tema del estudio; en fase de la reflexión formular preguntas en el Padlet para que el estudiante ingrese mediante un link de acceso y escriba un aporte sobre el tema según sus experiencias; en la fases de conceptualización de conocimientos presentar una infografía con elementos interactivos como vídeo, fichas en Quizlet, gamificación en Wordwall y Spuzzles, en donde aborde las principales funciones, estructura, las enfermedades comunes y los hábitos de salud de cada uno de los sistemas del ser humano; y finalmente, en la fase de aplicación de conocimientos desarrollar actividades de evaluación formativa en la plataforma Educaplay y Quizziz.

## CAPÍTULO V: PROPUESTA

### 5. Diseño de la propuesta de intervención educativa

#### 5.1 Problemática

Dada la problemática de bajo nivel de aprendizaje en las destrezas con criterios de desempeño correspondientes a los sistemas del cuerpo humano en los estudiantes de décimo año de básica, se propone elaborar una guía didáctica en los diferentes momentos del proceso de aprendizaje utilizando la herramienta digital Genially con la inserción de las diferentes actividades que permitan una interactividad y motivacional de los educandos en el momento de la clase, de esta manera probar las bondades de las tecnologías en el campo educativo.

#### 5.2 Justificación

En la actualidad la educación demanda el uso de la metodología aprendizaje activo y participativo, que fomente al estudiantado la investigación y el desarrollo de su propio conocimiento apoyándose en recursos tecnológicos que hoy en día disponen los estudiantes; al ser quienes nacen en un contexto tecnológico son considerados como nativos digitales rodeado de equipos y medios tecnológicos, por lo que resulta indispensable el uso de las TIC en el ámbito educativo.

Ante la situación planteada la presente propuesta consiste en el diseño y aplicación de una guía didáctica en la herramienta digital Genially como parte de la acción pedagógica la misma que hará énfasis en plantear diferentes actividades interactivas en cada uno de los momentos del proceso de aprendizaje de manera que esta sea generador de un aprendizaje eficiente, significativo y a largo plazo. Se pretende aplicar la herramienta digital Genially, ya que según Palazuelo Ginzo (2022) Genially ayuda a presentar la información de manera visualmente atractiva y dinámica, ya que se puede utilizar imágenes, gráficos, diagramas, infografías y otros elementos visuales que facilite la comprensión de manera eficiente los contenidos conceptuales.



Esta propuesta beneficia de manera directa a los estudiantes de décimo año de básica del CECIB “Nina Pakari” de la comunidad Las Cruces, de la parroquia General Morales del cantón y provincial del Cañar, y de manera indirecta a los docentes quienes forman parte de la institución educativa, de igual forma genera un impacto social ya que de alguna u otra forma contribuye a la mejora de la calidad de educación de toda la comunidad educativa.

Promover la innovación en el aula ayudará a mejorar el nivel de aprendizaje de los sistemas del cuerpo humano en la asignatura de Ciencias Naturales y por ende mejorar la calidad de educación, por lo resulta oportuno probar la eficacia de las diferentes estrategias metodológicas y el uso de los recursos didácticos incluyendo las tecnologías con un enfoque social, donde el docente sea un mediador en el proceso de aprendizaje fomentando el protagonismo activo de los educandos en la construcción y asimilación de los conocimientos, de esta manera formar ciudadanos que desenvuelven de manera activa, reflexiva, creativa y sobre todo innovadora en el contexto del diario vivir.

### **5.3 Objetivo General de la propuesta**

Contribuir con una guía didáctica en Genially para el proceso de aprendizaje de las destrezas correspondientes a los sistemas del cuerpo humano en la asignatura de Ciencia Naturales en los estudiantes de décimo año de Educación General Básica del CECIB “Nina Pakari” de la parroquia General Morales del cantón Cañar.

### **5.4 Fundamentos teóricos**

La propuesta se asienta en algunas bases teóricas que los diferentes autores de la investigación señalan respecto a la educación y el estilo de aprendizaje de los estudiantes en sus diferentes momentos, indicando que las tecnologías en la actualidad cumplen un rol muy trascendental en los diferentes aspectos de la sociedad en general, aún más en el campo de la ciencia, en efecto, es muy importante incluir las TIC en el ámbito educativo con la finalidad de apropiarse como un recurso de apoyo en el aprendizaje.

En Relación al anterior Siemens (2004) refiere al aprendizaje basado en la era digital, plantea una teoría basada en el conectivismo, esta teoría está fundamentada en explicar el efecto que tiene actualmente las TIC sobre la forma que aprendemos, comunicamos y vivimos, en consecuencia, tenemos a disposición una variedad de información en los sitios digitales donde se puede buscar en línea recursos educativos, investigar temas específicos y acceder a cursos y materiales de estudio de diversas disciplinas en los diferentes tiempos y espacio.

En lo que respecta a la herramienta digital propuesta Suárez y Velasco (2021) mencionan que Genially es una herramienta digital de código abierto disponible en <https://genial.ly/es/> que facilita la edición y creación de presentaciones, infografías y materiales audiovisuales de contenidos educativos de manera interactiva, es decir, es una herramienta que a través de sus plantillas previas o creadas ayuda a estructurar de manera llamativa y motivante la información para captar la atención de los participantes.

De acuerdo a García Aretio (2014) una guía didáctica es un camino o procesos que permite alcanzar el objetivo propuesto, estas deben ser planificadas y estructuradas según las necesidades y la diversidad de los estudiantes, es decir, es un instrumento que integra la metodología, medios y recursos que ayuda guiar de una manera organizada las actividades de aprendizaje y a la vez ayuda a fomentar el autoaprendizaje, de esta manera una guía didáctica se convierte en un andamiaje entre docentes y estudiantes con rol que corresponde a cada uno de ellos para alcanzar ciertas competencias en un tema de estudio determinado.

## **5.5 Fundamentos pedagógicos**

### ***Curricular***

La fundamentación curricular de proceso de enseñanza aprendizaje según el currículo MINEDUC (2016) se establece por destrezas con criterio de desempeño, las mismas son habilidades del saber hacer en función de lo aprendido en relación a un determinado conocimiento teórico, es decir, son aprendizajes básicos que el estudiante debe dominar en

determinado área de estudio orientados al desarrollo de los contenidos conceptuales. En este sentido el aprendizaje debe ser de manera significativa insertado en la teoría constructivista para que el conocimiento sea útil y a largo plazo para que el estudiante pueda desenvolverse en el contexto cotidiano (Mero-Ponce, 2021, pág. 718-719).

### ***Tecnológico***

Para implementar este fundamento es necesario precisar actividades motivadoras hacia los estudiantes, mediante el uso de los medios tecnológicos, en ese contexto y a lo largo de los planteamientos hechos se pretende incluir la herramienta Genially en el proceso de aprendizaje de los sistemas del cuerpo humano a la misma que según González (2019) en su artículo titulada Genially “Libros interactivos geniales”, define a Genially como una herramienta en línea que permite trabajar en el desarrollo de recursos interactivas llamativas para llevar al proceso de interaprendizaje, esto contribuye a mejorar la comunicación a los estudiante adaptando a los diferentes estilos de aprendizaje.

## **5.6 Estructura de la propuesta**

### **Guía didáctica en Genially con modelo ADDIE para el aprendizaje de los sistemas del cuerpo humano**

La propuesta de intervención se basa en el modelo de diseño instruccional ADDIE que consta de un acrónimo de cinco fases consecuentes para el desarrollo del proceso de aprendizaje que permite tomar en cuenta el contexto de la institución educativa según la realidad, así mismo las diversidades de los estudiantes, y en base a las necesidades plantear actividades de manera universal para el desarrollo del aprendizaje.

En consecuencia, en la primera fase que corresponde al análisis se identifica la situación previa de los estudiantes y su contexto. Durante la fase de diseño, se planifica el proceso de aprendizaje en base a los principios y el enfoque epistemológico del centro educativo. En la fase de desarrollo se producen los recursos de texto, visuales y multimedia,

instrucciones escritas, herramientas de evaluación y otros recursos necesarios que apoyen el acceso al contenido. En la implementación se ejecuta la propuesta con la participación de los educandos. En la fase final se utilizan las técnicas e instrumentos de la evaluación que facilite determinar un juicio de valor sobre la calidad y eficacia de aprendizaje (López y Chacón, 2020, pág. 26). En efecto se presenta el desarrollo de la propuesta como se muestra en la tabla 7.

**Tabla 7**

*Estructura de la propuesta ADDIE*

<b>ESTRUCTURA DE LA PROPUESTA ADDIE</b>		
Análisis	Contexto	El CECIB de Educación Básica Nina PAKARI, sostenimiento fiscal de jornada matutina y jurisdicción bilingüe
Diseño	Objetivos de aprendizaje	Objetivo Destrezas con criterio de desempeño Contenido del bloque curricular Diseño y producción de recursos en Genially
Desarrollo	Metodología	E: actividades previas del conocimiento R: reflexión a través de videos e imágenes C: proceso de construcción de conocimiento A: Desarrollo de evaluación.
Implementación	Actividades	Las actividades de la propuesta se aplica a los 13 estudiantes de décimo año de educación básica del CECIB “Nina Pakari”
Evaluación	Instrumentos de recolección de datos	Indicadores de evaluación Desarrollo de actividades evaluativas Post-test Entrevista semi-estructurada

*Nota.* Datos tomados del contexto educativo según la propuesta ADDIE.

La aplicación de la propuesta de intervención va dirigida a los 13 estudiantes de décimo año de educación general básica del centro educativo bilingüe “Nina Pakari” situado en el contexto de la ruralidad. La temática a desarrollarse corresponde a la asignatura de Ciencias Naturales en la destreza correspondiente a los sistemas del cuerpo humano, para lo cual se diseñará los recursos y actividades en Genially basando en las teorías de conectivismo y el constructivismo con una orientación metodológica del sistema de educación intercultural bilingüe que sugiere cuatro fases o momentos del proceso de aprendizaje.

Ante la situación planteada la institución educativa cuenta con el acceso a la conectividad para llevar a cabo las diferentes actividades en Genially durante el periodo de aplicación de la propuesta, la misma que está encaminado hacia la inclusión de las tecnologías al proceso educativo para una formación integral de ciudadanía digital con un pensamiento crítico hacia los desafíos del mundo actual, en consecuencia, el resultado de la efectividad de la propuesta se pretende analizar según los resultados de la evaluación a aplicarse mediante la comparación del pre-test con el post-test y finalmente una entrevista a los estudiantes.

**Contenido curricular**

En el sistema educativo ecuatoriano según el texto MINEDUC (2020) la perspectiva de conocimientos de los sistemas del cuerpo humano se encuentra planteada en la unidad dos del texto integrado de décimo año de educación general básica (páginas 48-60), los contenidos curriculares son abordadas según las destrezas y objetivos educativos de la asignatura correspondiente al año de educación básica según el currículo. Por ello se estima la aplicación de la propuesta por un lapso de cuatro semanas, según la carga horaria que estipula el acuerdo 0017-A para las instituciones educativas interculturales bilingües, en relación a esto se temporiza la ejecución de la propuesta según como indica la siguiente tabla 8.

**Tabla 8**

*Desarrollo de los contenidos curriculares*

<b>Sistemas del cuerpo humanos</b>				
<b>Contenidos curriculares</b>	<b>Recursos</b>	<b>Fecha</b>	<b>Periodo</b>	<b>Tiempo</b>
Sistema Digestivo	Genially, Padlet, WordWall, Quizlet, YouTube, Spuzzles, Educaplay, Quizziz	24/07/2023 - 28/07/2023	4	160min.
Sistema Respiratorio		31/07/2023 - 04/08/2023	4	160min.
Sistema Circulatorio		07/08/2023 - 11/08/2023	4	160min.
Sistema Excretor		14/08/2023 - 18/08/2023	4	160min.

*Nota.* La tabla muestra el cronograma de distribución de aplicación de la propuesta.

La propuesta está enfocada en cambiar la metodología tradicional hacia el uso de nuevas formas de aprender de manera interactiva empleando las (TIC) disponibles en las diferentes plataformas para satisfacer las necesidades y las expectativas educativas en era de los nativos digitales y atender a la diversidad de los estudiantes, a través de un diseño universal de las actividades del proceso de enseñanza y aprendizaje. La metodología permite trazar los procedimientos de manera sistemática y ordenada hacia el logro de un objetivo, por lo que la presente propuesta se centra en las diferentes actividades que incluye elementos como imágenes, videos, presentaciones y juegos para generar el protagonismo activa de los alumnos en las tareas colectivas e individuales. La organización del proceso pedagógico está vinculada al modelo ADDIE como se indica en la tabla 9 a manera de una planificación que contiene los elementos curriculares.

**Tabla 9**

*Metodología de la propuesta de intervención*

Análisis	Contexto	<b>IE:</b> El CECIB de Educación Básica Nina Pakari <b>Asignatura:</b> Ciencias Naturales <b>Curso:</b> 10mo año de EGB <b>Periodo:</b> 16 periodos de 40 minutos
Diseño	Contenido del bloque curricular	2.1 Sistemas del ser humano 2.1.1 El sistema digestivo 2.1.2 El sistema respiratorio 2.1.3 El sistema circulatorio 2.1.4 El sistema excretor
	Objetivo de aprendizaje	Según el currículo del MINEDUC (2019, p. 167) "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".
	Destrezas con criterio de desempeño	MINEDUC (2019, p. 206) "CN.4.2.3. Describir, con apoyo de modelos, la estructura, función y barreras del sistema inmunitario y promover la importancia de su cuidado".
Desarrollo	Metodología	<b>E:</b> Observa y comenta de cuanto sabes del tema <b>R:</b> Observa los contenidos audiovisuales y reflexiona. <b>C:</b> Accede a los links y conceptualice tus conocimientos.

		<b>A:</b> Desarrolle el test de conocimiento con una evaluación.
	Recursos	Internet. Computador. Genially. Youtube. WordWall. Quizizz. Quizlet. Spuzzles. Educaplay. Padlet
Implementación	Actividades	<b>GUÍA 1:</b> Aprendizaje del sistema digestivo. <b>GUÍA 2:</b> Aprendizaje del sistema respiratorio. <b>GUÍA 3:</b> Aprendizaje del sistema circulatorio. <b>GUÍA 4:</b> Aprendizaje del sistema excretor.
Evaluación	Criterios de evaluación	MINEDUC, 2019, p. 218) “CE.CN.4.7. Propone medidas de prevención, 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 otros organismos patógenos para el ser humano”.

## 5.7 Aplicación de la propuesta de intervención educativa

### *Guía N° 1: Sistema digestivo*

**Objetivo de aprendizaje:** Identificar su función, estructura anatómica, las enfermedades frecuentes para proponer el cuidado y el hábito de salud del sistema digestivo en base a la información del texto del MINEDUC (2020, pp. 48-50).

**Destreza con criterio de desempeño:** MINEDUC (2019, p. 206) “CN.4.2.3. Describir, con apoyo de modelos, la estructura, función y barreras del sistema inmunitario (sistema digestivo) y promover la importancia de su cuidado”.

**Estrategias metodológicas:** ERCA (Experiencia, reflexión, conceptualización y aplicación)

**Recursos:** Internet, Computador, Genially, Youtube, WordWall, Quizizz, Quizlet, Educaplay, Padlet, Spuzzles, Proyector.

**Evaluación:** Técnica (Quizizz y Educaplay). Instrumento (Cuestionario interactivo)

**Periodo/tiempo:** 4 periodos (160 minutos)

### **Desarrollo de los procesos**

La figura 5 muestra actividades para la fase E (experiencias): 1. Observar el video de motivación; 2. Presentar contenido y objetivo de la clase; 3. Dialogar sobre cuánto saben sobre el tema presentado.



**UNAE**  
**Figura 5**

*Genially sobre sistema digestivo en la fase E*

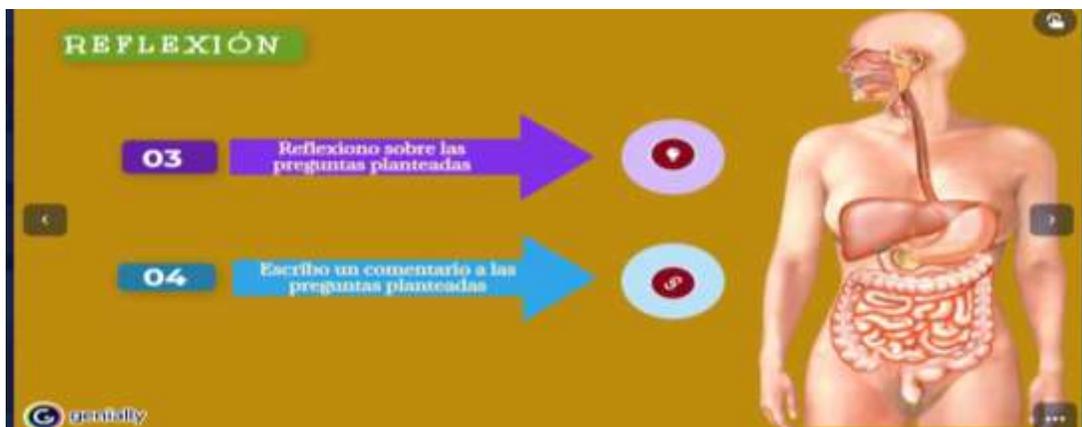


*Nota.* La figura muestra contenido curricular del sistema digestivo y video de motivación.

En la fase de R (Reflexión) desarrollar las siguientes actividades (figura 6): 1. Presentar una imagen del sistema digestivo. 2. Plantear las siguientes preguntas de reflexión: ¿Cuál crees que es la función principal? ¿Cuál es su estructura? ¿Cuáles podrían ser las principales enfermedades? y ¿Cómo debemos cuidar? 3. Acceder a Padlet mediante enlace, escoger las preguntas de reflexión y escribir un comentario desde su punto de vista.

**Figura 6**

*Genially sobre sistema digestivo en la fase R*



*Nota.* La figura contiene elementos interactivos y preguntas de reflexión en el Padlet.

La figura 7 contiene actividades en la fase C (Conceptualización) del conocimiento: 1. Desarrollar los elementos interactivos en la infografía; 2. Observar los videos sobre el sistema digestivo; 3. Armar rompecabezas sobre la estructura del sistema digestivo; 4. Acceder a Quizlet y aprender la lección sobre su función, estructura, enfermedades y la salud.

**Figura 7**

*Genially sobre sistema digestivo en la fase C*



*Nota.* La figura contiene: Infografía, juego en Spuzzles y las fichas en Quizlet.

Finalmente, en la A (Aplicación) del conocimiento, desarrollar las siguientes actividades (figura 8): 1. Accede mediante link a Educaplay y refuerza tus conocimientos mediante la actividad gamificada. 2. Desarrolle el Quizziz de evaluación de conocimiento.

**Figura 8**

*Genially sobre sistema digestivo en la fase A*



*Nota.* La figura muestra los elementos interactivos de evaluación en Educaplay y Quizziz.

**Guía N° 2: sistema respiratorio**

**Objetivo de aprendizaje:** Identificar su función, estructura anatómica, las enfermedades frecuentes para proponer el cuidado y el hábito de salud del sistema respiratorio en base a la información del texto del MINEDUC (2020, pp. 51-53).

**Destreza con criterio de desempeño:** MINEDUC (2019, p. 206) “CN.4.2.3. Describir, con apoyo de modelos, la estructura, función y barreras del sistema inmunitario (sistema respiratorio) y promover la importancia de su cuidado”.

**Estrategias metodológicas:** ERCA (Experiencia, reflexión, conceptualización y aplicación)

**Recursos:** Internet, Computador, Genially, Youtube, WordWall, Quizizz, Quizlet, Educaplay, Padlet, Spuzzles, Proyector.

**Evaluación:** Técnica (Quizizz y Educaplay). Instrumento (Cuestionario interactivo)

**Periodo/tiempo:** 4 periodos (160 minutos)

**Desarrollo de los procesos**

La figura 9 en fase E (experiencias) plantea: 1. Observar el video de motivación; 2. Presentar contenido y objetivo de la clase; 3. Dialogar sobre cuánto saben sobre el tema.

**Figura 9**

*Genially sobre sistema respiratorio en la fase E*

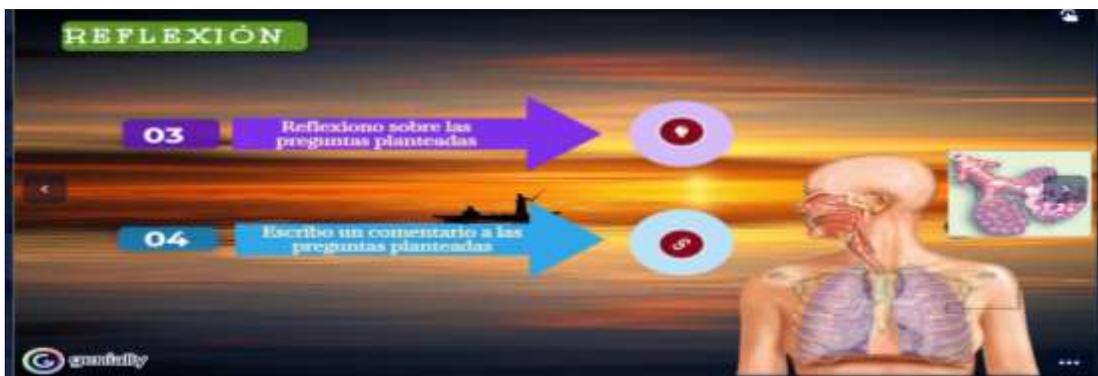


*Nota.* La figura muestra contenido curricular del sistema respiratorio y video motivacional.

En la fase de R (Reflexión) se planifica las actividades (figura 10): 1. Presentar una imagen del sistema respiratorio. 2. Plantear las preguntas de reflexión: ¿Cuál crees que es la función principal del sistema respiratorio? ¿Cómo está estructurado? ¿Cuáles podrían ser las enfermedades? y ¿Cómo debemos cuidar? 3. Acceder a Padlet mediante enlace, escoger las preguntas y escribir un comentario según tus conocimientos previos.

**Figura 10**

*Genially sobre sistema respiratorio en la fase R*



*Nota.* La figura contiene elementos interactivos como preguntas de reflexión en el Padlet.

En la fase C (Conceptualización) del conocimiento como indica la figura 19 se plantea:  
 1. Observar la infografía interactiva; 2. Observar videos sobre el sistema; 11. Armar rompecabezas de la estructura del sistema; 4. Acceder al link de Quizlet y aprender la lección sobre su función, estructura, enfermedades y la salud a través de las fichas interactivas.

**Figura 11**

*Genially de sistema respiratorio en la fase de C*





*Nota:* La figura muestra elementos interactivos enlazados mediante link: Infografía, videos de YouTube, juego en Spuzzles y las fichas de aprendizaje en Quizlet.

Finalmente, en el cuarto momento de la clase, A (Aplicación) del conocimiento (figura 12) se procede a desarrollar las siguientes actividades: 1. Accede mediante link a la plataforma Educaplay y refuerza tus conocimientos mediante la actividad gamificada; 2. Desarrolle el Quizziz de evaluación para saber el nivel de conocimiento adquirido.

### Figura 12

*Genially sobre sistema respiratorio en la fase de A*



*Nota.* La figura muestra los elementos interactivos de evaluación en Educaplay y Quizziz.

### **Guía N° 3: sistema circulatorio**

**Objetivo de aprendizaje:** Identificar su función, estructura anatómica, las enfermedades frecuentes para proponer el cuidado y el hábito de salud del sistema circulatorio en base a la información del texto del MINEDUC (2020, pp. 54-58).

**Destreza con criterio de desempeño:** MINEDUC (2019, p. 206) “CN.4.2.3. Describir, con apoyo de modelos, la estructura, función y barreras del sistema inmunitario (sistema circulatorio) y promover la importancia de su cuidado”.

**Estrategias metodológicas:** ERCA (Experiencia, reflexión, conceptualización y aplicación)

**Recursos:** Internet, Computador, Genially, Youtube, WordWall, Quizizz, Quizlet, Educaplay,



**Evaluación:** Técnica (Quizziz y Educaplay). Instrumento (Cuestionario interactivo)

**Periodo/tiempo:** 4 periodos (160 minutos)

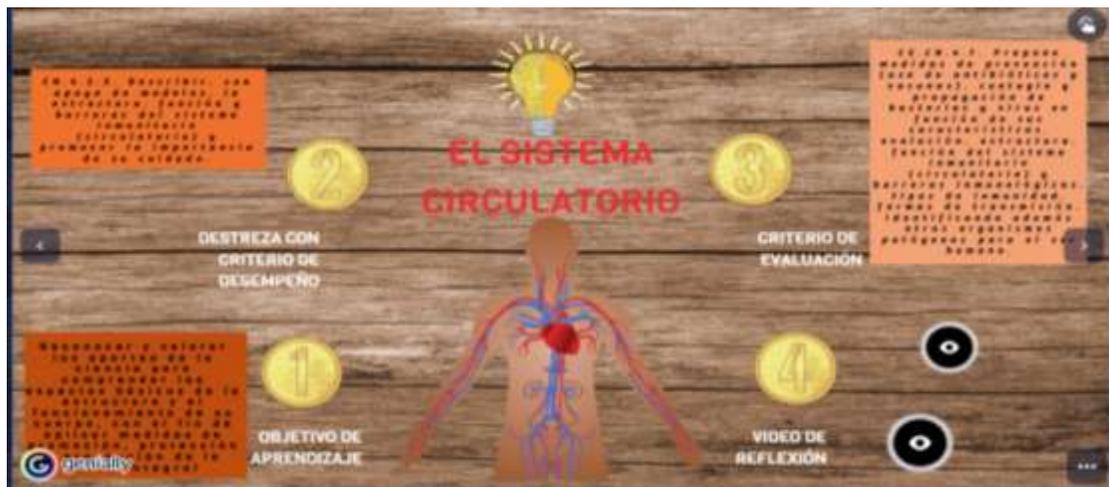
**Desarrollo de los procesos**

Para la primera fase E (experiencias) se plantean las siguientes actividades (figura 13):

1. Observar el video de motivación.
2. Presentar contenido y objetivo de la clase.
3. Dialogar sobre cuánto saben sobre el tema presentado.

**Figura 13**

*Genially sobre sistema circulatorio en la fase E*



*Nota.* En la presente figura se muestran los contenidos curriculares del sistema circulatorio y un video de motivación.

En la fase de R (Reflexión) del desarrollo de la clase (figura 14) se planifican las siguientes actividades: 1. Presentar una imagen del sistema circulatorio. 2. Plantear las preguntas de reflexión: ¿Cuál crees que es la función principal del sistema circulatorio? ¿Cómo está estructurado? ¿Cuáles podrían ser las principales enfermedades? y ¿Cómo debemos cuidar el sistema circulatorio? 3. Acceder a Padlet mediante enlace generado, luego escoger las preguntas de reflexión y escribir un comentario según tus conocimientos previos.



**UNAE**  
**Figura 14**

*Genially sobre sistema circulatorio en la fase R*



*Nota.* La figura presentada contiene elementos interactivos y preguntas en el Padlet.

En el momento que corresponde a la fase C (Conceptualización) del conocimiento se presentan las siguientes actividades (figura 15): 1. Observar la infografía y desarrollar los elementos interactivos presentados; 2. Observar los videos presentados sobre el sistema circulatorio. 3. Armar rompecabezas; 4. Acceder al link de Quizlet y aprender la lección sobre el sistema y su función, estructura, enfermedades y la salud mediante las fichas interactivas.

**Figura 15**

*Genially de sistema circulatorio en la fase C*



*Nota.* La figura muestra los elementos interactivos enlazados mediante link: Infografía, videos de YouTube, juego en Spuzzles y las fichas de aprendizaje en Quizlet.

Finalmente, en el cuarto momento de la clase (figura 16), es decir en la fase A (Aplicación) del conocimiento se procede a desarrollar las siguientes actividades: 1. Accede mediante link generado a la plataforma Educaplay y refuerza tus conocimientos mediante la actividad gamificada; 2. Desarrolle el Quizziz de evaluación para saber el nivel de conocimiento adquirido.

### Figura 16

*Genially sobre sistema circulatorio en la fase A*



*Nota.* La figura muestra los elementos interactivos de evaluación como Educaplay y Quizziz enlazada con los respectivos links.

### **Guía N° 4: sistema excretor**

**Objetivo de aprendizaje:** Identificar su función, estructura anatómica, las enfermedades frecuentes para proponer el cuidado y el hábito de salud del sistema excretor en base a la información del texto del MINEDUC (2020, pp. 59-60).

**Destreza con criterio de desempeño:** MINEDUC (2019, p. 206) “CN.4.2.3. Describir, con apoyo de modelos, la estructura, función y barreras del sistema inmunitario (sistema excretor) y promover la importancia de su cuidado”.

**Estrategias metodológicas:** ERCA (Experiencia, reflexión, conceptualización y aplicación)

**Recursos:** Internet, Computador, Genially, Youtube, WordWall, Quizziz, Quizlet, Educaplay,



**Evaluación:** Técnica (Quizziz y Educaplay). Instrumento (Cuestionario interactivo)

**Periodo/tiempo:** 4 periodos (160 minutos)

### Desarrollo de los procesos

Para la primera fase E (experiencias) se plantean las siguientes actividades (figura 17):

1. Observar el video de motivación; 2. Presentar contenido y objetivo de la clase; 3. Dialogar sobre cuánto saben sobre el tema presentado.

### Figura 17

*Genially sobre sistema excretor en la fase E*



*Nota.* En la figura se muestran los contenidos del sistema excretor y un video de motivación.

En la fase de R (Reflexión) como muestra la figura 18 se planifican las siguientes actividades: 1. Presentar una imagen del sistema excretor; 2. Formular las preguntas de reflexión: ¿Cuál crees que es la función principal del sistema excretor? ¿Cuál es su estructura? ¿Cuáles podrían ser las principales enfermedades? y ¿Cómo debemos cuidar la salud del sistema excretor? 3. Acceder a Padlet mediante enlace generado, luego escoger las preguntas de reflexión y escribir un comentario según tus conocimientos previos.



**UNAE**  
**Figura 18**

*Genially sobre sistema excretor en la fase R*



*Nota.* La figura contiene elementos interactivos y preguntas de reflexión en el Padlet.

En la fase C (Conceptualización) del conocimiento se presentan las siguientes actividades (figura 19): 1. Observar la infografía con sus elementos interactivos presentados; 2. Observar los videos presentados sobre el sistema respiratorio; 3. Armar rompecabezas generado sobre la estructura del sistema excretor; 4. Acceder al link de Quizlet y aprender la lección sobre la función, estructura, enfermedades y la salud del sistema excretor.

**Figura 19**

*Genially de sistema excretor en la fase C*



*Nota.* La figura muestra elementos interactivos: Infografía, videos, Spuzzles y Quizlet.

Finalmente, en el cuarto momento de la clase, es decir en la fase A (Aplicación) del conocimiento (figura 20) se procede a desarrollar las siguientes actividades: 1. Accede mediante link generado a la plataforma Educaplay y refuerza tus conocimientos mediante la actividad gamificada; 2. Desarrolle el Quizziz de evaluación.

### Figura 20

*Genially sobre sistema excretor en la fase A*



*Nota.* La figura muestra los elementos interactivos de evaluación en Educaplay y Quizziz.

## 5.8 Evaluación del proceso de implementación

### 5.8.1 Análisis e interpretación de los resultados de post-test

#### 5.8.1.1 Sistema digestivo

Una vez aplicado la propuesta de intervención con actividades en Genially en el proceso de aprendizaje del sistema digestivo, se aplicó el post-test para medir el nivel de conocimiento adquirido por parte de los estudiantes, para ello se emplea las mismas preguntas del pre-test cambiando el orden de las preguntas y las respuestas para evitar el efecto memoria y de esta manera obtener resultados reales de acuerdo a los indicadores de establecidas según el currículo de educación general básica, la tabla 10 muestra las calificaciones obtenidas por los estudiantes.

*Resultados de post-test sobre el aprendizaje del sistema digestivo*

Dimensión	Escala cualitativa	Escala cuantitativa	Calificación obtenida	Frecuencia de notas	No. estudiantes
1. Sistema digestivo	Domina los aprendizajes	9-10	10	4	6
			9,50	2	
	Alcanza los aprendizajes	7,00-8,99	7,00	5	5
	Está próximo a alcanzar los aprendizajes	4,01-6,99	5,25	2	2
	No alcanza los aprendizajes	menor o igual a 4	-	-	-
<b>Promedio</b>			8,04	<b>Total</b>	13

*Nota.* Escala aplicada según el MINEDUC (2023, p. 14).

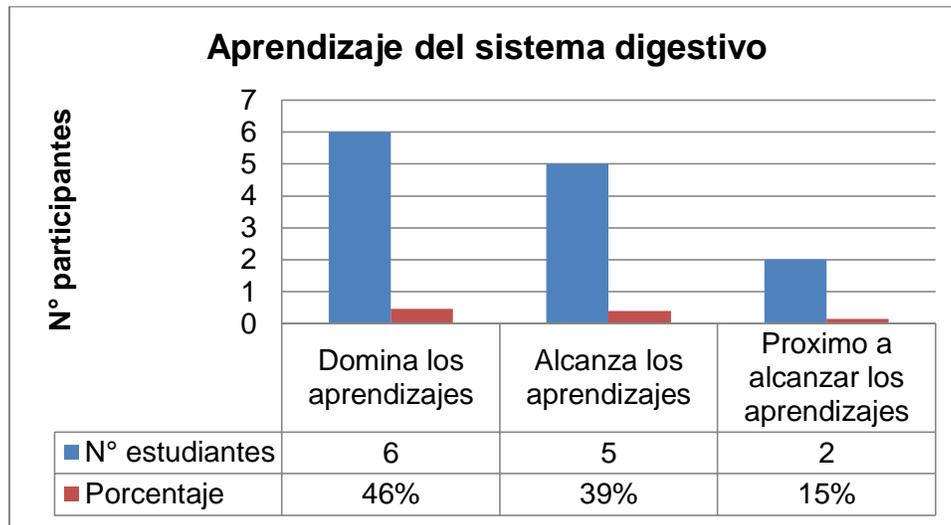
En la dimensión que corresponde al sistema digestivo existen seis estudiantes que obtuvieron una calificación entre 9-10 (Domina los aprendizajes), es decir alcanzaron a comprender las funciones, reconocer la estructura, identificar las principales trastornos o enfermedades y proponer los hábitos de salud del sistema digestivo; cinco estudiantes alcanza los aprendizajes con algunas dificultades en el reconocimiento de las partes de la estructura del sistema y mientras que dos estudiantes obtuvo una calificación que consta en la escala está próximo a alcanzar los aprendizajes.

En base a la información anterior se puede evidenciar que existe una mejora notable en la asimilación de conocimientos llevando a un nivel de aprendizaje más eficiente, esto conlleva a que la herramienta digital Genially mediante diferentes actividades interactivas motivó el interés de los estudiantes por aprender, como señala González (2019) Genially como una herramienta digital innovador facilita la creación de contenidos interactivos estimulando la motivación del alumnado por aprender constructivamente, en ese marco se procede

representar mediante la figura 21 los porcentajes de los resultados obtenidos según el número de estudiante que lograron una calificación según la escala MINEDUC (2023).

**Figura 21**

*Resultados de post-test sobre el aprendizaje del sistema digestivo*



Una vez aplicado el post test de evaluación se obtiene los siguientes resultados el 46% (6) domina los aprendizajes, por lo que comprende las funciones principales, reconocer su estructura, identifica las enfermedades comunes y propone acciones de hábitos de salud del sistema digestivo, 39% (5) alcanza los aprendizajes y el 15% (2) no alcanzan los aprendizajes. Es evidente entonces, que existe una gran diferencia en los resultados obtenidos, por lo que se deducen que Genially es una herramienta digital interactivo que permite a los estudiantes a comprender mejor los contenidos conceptuales como menciona Carrera Celi (2022) Genially facilita crear presentaciones, infografías, materiales audiovisuales de los contenidos que se imparte y favorece la relación de comunicación entre docentes y estudiantes.

### **5.8.1.2 Sistema respiratorio**

Posterior a la aplicación de la propuesta de intervención de Genially en el proceso de aprendizaje del sistema respiratorio con diferentes actividades interactivas, se aplica el post-test para medir el nivel de conocimiento adquirido por parte de los estudiantes, para ello se

aplicó las mismas preguntas del pre-test cambiando el orden de las preguntas y las repuestas para evitar el efecto memoria, en donde se propone una lista de palabras distractores en cada uno de los ítems para que los estudiantes reconozcan únicamente las opciones que corresponde y de esta manera obtener resultados reales como se muestra en la tabla 11 de acuerdo a los indicadores de cada una de las sub-dimensiones.

**Tabla 11**

*Resultados de post-test sobre el aprendizaje del sistema respiratorio*

Dimensión	Escala cualitativa	Escala cuantitativa	Calificación obtenida	Frecuencia de notas	No. estudiantes	
2. Sistema respiratorio	Domina los aprendizajes	9-10	10,00	2	6	
			9,00	4		
	Alcanza los aprendizajes	7,00-8,99	8,50	1	4	
			7,00	3		
	Está próximo a alcanzar los aprendizajes	4,01-6,99	6,00	1	3	
			5,00	1		
			4,50	1		
	No alcanza los aprendizajes	menor o igual a 4	-	-	-	
	<b>Promedio</b>			<b>7,77</b>	<b>Total</b>	<b>13</b>

*Nota.* Escala aplicada según el MINEDUC (2023, p. 14).

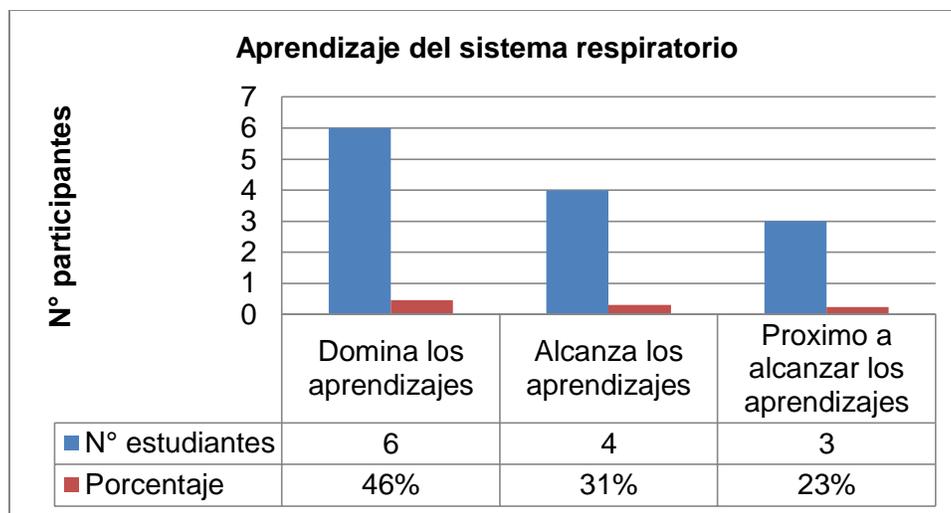
En la dimensión sistema respiratorio un grupo considerables según la población participante lograron a obtener una calificación más alta entre 9-10 (domina los aprendizajes) evidenciando la comprensión de las funciones principales, sus estructura, las enfermedades comunes y los hábitos de salud del sistema respiratorio; de la misma manera un grupo de cuatro estudiantes están dentro de la escala 7,00-8,99 (alcanza los aprendizajes) presentando algunas dificultades especialmente en la identificación de enfermedades y la estructura del sistema y finalmente existen tres estudiantes que está por próximos a alcanzar el aprendizaje,

en la mayoría se han presentado errores en las preguntas que corresponde al reconocimiento de la estructura y la identificación de las enfermedades.

En base a la información anterior se puede evidenciar que existe una mejora notable en el nivel de aprendizaje, esto conlleva a que la herramienta digital Genially mediante diferentes actividades interactivas enlazadas desde diferentes plataformas motivó el interés de los estudiantes por aprender, a continuación se procede representar mediante la figura 22 los porcentajes de los resultados obtenidos de acuerdo al número de estudiantes que lograron una calificación según la escala vigente que permite evaluar el nivel de aprendizaje alcanzado.

**Figura 22**

*Resultados de post-test sobre el aprendizaje del sistema respiratorio*



Luego de la intervención de la propuesta se procede aplicar el post test de evaluación obteniendo los siguientes resultados el 46% (6) domina los aprendizajes sobre el sistema respiratorio comprendiendo las funciones, su estructura, las enfermedades y acciones de hábitos de salud, 31% (4) alcanza los aprendizajes, presentando dificultades en reconocer la estructura del sistema y el 23% (3) están próximos a alcanzar los aprendizajes. Es evidente que Genially es una herramienta digital interactiva disponible en línea que facilita presentar los contenidos conceptuales con diferentes actividades enlazadas (Carrera Celi 2022).

**5.8.1.3 Sistema circulatorio**

Luego de la propuesta de Genially en el aprendizaje del sistema circulatorio con actividades interactivas, se aplicó post-test para medir el nivel de conocimiento adquirido, para ello se empleó las mismas preguntas del pre-test cambiando el orden de las preguntas y las repuestas para evitar el efecto memoria, en donde de una lista de palabras distractores en cada ítems los estudiantes deben reconocer únicamente las opciones que corresponde, en la tabla 12 se presenta las calificaciones obtenidas de cada uno de los estudiantes.

**Tabla 12**

*Resultados de post-test sobre el aprendizaje del sistema circulatorio*

<b>Dimensión</b>	<b>Escala cualitativa</b>	<b>Escala cuantitativa</b>	<b>Calificación obtenida</b>	<b>Frecuencia de notas</b>	<b>No. estudiantes</b>
3. Sistema circulatorio	Domina los aprendizajes	9-10	9,00	1	1
	Alcanza los aprendizajes	7,00-8,99	8,50	2	9
			8,00	3	
			7,75	1	
			7,50	1	
			7,00	2	
	Está próximo a alcanzar los aprendizajes	4,01-6,99	5,50	1	3
			5,00	1	
			4,75	1	
	No alcanza los aprendizajes	menor o igual a 4	-	-	-
<b>Promedio</b>			7,27	<b>Total</b>	13

*Nota.* Escala aplicada según el MINEDUC (2023, p. 14).

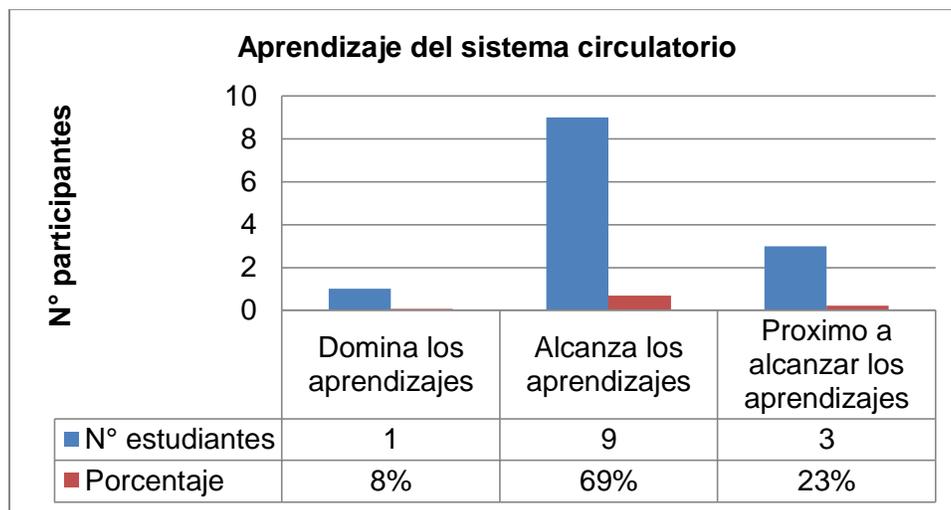
En la dimensión sistema circulatorio se obtuvo una calificación más alta (9,00) que corresponde a escala de dominio de los aprendizajes, donde el estudiante ha logrado a comprender de las funciones principales, sus estructura, las enfermedades comunes y los hábitos de salud del sistema circulatorio; mientras que nueve estudiantes obtuvieron una calificación que están dentro de la escala 7,00-8,99 (alcanza los aprendizajes) presentando

algunas dificultades en la identificación de enfermedades y la estructura del sistema y finalmente tres estudiantes obtuvo una calificación en la escala próximos a alcanzar el aprendizaje, en la mayoría se han presentado errores en las preguntas que concierne al reconocimiento de la estructura y la identificación de las enfermedades.

En base a la información anterior la figura 23 detalla los porcentajes de los resultados obtenidos de acuerdo al número de estudiantes que lograron una calificación según la escala que el ministerio de educación propone para medir el nivel de aprendizaje alcanzado por los estudiantes, en la que evidencia una mejora notable en el aprendizaje, esto conlleva a que la herramienta digital Genially mediante actividades interactivas enlazadas desde diferentes plataformas motivó el interés de los estudiantes por aprender.

**Figura 23**

*Resultados de post-test sobre el aprendizaje del sistema circulatorio*



La figura muestra los siguientes resultados obtenidos, el 8% (1) domina los aprendizajes sobre el sistema circulatorio comprendiendo las funciones, su estructura, las enfermedades y acciones de hábitos de salud, 69% (9) alcanza los aprendizajes, presentando algunas deficiencias en el reconocimiento de la estructura del sistema y el 23% (3) están próximos a alcanzar los aprendizajes con dificultades en el reconocimiento de la estructura y las

#### 5.8.1.4 Sistema excretor

Tras aplicar Genially en el proceso de aprendizaje del sistema excretor incluyendo una diversidad de actividades interactivas, se realizó una evaluación (post-test) para conocer los conocimientos adquiridos por los estudiantes, para ello se formula los mismos ítems del pre-test cambiando el orden de las preguntas y respuestas para evitar efectos memorización, en donde cada pregunta propone una lista de palabras distractores para que los estudiantes identifiquen únicamente las opciones que corresponde, en la tabla 13 se presenta las calificaciones obtenidas de los estudiantes relacionándolas de manera cualitativa y cuantitativa.

**Tabla 10**

*Resultados de post-test sobre el aprendizaje del sistema excretor*

Dimensión	Escala cualitativa	Escala cuantitativa	Calificación obtenida	Frecuencia de notas	No. estudiantes
4. Sistema excretor	Domina los aprendizajes	9-10	10,00	2	7
			9,00	5	
	Alcanza los aprendizajes	7,00-8,99	8,75	1	3
			8,25	1	
			7,00	1	
	Está próximo a alcanzar los aprendizajes	4,01-6,99	6.00	3	3
	No alcanza los aprendizajes	menor o igual a 4	-	-	-
<b>Promedio</b>			8,23	<b>Total</b>	13

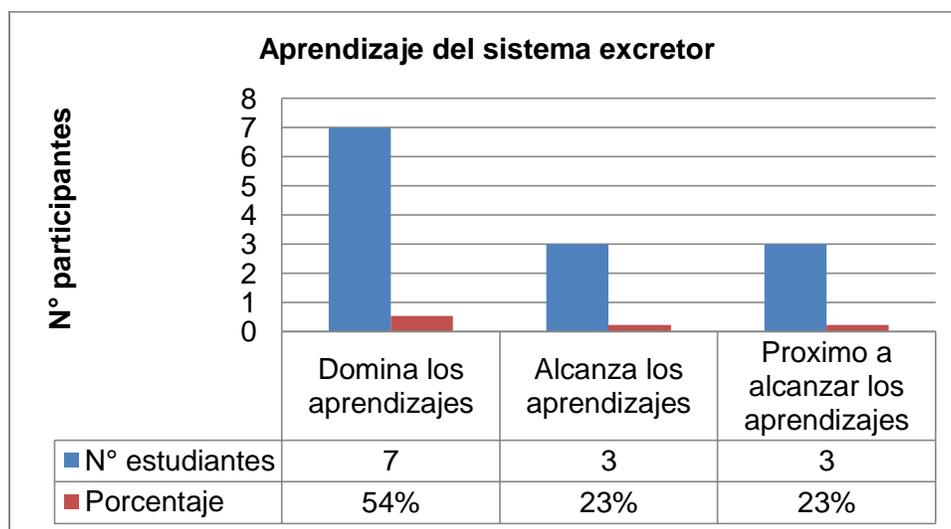
*Nota.* Escala aplicada según el MINEDUC (2023, p. 14).

En la dimensión del conocimiento del sistema excretor siete estudiantes obtuvieron una calificación más alta (9,00-10,00) que corresponde a escala de dominio de los aprendizaje, donde el estudiante ha logrado a comprender las funciones principales, identificar su estructura, las enfermedades comunes y proponer los hábitos de salud del sistema excretor; mientras que

un grupo de tres alumnos alcanzaron una calificación que están dentro de la escala 7,00-8,99 (alcanza los aprendizajes), finalmente tres estudiantes están en próximos a alcanzar los aprendizajes (4,01-6,99) presentando dificultades en la identificación de enfermedades y la estructura del sistema excretor. En base a la información descrita se detallan los porcentajes de los resultados obtenidos como muestra la figura 24.

**Figura 24**

*Resultados de post-test sobre el aprendizaje del sistema excretor*



La figura muestra resultados obtenidos en la calificación de los estudiantes, el 54% (7) domina los aprendizajes sobre el sistema circulatorio comprendiendo las funciones, su estructura, las enfermedades y acciones de hábitos de salud, 23% (3) alcanza los aprendizajes, presentando algunas deficiencias en el reconocimiento de la estructura del sistema y el 23% (3) están próximos a alcanzar los aprendizajes, presentando mayores deficiencias en el reconocimiento de la estructura y las enfermedades del sistema, en efecto el uso de Genially como recurso en el proceso de aprendizaje mejoró la atención de los estudiantes y por ende el nivel de conocimiento del contenido temático del sistema excretor.

**5.8.2 Comparación de resultados del pre-test y post-test**

En esta parte se presenta tabla 14 a manera comparativa entre las calificaciones obtenidas en el pre-test y post-test por los estudiantes, la misma que permite determinar el grado de la incidencia de Genially aplicado en el proceso de aprendizaje, estableciendo las ventajas que tiene en el campo educativo.

**Tabla 114**

*Comparación de pre-test y post-test del sistema digestivo*

Escala MINEDUC (2023, p. 14)		Resultados post-test		Resultados post-test	
Escala cualitativa	Escala cuantitativa (puntos)	Población participante	Porcentaje	Población participante	Porcentaje
Domina los aprendizajes	9-10	-	-	6	46%-
Alcanza los aprendizajes	7,00-8,99	4	31%	5	39%
Está próximo a alcanzar los aprendizajes	4,01-6,99	6	46%	2	15%
No alcanza los aprendizajes	menor o igual a 4	3	23%	-	-
<b>TOTAL</b>		13	100%	13	100%
<b>Promedio general</b>		5,90		8,04	

La tabla muestra un resultado comparativo de pre-test con post-test, en donde se evidencia una mejora notoria en el aprendizaje y el dominio conceptual del sistema digestivo, en cuanto a las funciones principales, el reconocimiento de la estructura, identificación de los principales trastornos o enfermedades y la propuesta de hábitos de salud para el sistema en base a la información del contenido curricular disponibles en el texto del ministerio de educación (2020), por lo que es oportuno hacer un análisis de logros de aprendizaje de manera general por escala de calificación según MINEDUC (2023, p.14).

Dentro de la escala de calificación domina los aprendizajes (9-10) consideradas las calificaciones más altas sobre el rendimiento académico, en este marco en el pre-test ningún

estudiante logró alcanzar esa calificación, en cambio en el post-test en un 46%(6) de los participantes obtuvieron esa calificación. En la escala de calificación alcanza los aprendizajes (7,00-8,99), según el criterio señalado en el pre-test el 31% (4) alcanzaron los aprendizajes requeridos presentando algunas dificultades en reconocimiento de la estructura y los tipos de enfermedades, mientras que en el post-test el 39% (5) logran alcanzar el aprendizaje. En la escala está próximo a alcanzar los aprendizajes (4,01-6,99) en el pre-test el 46%(6) de los estudiantes participantes obtuvieron calificación que constan en la presente escala, mientras que en el post-test el 15% (2) obtuvo la calificación. Dentro de la escala no alcanza los aprendizajes que consta a una nota menor o igual a 4 obtuvieron tres estudiantes esa calificación en pre-test, mientras que post test no existe estudiantes con esa calificación.

Los resultados descritos demuestra que existió una mejora significativa en el aprendizaje del sistema digestivo, por lo que la herramienta Genially resulta eficaz en la presentación de las clases tal como mencionan Suárez y Velasco (2021) la diversidad de trabajos interactivas en Genially facilita el progreso intelectual al estudiante en el desarrollo de sus destrezas y asimilar los conocimientos de manera divertida, optimizando el diálogo y fortaleciendo la autonomía en sus aprendizajes. Es evidente entonces que las estrategias metodológicas inciden en el aprendizaje como señala Yunga (2022)

En el orden de las ideas anteriores en este apartado se presenta la comparación entre las calificaciones obtenidas en el pre-test y post-test por parte de los estudiantes como se indica en la siguiente tabla 15 que concierne a la dimensión del sistema respiratorio, La misma que permite determinar el grado de influencia de la herramienta virtual Genially aplicado en el proceso de aprendizaje.

*Comparación de pre-test y post-test del sistema respiratorio*

Escala MINEDUC (2023, p. 14)		Resultados post-test		Resultados post-test	
Escala cualitativa	Escala cuantitativa (puntos)	Población participante	Porcentaje	Población participante	Porcentaje
Domina los aprendizajes	9-10	-	-	6	46%-
Alcanza los aprendizajes	7,00-8,99	3	23%	4	31%
Está próximo a alcanzar los aprendizajes	4,01-6,99	6	46%	3	23%
No alcanza los aprendizajes	menor o igual a 4	4	31%	-	-
<b>TOTAL</b>		13	100%	13	100%
<b>Promedio general</b>		5,44		7,83	

La tabla muestra un resultado comparativo de pre-test con post-test, en donde se evidencia una mejora bastante notable en el aprendizaje y el dominio de los conocimientos conceptuales del sistema respiratorio, en cuanto a las funciones principales, el reconocimiento de la estructura, identificación de los principales trastornos o enfermedades y la propuesta de hábitos de salud para el sistema en base a la información del contenido curricular disponibles en el texto del MINEDUC (2020).

Dentro de la escala de calificación MINEDUC (2023, p.14) domina los aprendizajes (9-10) consideradas calificación más altas sobre el rendimiento académico, en ese contexto en el pre-test ningún estudiante logró esa calificación, en cambio en el post-test en un 46%(6) de los obtuvieron. En la escala alcanza los aprendizajes (7,00-8,99) en el pre-test el 23% (3) alcanzaron presentando algunas dificultades en reconocimiento de la estructura y los tipos de enfermedades, mientras que en el post-test el 31% (4) logran alcanzar el aprendizaje. En la escala próxima a alcanzar los aprendizajes (4,01-6,99) en el pre-test el 46%(6) de los estudiantes obtuvo esa calificación, mientras que en el post-test el 23% (3) obtuvo. Dentro de la

escala no alcanza los aprendizajes que consiste en nota menor o igual a 4, en el pre-test 31% (4) obtuvo esa calificación, mientras que en el post test no existe estudiantes que obtuvieron esa calificación consideradas las más bajas.

Dado los resultados se puede deducir que existe una disminución de estudiantes que presentan dificultades en el dominio de los conocimientos conceptuales, por lo que es importante señalar que la herramienta digital Genially ayudó a mejorar el desarrollo del proceso de aprendizaje, facilitando llevar los contenidos visualmente atractivos y dinámicos mediante imágenes, gráficos, diagramas, infografías de manera interactiva.

En la tercera dimensión que concierne a sistema circulatorio, se plantea la tabla 16 que demuestra la diferencia de las calificaciones obtenidas por los estudiantes de un antes y después de la propuesta de intervención de Genially para el aprendizaje de los sistemas del cuerpo humano, los resultados indican de manera cualitativa y cuantitativa, relacionándola los datos porcentuales según el número de estudiantes.

**Tabla 136**

*Comparación de pre-test y post-test del sistema circulatorio*

Escala MINEDUC (2023, p. 14)		Resultados post-test		Resultados post-test	
Escala cualitativa	Escala cuantitativa	Población participante	Porcentaje	Población participante	Porcentaje
Domina los aprendizajes	9-10	-	-	1	8%-
Alcanza los aprendizajes	7,00-8,99	2	15%	9	69%
Está próximo a alcanzar los aprendizajes	4,01-6,99	5	39%	3	23%
No alcanza los aprendizajes	menor o igual a 4	6	46%	-	-
<b>TOTAL</b>		13	100%	13	100%
<b>Promedio general</b>		5,10		7,27	

La tabla muestra un resultado comparativo de pre-test y post-test, en donde se evidencia una mejora bastante notable en el aprendizaje y el dominio de los conocimientos

conceptuales del sistema circulatorio, en cuanto a las funciones principales, el reconocimiento de la estructura, identificación de los principales trastornos o enfermedades y la propuesta de hábitos de salud del sistema circulatorio en base a la información del contenido curricular disponibles en el texto del MINEDUC (2020). En el orden de las ideas anteriores resulta oportuno hacer un análisis de logros de aprendizaje de manera general por cada escala de calificación que propone el MINEDUC (2023, p.14).

En la escala de calificación domina los aprendizaje (9-10) en el pre-test ningún estudiante logró esa calificación, mientras que en el post-test en un 8%(1) de los participantes obtuvo esa calificación. En la escala alcanza los aprendizajes (7,00-8,99) en el pre-test el 15% (2) alcanzaron los aprendizajes con dificultades en reconocimiento de la estructura y las enfermedades, mientras que en el post-test el 69% (9) logran alcanzar el aprendizaje; del mismo modo en la escala está próximo a alcanzar los aprendizajes (4,01-6,99) en el pre-test el 39%(5) de los estudiantes obtuvieron esa calificación, mientras que en el post-test el 23% (3). Dentro de la escala no alcanza los aprendizajes que corresponde a una nota menor o igual a 4 en el pre-test el 46% (6) obtuvo esa calificación, en tanto que, en el post-test ninguno obtuvo esa calificación. Esta situación demuestra que existió una mejora en el aprendizaje del sistema circulatorio.

En este mismo orden y dirección se presenta la tabla 17 donde evidencia las calificaciones obtenidas en la dimensión que concierne a sistema excretor, demuestra la diferencia de las calificaciones obtenidas por los estudiantes de un antes y después de la propuesta de intervención de Genially para el aprendizaje de los sistemas del cuerpo, los resultados se indican de manera cualitativa y cuantitativa, relacionándola los datos porcentuales según el número de estudiantes.

*Comparación de pre-test y post-test del sistema excretor*

Escala MINEDUC (2023, p. 14)		Resultados post-test		Resultados post-test	
Escala cualitativa	Escala cuantitativa	Población participante	Porcentaje	Población participante	Porcentaje
Domina los aprendizajes	9-10	-	-	7	54%
Alcanza los aprendizajes	7,00-8,99	2	15%	3	23%
Está próximo a alcanzar los aprendizajes	4,01-6,99	6	46%	3	23%
No alcanza los aprendizajes	menor o igual a 4	5	39%	-	-
<b>TOTAL</b>		13	100%	13	100%
<b>Promedio general</b>		5,19		8,23	

La tabla muestra un resultado comparativo de pre-test post-test, en donde se evidencia una mejora significativo en el aprendizaje y el dominio de los conocimientos conceptuales al respecto del sistema excretor, en comprender las funciones, el reconocimiento de la estructura, identificación de los principales trastornos o enfermedades y la propuesta de hábitos de salud del sistema excretor en base a la información del contenido curricular disponibles en el texto del MINEDUC (2020).

Dentro de la escala de calificación domina los aprendizaje (9-10) en el pre-test ningún estudiante obtuvo esa calificación, en cambio en el post-test en un 54%(7) de los alumnos lograron esa calificación; en la escala alcanza los aprendizajes (7,00-8,99), según el pre-test el 15% (2) alcanzaron los aprendizajes, mientras que en el post-test el 23% (3) logran alcanzar el aprendizaje; del mismo modo en la escala está próximo a alcanzar los aprendizajes que consta entre (4,01-6,99) en el pre-test el 46%(6) de los estudiantes obtuvieron esa calificación, mientras que en el post-test el 23% (3) obtuvo esa calificación; dentro de la escala no alcanza los aprendizajes que corresponde a una nota menor o igual a 4 en el pre-test el 39% (5) obtuvo esa calificación, en tanto que, en el post-test ninguno obtuvieron esa calificación.



Con la finalidad de evaluar la propuesta de Genially y su impacto en el aprendizaje, se aplicó una entrevista a los estudiantes, donde indicaron que es un recurso que llama la atención en la forma en que se puede desarrollar el proceso de aprendizaje en el aula, además mencionan que genera motivación y expectativas en el momento de aprender, ya que los contenidos curriculares se plantea de diferentes formas, ya sea mediante juegos, infografías, fichas, videos entre otros, estos factores permite comprender de manera satisfactorio los conceptos relacionados a los sistemas del cuerpo humano.

Posterior a las comparaciones y discusiones de un antes y después de la propuesta sobre los resultados de las calificaciones obtenidas por los estudiantes en el capítulo anterior, permitió analizar el grado de la efectividad de la herramienta Genially aplicado en el proceso de aprendizaje, estableciendo las ventajas que tiene en el campo educativo, al respecto Carrera Celi (2022) señala que el recurso está adaptado al idioma español; es de fácil uso; posee variedades de plantillas gratuitas editables que permite distribuir el contenido de forma sencilla; es compatible con todo tipo de ordenadores y admite trabajar en línea varios usuarios a la vez.

## CAPÍTULO VI: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

### 6.1 Conclusiones

De acuerdo a los objetivos planteados y los aportes teóricos explorados durante el desarrollo de la investigación se ha llegado a las siguientes conclusiones:

- Se fundamentaron teóricamente el uso de Genially en el proceso de aprendizaje, identificando la información más relevante de los diferentes contextos y experiencias en el ámbito mundial, regional y local donde han aplicado las TIC en el campo educativo con los resultados favorables obtenidos en el aprendizaje, la información explorado ha permitido conocer y profundizar las bondades de la herramienta digital Genially.
- En el diagnóstico de nivel de conocimiento de las destrezas correspondientes a los sistemas del cuerpo humano se aplicó el pre-test, en donde el promedio general alcanzado de acuerdo a las calificaciones obtenidas por los estudiantes corresponde a 5,41 que según la escala de calificaciones del MINEDUC (2023) vigente considera próximos a alcanzar los aprendizajes (4,01-6,99), los resultados ha permitido identificar factores que influye en el aprendizaje, como es el uso de la metodología pocas activas o tradicionales y los factores socioeconómicas de las familias.
- Se diseñó presentaciones en Genially con una diversidad de actividades interactivas enlazadas desde distintas plataformas digitales para el aprendizaje de los sistemas del cuerpo humano, las misma fueron distribuidas en cada una de las fases del conocimiento según la metodología ERCA (Experiencia, Reflexión, Conceptualización y Aplicación).
- Se aplicó Genially con presentaciones interactivas mediante un proyector y el uso de los dispositivos celulares en el proceso de aprendizaje de los sistemas (digestivo, respiratorio, circulatorio y excretor). Para el uso de los dispositivos se procedió con la socialización y la firma de una carta de autorización de consentimiento de los representantes legales.

- Para determinar la incidencia de Genially en el aprendizaje de los sistemas del cuerpo humano se aplicó el post-test a los estudiantes con preguntas de opción múltiple referente a las funciones, estructura, enfermedades y hábitos de salud de cada uno de los sistemas, en donde obtuvieron una nota promedio de 7,83 que corresponde a alcanza los aprendizajes (7,00-8,99) según la escala de evaluación vigente MINEDUC (2023, p. 14). Además, mediante la entrevista semi-estructurada aplicada a los estudiantes se deduce que es llamativo, interactivo y fortalece la atención en el momento de la clase.
- Los análisis de los resultados obtenidos tanto de manera cualitativa y cuantitativa sobre el nivel de conocimiento de los estudiantes referente a los sistemas del cuerpo humano evidencia una mejoría en el aprendizaje, por lo que la influencia de Genially es evidente, ya que su interfaz permite incluir y enlazar actividades interactivas desde otras plataformas.
- La presente investigación aporta a la línea Tecnologías para la educación, ya que se relaciona con el estudio previo, producción y aplicación de recursos en las diferentes herramientas digitales disponibles en línea para el proceso de mejora didáctica y fortalecimiento de las competencias digitales en el campo educativo.
- La investigación se ha desarrollado en el contexto de la ruralidad, con autogestión en la conectividad y las variables de estudio en base a la fundamentación teórica desde los diferentes artículos científicos y en relación a los contenidos curriculares se enfoca únicamente al currículo de básica superior y la información de disponible en el texto del MINEDUC (2020, p. 48-60).
- Finalmente, uno de los hallazgos y novedad encontrada en la investigación fue que los estudiantes que más ocupaciones tienen en quehaceres del hogar obtuvieron una mejor calificación, mientras que los estudiantes que más tiempo libre disponen son los que obtuvieron una calificación baja, por lo que es importante que las futuras investigaciones determinen la razón de este fenómeno particular.



## 6.2 Recomendaciones

- Fomentar en los docentes la investigación e innovación educativa frente a los desafíos y las necesidades de la educación mediante el uso de las tecnologías de información y comunicación en se encuentran en boga hoy en día para generar un aprendizaje de manera eficiente que permita lograr el dominio de los conocimientos conceptuales y transferir a la práctica en las realidades del contexto cotidiano, y de esta manera mejorar el nivel de calidad de educación del país.
- Aplicar Genially y las diferentes herramientas digitales disponibles en la web como recurso didáctico en el desarrollo del proceso de enseñanza-aprendizaje desarrollando las clases activas mediante el diseño universal de aprendizaje para atender la diversidad de particularidades de los estudiantes y considerando los diferentes estilos de aprendizajes para que los educandos quienes sean protagonistas de su propio aprendizaje.
- Realizar capacitaciones a los docentes del CECIB de educación básica “Nina Pakari” sobre el uso de las tecnologías emergentes en el aprendizaje, enfocando en las bondades que ofrecen las diferentes plataformas y herramientas digitales que pueden ser usadas para planificar actividades curriculares de una manera diferente, llamativa, interactiva sobre todo innovadora que genere cambios en el resultado de aprendizaje.
- Buscar constantemente las nuevas estrategias metodológicas innovadoras adecuadas y pertinentes en cada una de las asignaturas del currículo nacional, para conducir correctamente las actividades pedagógicas atendiendo a las diferencias de los estudiantes, para facilitar el desarrollo de las destrezas con criterio de desempeño de manera divertida y constructiva en el proceso de aprendizaje de los estudiantes.

### Referencias

Alarcón Angulo, M. L. (2023). Canva y genially como herramientas pedagógicas digitales en el proceso de enseñanza-aprendizaje en básica elemental (Master's thesis).

<http://repositorio.utn.edu.ec/handle/123456789/13725>

Arce Martínez, A. R. (2021). El ecosistema acuático como herramienta didáctica para el fortalecimiento del aprendizaje en las ciencias naturales en la institución educativa

Hernando Borrero Cuadros. <https://n9.cl/dfsyz>

Bustos, M. E. R. y Coraizaca, L. J. A. (2021). Las aplicaciones web, fuente de soluciones y exclusión para la educación en tiempos de COVID-19. Revista Scientific, 6(22), 397-

417. <https://n9.cl/j7w26>

Carrera Celi, D. R. (2022). Genially en la enseñanza y aprendizaje en la asignatura de geografía del Ecuador. <https://n9.cl/qyprw>

Carrión Barreto, M. E. (2022). La ley de la educación (Master's thesis, Universidad del Azuay).

<https://dspace.uazuay.edu.ec/bitstream/datos/11820/1/17347.pdf>

Casola Montenegro, J. y Vergara Guzmán, C. (2021). Construcción de un objeto virtual de aprendizaje para el mejoramiento del proceso enseñanza - aprendizaje asociado al componente entorno vivo de las ciencias naturales utilizando la herramienta Genially para estudiantes del grado 5° de la institución educativa Los Aguacates, municipio de Cotorra. Universidad de Cartagena. <https://n9.cl/cm7omj>

Centro educativo comunitario intercultural bilingüe Nina Pakari (2018). Proyecto educativo institucional (PEI)



**UNAE**

## Universidad Nacional de Educación

Constitución de la República del Ecuador (2008). Título ii derechos, sección quinta educación.

[https://www.oas.org/juridico/pdfs/mesicic4\\_ecu\\_const.pdf](https://www.oas.org/juridico/pdfs/mesicic4_ecu_const.pdf)

García Aretio, L. (2014). La guía didáctica. Contextos Universitarios Mediados, nº 14,5 (ISSN: 2340-552X). <https://acortar.link/fRiJwg>

García Martín, J. y García Martín, S. (2021). Uso de herramientas digitales para la docencia en España durante la pandemia COVID-19. Revista española. <https://n9.cl/v2ql5>

González del Hierro, M. (2019). Genially: libros interactivos geniales. <https://n9.cl/wztlb>

Hernández-Sampieri, R. y Mendoza Torres, C. P. (2018). Metodología de la investigación: las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta. <http://159.65.240.138/handle/uvsc/1385>

López Gil, K. S. y Chacón Peña, S. (2020). Escribir para convencer: experiencia de diseño instruccional en contextos digitales de autoaprendizaje. Apertura (Guadalajara, Jal.), 12(1), 22-38. <https://n9.cl/gnagi>

Martínez, D. V. S. (2022). Técnicas e instrumentos de recolección de datos en investigación. TEPEXI boletín científico de la escuela superior Tepeji del Río, 9(17), 38-39. <https://doi.org/10.29057/estr.v9i17.7928>

Mero-Ponce, J. (2021). Herramientas digitales educativas y el aprendizaje significativo en los estudiantes. Dominio de las ciencias, 7(1), 712-724. <https://n9.cl/yeu5n>

MINEDUC. (2019). Currículo de los niveles de educación obligatoria subnivel superior. <https://n9.cl/9gov>

MINEDUC. (2016). Guía didáctica de implementación curricular para EGB y BGU. Ciencias Naturales <https://n9.cl/d78pn>



Ministerio de Educación del Ecuador (2020) texto integrado 10mo año de EGB.

[https://recursos.educacion.gob.ec/wp-content/uploads/2022/textos/10\\_EGB\\_INTEGRADO\\_LYL\\_MAT\\_EESS\\_CCNN\\_.pdf](https://recursos.educacion.gob.ec/wp-content/uploads/2022/textos/10_EGB_INTEGRADO_LYL_MAT_EESS_CCNN_.pdf)

Ministerio de Educación del Ecuador [MINEDUC] (2017) currículos nacionales interculturales bilingües. <https://n9.cl/uaqb2>

Ministerio de Educación del Ecuador [MINEDUC] (2022) ley orgánica de educación intercultural. <https://n9.cl/0ykt87>

Ministerio de Educación del Ecuador [MINEDUC] (2023) Reglamento general a ley orgánica de educación intercultural. <https://n9.cl/fljem>

Neira-Quinteros, V. G. y Cárdenas-Cordero, N. M. (2021). Aprendizaje cooperativo como estrategia para la enseñanza de ciencias naturales en la modalidad online. CIENCIAMATRIA, 7(3), 138-159. <https://n9.cl/5ijo1w>

Otzen, T. y Manterola, C. (2017). Técnicas de muestreo sobre una población a estudio. International journal of morphology, 35(1), 227-232. <https://n9.cl/576t4>

Palazuelo Ginzo, D. (2022). La Gamificación en educación primaria: aprendiendo y jugando con las ciencias. <https://n9.cl/kl4ss>

Siemens, G. (2004). Conectivismo: Una teoría de aprendizaje para la era digital. Licencia Creative Commons 2.5. <https://n9.cl/dr5jq>

Suárez España, G. P. y Velasco Sánchez, D. C. (2021). Propuesta de un objeto virtual de aprendizaje aplicando la herramienta Genially en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la pedagogía ambiental en los estudiantes del grado noveno de la institución



educativa Sagrado Corazón de Jesús, en el municipio de Manaure, departamento de La Guajira (Doctoral dissertation, Universidad de Cartagena). <https://n9.cl/uappg>

Tamayo-Guajala, L. P., Tinitana-Ordoñez, A. G., Apolo-Castillo, J. E., Martínez-Avelino, E. I. y Zambrano-Pérez, V. L. (2021). Implicaciones del modelo constructivista en la visión educativa del siglo XXI. Revista sociedad y tecnología, 4(S2), 364-376.

<file:///C:/Users/MINEDUC/Downloads/157-Texto%20del%20art%C3%ADculo-678-1-10-20211013.pdf>

Ticona, M., Condori, L., Mamani, S., y Santos, E. (2020). Paradigma sociocrítico en investigación. PsiqueMag, 9(2), 30-39.

<http://revistas.ucv.edu.pe/index.php/psiquemag/article/view/216/206>

Yunga Sumba, T. M. (2022). Recursos educativos digitales basados en la Gamificación para fortalecer el proceso de enseñanza-aprendizaje de ciencias naturales en el 8vo año de educación general básica (EGB) en la unidad educativa “Molleturo”, año lectivo 2020-2021 (Master's thesis). <https://n9.cl/zms51>



**Anexos**

**Anexo 1 consentimiento informado:** el documento contiene los datos relevantes del estudiante y su representante legal, en la que, de forma voluntaria autoriza la participación de su hijo/a en el proceso de la investigación.

**ACTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO DIRIGIDO A LOS REPRESENTANTES LEGALES DE LOS ESTUDIANTES DE 10MO AÑO DE EGB DEL CECIB “NINA PAKARI”.**

Las Cruces, 19 de Julio del 2023

Por medio del presente yo, \_\_\_\_\_, representante legal del estudiante \_\_\_\_\_ con número de identificación \_\_\_\_\_, Consciente de que la educación de mi hijo/a implica la acción conjunta de la familia y la institución, autorizo libre y voluntariamente que mi representado participe activamente en el estudio titulado: Genially para el aprendizaje de los sistemas del cuerpo humano en la asignatura de Ciencias Naturales en los estudiantes de 10mo año de EGB. Además autorizo que mi representado haga el uso responsable del dispositivo celular por 1 hora diaria mientras dure la intervención de la propuesta.

Firmo la presente, comprometiéndome a cumplir y hacer cumplir todos los puntos estipulados en el presente documento por el tiempo que mi hija(o) permanezca en el proceso de la investigación.

\_\_\_\_\_  
Firma del PP. FF o representante legal

**Anexo 2 Test de conocimiento (pre y post):** son los instrumentos aplicados para medir el nivel de conocimiento adquirido por los estudiantes en el aprendizaje de los sistemas del cuerpo humano, las mismas que fueron aplicadas antes y después de la propuesta con las mismas preguntas.

**TEST DE CONOCIMIENTO DIRIGIDO A ESTUDIANTES DE 10MO AÑO DE EGB DEL CECIB “NINA PAKARI”.**

El test tiene el propósito de diagnosticar los conocimientos adquiridos en la destreza correspondiente al sistema del cuerpo humano en la asignatura de Ciencias Naturales en los alumnos de 10mo año EGB, según la información del texto integrado del MINEDUC (2020, pp. 48-60)

Nombre: \_\_\_\_\_ Fecha: \_\_\_\_\_ Asignatura: \_\_\_\_\_

**1. Señale las opciones correctas: ¿Cuáles son las principales funciones del sistema digestivo?**

Las principales funciones del sistema digestivo son:

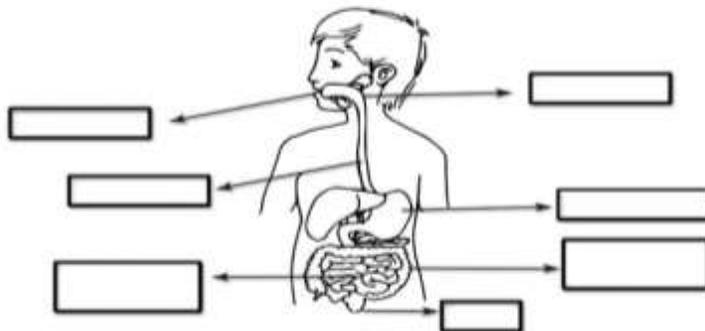
- a. Interviene en la emisión y producción de la voz.
- b. Digestión o transformación de los alimentos hasta convertirlos en nutrientes.
- c. Permite identificar los sabores de los alimentos y bebidas que consumimos
- d. Absorción o incorporación de los nutrientes y el agua desde el sistema digestivo a la circulación sanguínea.

- A. a y b son correctas
- B. a y d son correctas
- C. c y d son correctas
- D. b y d son correctas

**2. Subraye las partes que conforma la estructura del sistema digestivo y complete la figura**

Boca, tráquea, faringe, uréteres, bronquiolo, esófago, bronquios, estómago, fosas nasales, venas, intestino delgado, faringe, arterias, intestino grueso, pulmón, corazón, capilares, ano, alveolo pulmonar, arterias, laringe, aurícula, uretra, vejiga urinaria, ventrículo, venas, riñones.

**SISTEMA DIGESTIVO**





**3. De la lista propuesta, identifique las principales enfermedades digestivos.**

- Asma bronquial.
- Gastritis.
- Insuficiencia renal.
- Hipertensión arterial.
- Bronquitis aguda.
- Hepatitis.
- Cistitis.
- Infarto de miocardio.
- Resfriado.
- Enfisema.
- Úlcera péptica.
- Gripe.
- Pielonefritis.
- Arteriosclerosis

**4. Proponga cuatro acciones preventivas y los hábitos de cuidados del sistema digestivo**

- a. \_\_\_\_\_
- b. \_\_\_\_\_
- c. \_\_\_\_\_
- d. \_\_\_\_\_

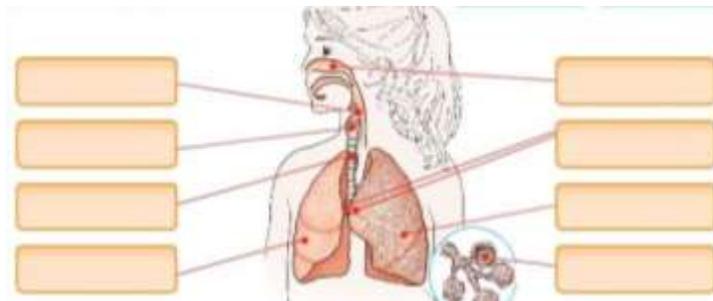
**5. Señale las opciones correctas:**

Las principales funciones del sistema respiratorio son:

- a. Incorporación de oxígeno al organismo.
  - b. Absorción o incorporación de los nutrientes a la circulación sanguínea
  - c. Eliminación de dióxido de carbono
  - d. Permite identificar peligros ambientales y los alimentos más apropiados.
  - e. Interviene en la emisión y producción de la voz.
- A. a, b y c son correctas
  - B. b, c y d son correctas
  - C. a, c y e son correctas
  - D. c, d y e son correctas

**6. Subraye las partes que conforma la estructura del sistema respiratorio y complete la figura**

Boca, tráquea, faringe, uréteres, bronquiolo, esófago, bronquios, estómago, fosas nasales, venas, intestino delgado, faringe, arterias, intestino grueso, pulmón, corazón, capilares, ano, alveolo pulmonar, arterias, laringe, aurícula, uretra, vejiga urinaria, ventrículo, venas, riñones.





**7. De la lista propuesta, identifique las principales enfermedades respiratorias.**

- Asma bronquial.
- Gastritis.
- Insuficiencia renal.
- Hipertensión arterial.
- Bronquitis aguda.
- Hepatitis.
- Cistitis.
- Infarto de miocardio.
- Resfriado.
- Enfisema.
- Úlcera péptica.
- Gripe.
- Pielonefritis.
- Arteriosclerosis

**8. Proponga cuatro acciones preventivas y los hábitos de cuidados del sistema respiratorio**

- a. \_\_\_\_\_
- b. \_\_\_\_\_
- c. \_\_\_\_\_
- d. \_\_\_\_\_

**9. Señale las opciones correctas:**

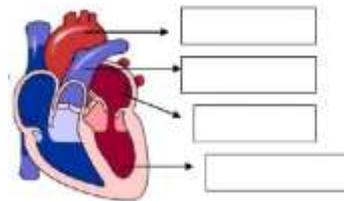
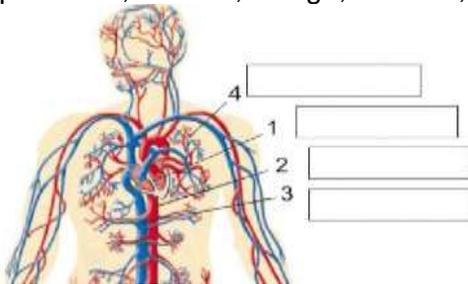
Las principales funciones del sistema circulatorio son:

- a. La entrada y la salida del oxígeno en nuestro organismo se realizan a través de la inspiración y la espiración.
- b. Reparto de nutrientes y oxígeno producidos por el sistema digestivo y respiratorio
- c. Recoge los productos de desecho como el CO<sub>2</sub> y los envía a los órganos encargados de su eliminación
- d. Transporte de hormonas y circulación de elementos celulares.
- e. Incorporación de oxígeno al organismo.

- A. a, c y e son correctas
- B. b, c y d son correctas
- C. a, d y e son correctas
- D. b, d y e son correctas

**10. Subraye las partes que conforma la estructura del sistema circulatorio y complete la figura:**

Boca, tráquea, faringe, uréteres, bronquiolo, esófago, bronquios, estómago, fosas nasales, venas, intestino delgado, faringe, arterias, intestino grueso, pulmón, corazón, capilares, ano, alveolo pulmonar, arterias, laringe, aurícula, uretra, vejiga urinaria, ventrículo, venas, riñones





**11. De la lista propuesta, identifique las principales enfermedades circulatorias.**

- Asma bronquial.
- Gastritis.
- Insuficiencia renal.
- Hipertensión arterial.
- Bronquitis aguda.
- Hepatitis.
- Cistitis.
- Infarto de miocardio.
- Resfriado.
- Enfisema.
- Úlcera péptica.
- Gripe.
- Pielonefritis.
- Arteriosclerosis

**12. Proponga cuatro acciones preventivas y los hábitos de cuidados del sistema circulatorio**

- a. \_\_\_\_\_
- b. \_\_\_\_\_
- c. \_\_\_\_\_
- d. \_\_\_\_\_

**13. Señale las opciones correctas:**

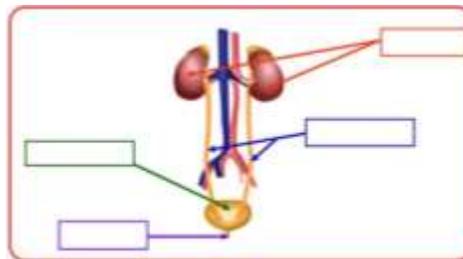
Las principales funciones del sistema excretor son:

- a. Expulsa las sustancias de desecho como el dióxido de carbono, la urea, el agua y el ácido úrico procedentes del metabolismo celular.
- b. Ayuda a un equilibrio química interna del cuerpo
- c. Transmite señales entre el cerebro y el resto del cuerpo
- d. Las ramificaciones de la aorta permiten que la sangre llegue a los órganos.

- A. a y b son correctas
- B. b y c son correctas
- C. c y d son correctas
- D. b y c son correctas

**14. Subraye las partes que conforma la estructura del sistema excretor y complete la figura**

Boca, tráquea, faringe, uréteres, bronquiolo, esófago, bronquios, estómago, fosas nasales, venas, intestino delgado, faringe, arterias, intestino grueso, pulmón, corazón, capilares, ano, alveolo pulmonar, arterias, laringe, aurícula, uretra, vejiga urinaria, ventrículo, venas, riñones





**UNAE**

**15. De la lista propuesta, identifique las principales enfermedades del sistema excretor.**

- Asma bronquial.
- Gastritis.
- Insuficiencia renal
- Hipertensión arter.
- Bronquitis aguda.
- Hepatitis.
- Cistitis.
- Infarto de miocard.
- Resfriado.
- Enfisema.
- Úlcera péptica.
- Gripe.
- Pielonefritis.
- Arteriosclerosis

**16. Proponga cuatro acciones preventivas y los hábitos de cuidados del sistema excretor**

- a. \_\_\_\_\_
- b. \_\_\_\_\_
- c. \_\_\_\_\_
- d. \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
FIRMA DOCENTE

\_\_\_\_\_  
FIRMA ESTUDIANTE

NOTA: Tabla de relación de las preguntas con las dimensiones.

DIMENSIÓN	Nº ÍTEMS	SUBDIMENSIÓN	INDICADOR
Sistema digestivo	1	Función	Comprende su función
	2	Estructura	Reconoce su estructura
	3	Enfermedades	Identifica las enfermedades comunes
	4	Cuidado y la salud	Propone acciones para la salud integral
Sistema respiratorio	5	Función	Comprende su función
	6	Estructura	Reconoce su estructura
	7	Enfermedades	Identifica las enfermedades comunes
	8	Cuidado y la salud	Propone acciones para la salud integral
Sistema circulatorio	9	Función	Comprende su función
	10	Estructura	Reconoce su estructura
	11	Enfermedades	Identifica las enfermedades comunes
	12	Cuidado y la salud	Propone acciones para la salud integral
Sistema excretor	13	Función	Comprende su función
	14	Estructura	Reconoce su estructura
	15	Enfermedades	Identifica las enfermedades comunes
	16	Cuidado y la salud	Propone acciones para la salud integral



**Anexo 3 Cuestionario de entrevista a los estudiantes:** Se aplicó la entrevista en dos momentos con el instrumento adjunto, en la primera parte después de los resultados de pre-test y en el segundo momentos después del post-test.

**CUESTIONARIO DE ENTREVISTA DIRIGIDO A ESTUDIANTES DE 10MO AÑO DE EGB DEL CECIB “NINA PAKARI”.**

La presente entrevista tiene el propósito de recopilar información en su primera parte (pregunta del 1 al 5) el porqué de sus resultados en el pre-test. En el segundo momento (pregunta del 6 al 10) obtener información sobre la herramienta digital Genially y su impacto en el proceso de aprendizaje.

**Nombre del estudiante:** \_\_\_\_\_ **Fecha:** \_\_\_\_\_

**1. ¿Considera usted que pones una atención adecuada en el desarrollo de la clase?**

Siempre \_\_\_\_\_

A veces \_\_\_\_\_

Indeciso \_\_\_\_\_

Poco \_\_\_\_\_

Nunca \_\_\_\_\_

**2. ¿Usted, dispone el tiempo en horas de la tarde para desarrollar las tareas y lecciones?**

---

---

---

**3. ¿Qué actividades lo realizas en horas de la tarde o fines de semana?**

---

---

---

---

**4. ¿Cómo tu profesor imparte clases de Ciencias Naturales?**

- a. Teoría en exceso \_\_\_\_\_
- b. Gamificado \_\_\_\_\_
- c. Tradicional \_\_\_\_\_
- d. Dictado \_\_\_\_\_
- e. Participación interactiva \_\_\_\_\_

**5. ¿Cómo te gustaría que tu profesor imparta clases de Ciencias Naturales?**



- a. Mediante juegos \_\_\_\_\_
- b. Uso de la tecnología \_\_\_\_\_
- c. Videos e infografías \_\_\_\_\_
- d. Dictado \_\_\_\_\_
- e. Participación interactiva \_\_\_\_\_

**6. ¿Qué es Genially?**

- a. Plataforma \_\_\_\_\_ b. Aplicación \_\_\_\_\_ c. Herramienta \_\_\_\_\_ d. Juego \_\_\_\_\_

**7. ¿Cuáles son las características tecnológicas de Genially?**

- a. Interactividad \_\_\_\_\_
- b. Animación \_\_\_\_\_
- c. Storytelling \_\_\_\_\_
- d. Gamificación \_\_\_\_\_
- e. Todas las anteriores \_\_\_\_\_
- f. Ninguna de las anteriores \_\_\_\_\_

**8. ¿Considera usted que Genially en el aula de clases motiva el interés por aprender?**

Totalmente de acuerdo \_\_\_\_\_

De acuerdo \_\_\_\_\_

Indeciso \_\_\_\_\_

En desacuerdo \_\_\_\_\_

Totalmente en desacuerdo \_\_\_\_\_

**9. ¿Te sientes motivado cuando el profesor imparte clases utilizando Genially?**

Totalmente de acuerdo \_\_\_\_\_

De acuerdo \_\_\_\_\_

Indeciso \_\_\_\_\_

En desacuerdo \_\_\_\_\_

Totalmente en desacuerdo \_\_\_\_\_

**10. ¿Cuáles crees que son las ventajas y desventajas de aprender con Genially?**

---

---

**GRACIAS POR SU APORTE**

**Anexo 4 Evidencia fotográfica de la aplicación de la propuesta:** Las fotografías adjuntas evidencian la aplicación de la propuesta y el proceso de evaluación a los estudiantes de 10mo año EGB, quienes participaron de manera activa en el desarrollo de la investigación.





Certificación del Tutor

---

UNAE

Yo, Wilmer Orlando López González, tutor/a del trabajo de titulación denominado "Genially para el aprendizaje de los sistemas del cuerpo humano en la asignatura de Ciencias Naturales en estudiantes de 10mo año EGB" perteneciente al estudiante: Manuel Santos Guamán Mayancela, con C.I: 0302590534. Doy fe de haber guiado y aprobado el trabajo de titulación. También informo que el trabajo fue revisado con la herramienta de prevención de plagio donde reportó el 3% de coincidencia en fuentes de internet, apegándose a la normativa académica vigente de la Universidad.

Azogues, 04 de noviembre del 2023



---

Wilmer Orlando López González  
C.I: 0962305777



## Cláusula de Propiedad Intelectual

---

**UNAE**

Manuel Santos Guamán Mayancela, autor/a del trabajo de titulación "Genially para el aprendizaje de los sistemas del cuerpo humano en la asignatura de Ciencias Naturales en estudiantes de 10mo año EGB", certifico que todas las ideas, opiniones y contenidos expuestos en la presente investigación son de exclusiva responsabilidad de su autor/a.

Azogues, 22 de noviembre del 2023

A handwritten signature in blue ink, written over a horizontal line. The signature is cursive and appears to read "Manuel Santos Guamán Mayancela".

Manuel Santos Guamán Mayancela  
C.I: 0302590534



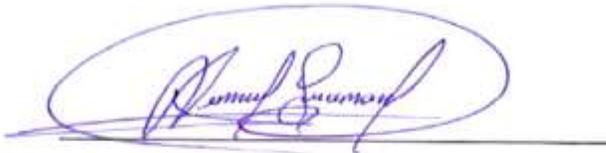
Cláusula de licencia y autorización para publicación en el Repositorio Institucional

---

Manuel Santos Guamán Mayancela en calidad de autor/a y titular de los derechos morales y patrimoniales del trabajo de titulación "Genially para el aprendizaje de los sistemas del cuerpo humano en la asignatura de Ciencias Naturales en estudiantes de 10mo año EGB", de conformidad con el Art. 114 del CÓDIGO ORGÁNICO DE LA ECONOMÍA SOCIAL DE LOS CONOCIMIENTOS, CREATIVIDAD E INNOVACIÓN reconozco a favor de la Universidad Nacional de Educación UNAE una licencia gratuita, intransferible y no exclusiva para el uso no comercial de la obra, con fines estrictamente académicos.

Asimismo, autorizo a la Universidad Nacional de Educación UNAE para que realice la publicación de este trabajo de titulación en el repositorio institucional, de conformidad a lo dispuesto en el Art. 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior.

Azogues, 22 de noviembre del 2023



Manuel Santos Guamán Mayancela  
C.I: 0302590534