



UNIVERSIDAD BOLIVARIANA DE ECUADOR

MAESTRÍA EN EDUCACIÓN ENTORNOS DIGITALES

TRABAJO DE TITULACIÓN PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE
MAGÍSTER EN ENTORNOS DIGITALES

TEMA

Impacto de un Entorno Virtual de Aprendizaje en Moodle para mejorar motivación y aprendizaje del cuerpo humano.

Autoras:

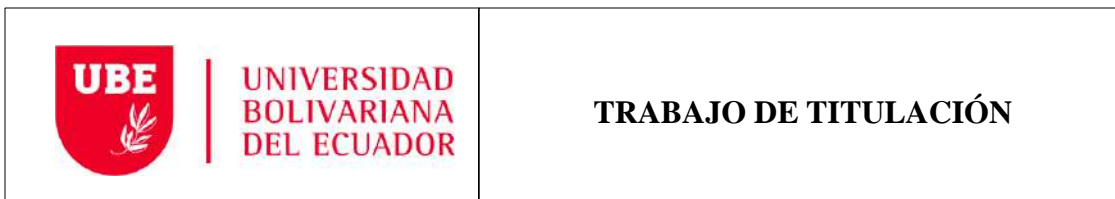
ALVARADO CAMBA GISSEL NOEMÍ
MORÁN MORA JULIANA ABIGAIL

Tutor:

MSc. Jesús Alex Morán Cervantes

ECUADOR

2024

**DEDICATORIA**

A mis padres quienes me han formado con buenos valores y hábitos. A mi esposo e hijos quienes me han motivado a continuar estudiando y poder cumplir mis sueños.

Gissel Alvarado

A Dios y a mi familia, quienes siempre han estado allí en todo momento.

Juliana Morán



AGRADECIMIENTO

A Dios quien me ha fortalecido y guiado siempre. A mi familia por el apoyo incondicional a lo largo de la carrera.

Gissel Alvarado

En primer lugar, a Dios, por permitirme avanzar hasta este punto de mi vida académica. A mi familia, por ser ese apoyo fundamental en todo momento.

Juliana Morán





RESUMEN

El presente estudio analiza la implementación de un Entorno Virtual de Aprendizaje (EVA) para potenciar la motivación en el aprendizaje del cuerpo humano en estudiantes de 5to Grado. El problema investigado se centra en la baja motivación y rendimiento de los estudiantes en Ciencias Naturales, debido a métodos tradicionales de enseñanza que no captan el interés de los alumnos. Los objetivos de este estudio se enfocan en diseñar, implementar y evaluar un EVA en la plataforma Moodle, que integre recursos multimedia y actividades interactivas para mejorar la experiencia de aprendizaje y mejorar la motivación de los estudiantes. La investigación se desarrolla en la Unidad Educativa Matilde Hidalgo de Procel, con una muestra de 41 alumnos de 5to grado. Se emplea una metodología mixta que incluye observación directa, encuestas, entrevistas y pruebas iniciales y finales para evaluar la motivación y el conocimiento de los estudiantes. El análisis cuantitativo mide la percepción y el aprendizaje, mientras que el análisis cualitativo explora la satisfacción y motivación de los estudiantes. Los resultados indican una mejora significativa en la motivación, interés y rendimiento académico en el área de Ciencias Naturales, atribuida al uso de recursos tecnológicos y metodologías interactivas. La propuesta de un EVA en Moodle destaca por su enfoque integral, combinando presentaciones, videos, y actividades interactivas. Esta estructura permite a los estudiantes avanzar a su propio ritmo con retroalimentación inmediata y evaluaciones formativas. En las conclusiones, se resalta la efectividad del EVA en mejorar la motivación, fomentar la colaboración, mejorar la comprensión de conceptos complejos y personalizar el aprendizaje. Se recomienda ampliar el uso de Entornos Virtuales de Aprendizaje en otras áreas y capacitar a los docentes en el uso de estas herramientas tecnológicas.

Palabras Clave: Entorno Virtual de Aprendizaje, Moodle, Ciencias Naturales, Competencias Digitales, Motivación Estudiantil.





ABSTRACT

This study analyzes the implementation of a Virtual Learning Environment (VLE) to enhance motivation in learning about the human body among 5th-grade students. The investigated problem focuses on the low motivation and performance of students in Natural Sciences, due to traditional teaching methods that fail to capture students' interest. The objectives of this study are to design, implement, and evaluate a VLE on the Moodle platform, integrating multimedia resources and interactive activities to improve the learning experience and increase student motivation. The research is conducted at the Matilde Hidalgo de Procel Educational Unit, with a sample of 41 5th-grade students. A mixed methodology is employed, including direct observation, surveys, interviews, and initial and final tests to evaluate students' motivation and knowledge. Quantitative analysis measures perception and learning, while qualitative analysis explores students' satisfaction and motivation. The results indicate a significant improvement in motivation, interest, and academic performance in the area of Natural Sciences, attributed to the use of technological resources and interactive methodologies. The proposed VLE in Moodle stands out for its comprehensive and gamified approach, combining presentations, videos, and interactive activities. This structure allows students to progress at their own pace with immediate feedback and formative assessments. The conclusions highlight the effectiveness of the VLE in boosting motivation, promoting collaboration, improving the understanding of complex concepts, and personalizing learning. It is recommended to expand the use of Virtual Learning Environments in other areas and to train teachers in the use of these technological tools.

Keywords: Virtual Learning Environment, Moodle, Natural Sciences, Digital Competencies, Student Motivation.





ÍNDICE GENERAL

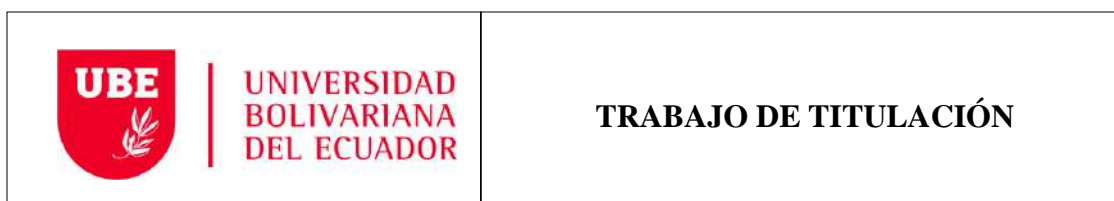
CAPÍTULO 1: MARCO TEÓRICO	11
1.1. La importancia del desarrollo de competencias en la educación.....	11
1.2. Importancia de la motivación en el aprendizaje de Ciencias Naturales.....	12
1.3. Marco Legal	14
1.4. Teorías de aprendizaje	16
1.5. Metodologías Activas	19
1.6. Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) en la educación	21
1.7. Plataformas digitales.....	25
1.8. Rol del docente	31
1.9. Rol del estudiante.....	32
1.10. Diseño Instruccional.....	33
1.11. ADDIE	34
CAPÍTULO 2: METODOLOGÍA PARA EL DESARROLLO DE LA INVESTIGACIÓN Y ESTUDIO DIAGNÓSTICO.....	36
2.1 Operacionalización de variables	36
2.2 Enfoque de la investigación.....	37
2.3 Alcance de la investigación	38
2.4 Declaración y justificación del tipo de investigación	39
2.5 Métodos e instrumentos empleados.....	39
2.6 Población y muestra.....	41
2.7 Estrategia metodológica investigativa	41
2.8 Presentación de los resultados del estudio diagnóstico.....	42
Análisis de la observación de clase inicial	42
Análisis de los resultados de la encuesta inicial.....	43
Entrevista inicial a los estudiantes	54
Entrevista inicial a la docente de Ciencias Naturales.....	54
Prueba inicial del Cuerpo Humano	55
2.9 Conclusiones del resultado diagnóstico situacional.....	55
CAPÍTULO 3: PRESENTACIÓN Y VALIDACIÓN DE LA PROPUESTA.....	56





3.1	Modelación de la propuesta	56
3.2	Validación de la propuesta.....	67
CONCLUSIONES		84
RECOMENDACIONES		85
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS		86
ANEXOS		94
TRIBUNAL PROYECTO DE TITULACIÓN		128





ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Operacionalización de variables.....	36
Tabla 2. Muestra.....	41
Tabla 3. Comparación de resultados prueba inicial y final.....	81





ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Fases del diseño instruccional según ADDIE34

Figura 2. Entorno Virtual en Moodle.....57

Figura 3. Portada del Curso del Cuerpo Humano61

Figura 4. Ejemplo de herramienta Edpuzzle en Moodle62

Figura 5. Ejemplo de herramienta EducaPlay en Moodle63

Figura 6. Ejemplo de retroalimentación a respuesta correcta.....64

Figura 7. Ejemplo de retroalimentación a respuesta incorrecta64





ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1.....	43
Gráfico 2.....	44
Gráfico 3.....	45
Gráfico 4.....	45
Gráfico 5.....	46
Gráfico 6.....	46
Gráfico 7.....	47
Gráfico 8.....	47
Gráfico 9.....	48
Gráfico 10.....	48
Gráfico 11.....	49
Gráfico 12.....	49
Gráfico 13.....	50
Gráfico 14.....	50
Gráfico 15.....	51
Gráfico 16.....	51
Gráfico 17.....	52
Gráfico 18.....	52
Gráfico 19.....	53
Gráfico 20.....	53
Gráfico 21.....	69





Gráfico 22.....	70
Gráfico 23.....	70
Gráfico 24.....	71
Gráfico 25.....	71
Gráfico 26.....	72
Gráfico 27.....	72
Gráfico 28.....	73
Gráfico 29.....	73
Gráfico 30.....	74
Gráfico 31.....	74
Gráfico 32.....	75
Gráfico 33.....	75
Gráfico 34.....	76
Gráfico 35.....	76
Gráfico 36.....	77
Gráfico 37.....	77
Gráfico 38.....	78
Gráfico 39.....	78
Gráfico 40.....	79





ÍNDICE DE ANEXOS

Anexo 1. Encuesta Inicial a estudiantes de 5to Grado

Anexo 2. Encuesta Final a estudiantes de 5to Grado

Anexo 3. Entrevista Inicial a estudiantes de 5to Grado.

Anexo 4. Entrevista Final a estudiantes de 5to Grado

Anexo 5. Entrevista Inicial a la Docente de Ciencias Naturales de 5to Grado

Anexo 6. Entrevista Final a la Docente de Ciencias Naturales de 5to Grado

Anexo 7. Ficha de Observación de Clases de Ciencias Naturales Inicial y Final

Anexo 8. Prueba de Ciencias Naturales Inicial

Anexo 9. Prueba de Ciencias Naturales Final

Anexo 10. Planificación de Clases

Anexo 11. Validación de los Instrumentos de Investigación

Anexo 12. Evidencia Fotográfica





INTRODUCCIÓN

Presentación y Contextualización

El aprendizaje de Ciencias Naturales (CCNN) es fundamental en la educación de cualquier individuo, ya que proporciona una comprensión profunda del mundo y de los procesos que rigen en él. A su vez, permiten al ser humano adquirir conocimientos sobre el mundo natural, mientras desarrollan habilidades cognitivas, fomentan la creatividad y la curiosidad. De la misma manera, contribuyen a la búsqueda de soluciones a muchos de los desafíos contemporáneos, convirtiéndose en una parte considerable de una educación integral y una herramienta indispensable para comprender y mejorar su entorno y calidad de vida.

Es así que la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO) respalda la importancia de fomentar una educación enfocada en el desarrollo sostenible, en el que el aprendizaje de Ciencias Naturales y sus diferentes divisiones, como el estudio del cuerpo humano, contribuye a estos objetivos al proveer a los estudiantes las herramientas adecuadas para comprender los desafíos ambientales, de salud y de bienestar individual y colectivo.

Asimismo, el desarrollo del currículo por competencias en las Ciencias Naturales adoptado por el Ministerio de Educación del Ecuador, es un enfoque educativo que busca equipar a los estudiantes con habilidades prácticas y transferibles incluyendo competencias socioemocionales y digitales que van más allá de la memorización de información. Este enfoque enfatiza la capacidad de aplicar conocimientos en contextos reales, promoviendo una educación más significativa y útil.

Por otro lado, la motivación juega un papel crucial en la educación y en el aprendizaje de Ciencias Naturales, ya que es un motor que impulsa a los estudiantes a involucrarse activamente en su propio proceso educativo. Cuando los estudiantes están motivados, no solo se sienten más





comprometidos con los contenidos, sino que también desarrollan una actitud positiva hacia el aprendizaje, lo que facilita la adquisición de conocimientos y habilidades.

El Aprendizaje Basado en Juegos (ABJ) se ha mostrado como una estrategia efectiva para mejorar la motivación y el compromiso de los estudiantes en el aprendizaje de Ciencias Naturales. Esta metodología utiliza el diseño y mecánica de juegos en contextos educativos para hacer que el aprendizaje sea más interactivo y motivador. Los juegos educativos no solo hacen que el aprendizaje sea más divertido, sino que también permiten a los estudiantes experimentar y aplicar conceptos científicos de manera interactiva y práctica.

Es así que la integración de Tecnologías de la Información y Comunicación (TICs) en el aprendizaje de las Ciencias Naturales ofrece numerosos beneficios, ya que proporcionan recursos multimedia basados en juegos que ayudan a que la presentación de los contenidos sea más interactiva y dinámica para los estudiantes. Las TICs facilitan el acceso a información actualizada y a una gran variedad de recursos digitales que enriquecen el proceso de aprendizaje.

En particular, los Entornos Virtuales de Aprendizaje (EVA) tales como Moodle, permiten crear plataformas educativas donde los estudiantes pueden interactuar con el contenido de manera autónoma y a su propio ritmo. Estos entornos ofrecen herramientas para la evaluación continua, la retroalimentación inmediata y el aprendizaje colaborativo, lo que fomenta un aprendizaje efectivo y de interés de los estudiantes.

La presente investigación se llevó a cabo en el 5to Grado de la Unidad Educativa Fiscal “Matilde Hidalgo de Procel” ubicada en el Recinto Laurel, del cantón Salitre, provincia del Guayas, Ecuador. Dentro de cada salón de clases, reciben clases un promedio de 40 estudiantes, lo cual, sumado a los pocos recursos tecnológicos, dificulta la enseñanza personalizada de Ciencias Naturales.





Justificación del problema

La situación particular que motivó esta investigación se centra en el nivel de educación media, específicamente en el 5to grado, en el área de Ciencias Naturales, donde se denotó desinterés y falta de motivación por parte de los estudiantes, lo que se ve reflejado en la falta de participación activa en las clases, sobre todo en la de Ciencias Naturales.

Una de las causas identificadas es la ausencia de herramientas digitales y metodologías interactivas en el proceso educativo, lo que ha llevado a que los estudiantes se desconecten del contenido, que a menudo lo perciben como poco relevante o desactualizado. Las clases en esta materia tienden a ser mayormente teóricas, basadas en los libros de texto utilizados proporcionados por el Ministerio de Educación, que muchas veces no permiten integrar estrategias que involucren la participación activa del estudiante.

En la educación actual se observa una tendencia preocupante: el creciente desinterés de los estudiantes por las Ciencias Naturales y por contenidos afines a ellas. Esta problemática se ve reflejada no solo en la falta de participación y el bajo rendimiento académico en estas materias, sino también en la escasa inclinación de los estudiantes hacia carreras universitarias relacionadas con las Ciencias Naturales, lo que ha provocado que se planteen desafíos para los sistemas educativos, dado que ellas desempeñan un papel esencial en la preparación de los estudiantes para los retos científicos actuales.

Este es el caso del 5to Grado de la Unidad Educativa Matilde Hidalgo de Procel, en el cual, la falta de interés y motivación por parte de los estudiantes ha generado una escasa participación en las clases, dando como resultado un bajo rendimiento académico y desinterés en el contenido curricular. El diagnóstico realizado confirma el uso limitado de herramientas digitales en el aula, ya sea por la carencia de recursos o resistencia a metodologías pedagógicas innovadoras.





Este escenario ha llevado a identificar la necesidad de diseñar e implementar un EVA de Aprendizaje en la plataforma Moodle sobre la estructura del cuerpo humano para contrarrestar la falta de motivación en los estudiantes de 5to Grado en las clases de Ciencias Naturales. Es así que este estudio se alinea con las líneas de investigación con propuesta tecnológica de la Universidad Bolivariana del Ecuador, ya que propone la implementación de un sistema de actividades digitales interactivas sobre el cuerpo humano.

La innovación propuesta tiene como beneficiarios directos a los estudiantes de 5to Grado, quienes accedieron a una plataforma a la que se puede acceder de manera gratuita e intuitiva, usando cualquier dispositivo electrónico con conexión a internet, ya sea por Wi-Fi o datos móviles.

Planteamiento del problema

¿De qué manera se puede implementar un Entorno Virtual en Moodle sobre la estructura del cuerpo humano que motive el aprendizaje y comprensión en los estudiantes de Quinto Grado?

Precisión del tema

La presente investigación se enfoca en fomentar la motivación de los estudiantes del 5to Grado, específicamente en el área de Ciencias Naturales de la Unidad Educativa Matilde Hidalgo de Procel, a través de un Entorno Virtual de Aprendizaje en Moodle con recursos interactivos sobre el cuerpo humano.

Objeto de estudio investigación

El objeto de estudio es la implementación de un Entorno Virtual de Aprendizaje en Moodle de la estructura del cuerpo humano y su impacto en la motivación en el aprendizaje de los estudiantes de 5to Grado.

Planteamientos hipotéticos

En el ámbito educativo actual, la búsqueda de metodologías innovadoras que fomenten la





motivación y el compromiso de los estudiantes es fundamental para promover un aprendizaje significativo. En este contexto, se plantea la siguiente hipótesis: El uso de un curso sobre el cuerpo humano realizado en un Entorno Virtual de Aprendizaje en Moodle mejorará la motivación en el aprendizaje de los estudiantes en Ciencias Naturales.

Objetivo general

- Implementar un EVA en Moodle de la estructura del cuerpo humano que beneficie la motivación y aumente la participación, beneficiando el aprendizaje de los estudiantes de 5to grado de la Unidad Educativa Matilde Hidalgo de Procel en el año lectivo 2023-2024.

Objetivos específicos de la investigación

- Analizar una revisión bibliográfica exhaustiva sobre el uso de Entornos Virtuales de Aprendizaje (EVA) y metodologías interactivas en la enseñanza de Ciencias Naturales.
- Diseñar e implementar un Entorno Virtual de Aprendizaje (EVA) en la plataforma Moodle, enfocado en la estructura del cuerpo humano, con recursos digitales interactivos.
- Desarrollar los recursos digitales y la secuencia didáctica en el Entorno Virtual Moodle con herramientas de la misma plataforma y digitales externas centrada en el aprendizaje basado en juegos.
- Evaluar el impacto del Entorno Virtual de Aprendizaje (EVA) en la motivación, participación activa y comprensión de los estudiantes sobre la estructura del cuerpo humano, utilizando observaciones, encuestas, entrevistas y pruebas de evaluación.

Preguntas científicas

Durante el proceso de investigación se generó un proceso de elaboración de preguntas científicas con el objetivo de direccionar soluciones a la problemática detectada. Las preguntas que





surgieron son las siguientes:

- ¿Cómo fundamentan las teorías del aprendizaje constructivista y conectivista el uso de Entornos Virtuales de Aprendizaje (EVA) en Moodle para un efectivo aprendizaje sobre la estructura del cuerpo humano?
- ¿Cuáles son las necesidades educativas y el conocimiento previo de los estudiantes de quinto grado en relación con la estructura del cuerpo humano que deben considerarse en el diseño de un EVA en Moodle?
- ¿Cómo se pueden desarrollar e implementar módulos interactivos y recursos multimedia en el EVA de Moodle para fomentar la motivación y la participación activa de los estudiantes en el aprendizaje de la estructura del cuerpo humano?
- ¿Qué impacto tiene el EVA en la motivación y el aprendizaje de los estudiantes, según los resultados de encuestas, cuestionarios y evaluaciones académicas, y cuáles son las percepciones y opiniones de los estudiantes sobre el uso del EVA?

Declaración de las variables de la investigación

La Variable independiente es el Entorno Virtual de Aprendizaje en Moodle (Implementación del Entorno Virtual de Aprendizaje en Moodle), ya que es un recurso interactivo del proceso de enseñanza. Por otro lado, la variable dependiente es la metodología didáctica que genera la motivación de los estudiantes mediante el uso de los recursos digitales.

Identificación de los métodos a emplear

La presente investigación es un estudio descriptivo mixto, cualitativo y cuantitativo, que utiliza una muestra aleatoria no probabilística e incluye métodos teóricos, empíricos y estadísticos. Se enfoca en implementar una herramienta educativa innovadora con el objetivo de motivar a los estudiantes.





Los métodos teóricos incluyeron revisión de literatura científica sobre Entornos Virtuales de Aprendizaje y Metodologías Pedagógicas, analizando cómo la tecnología influye en la motivación y el rendimiento académico. Se estudió la implementación de estos entornos y metodologías pedagógicas efectivas en contextos educativos, enfocándose en teorías constructivistas y conectivistas.

En cuanto a los métodos empíricos, se utilizó la observación directa en el aula, encuestas, entrevistas y pruebas iniciales y finales. La observación en el aula registró la dinámica de clase, mientras que las pruebas evaluaron el conocimiento y progreso de los estudiantes. Las encuestas y entrevistas proporcionaron datos sobre la percepción y motivación de los estudiantes respecto al uso de herramientas digitales. El análisis cuantitativo se centró en medir objetivamente el aprendizaje y la percepción de los estudiantes, mientras que el análisis cualitativo exploró en profundidad la satisfacción y motivación de los estudiantes.

Declaración de la población y muestra

La investigación se aplicó en la Unidad Educativa Matilde Hidalgo de Procel con 41 alumnos de 5to grado, abordando la falta de herramientas digitales mediante la implementación de un Entorno Virtual Moodle sobre la estructura del cuerpo humano, ya que esto puede mejorar la motivación de los estudiantes en el aprendizaje de Ciencias Naturales del 5to Grado.

Declaración del tipo de investigación

Esta investigación es un estudio mixto cualitativo cuantitativo y descriptivo, no probabilístico, que se orienta hacia el diseño e implementación práctica de este Entorno Virtual Moodle como una intervención concreta y específica para resolver la problemática identificada en el 5to Grado de esta unidad educativa. Los objetivos específicos, las preguntas científicas y la metodología propuesta están centrados en el diseño, implementación y evaluación de este recurso digital, buscando mejorar la



motivación, participación y comprensión de los estudiantes en Ciencias Naturales.

El énfasis en la aplicación directa de un recurso tecnológico, el cual es un Entorno Virtual de Aprendizaje en Moodle para mejorar la experiencia de aprendizaje de los estudiantes en un contexto educativo específico, junto con la evaluación de su impacto, enfatiza el carácter aplicado de esta investigación en la resolución de un problema educativo concreto.

Principales aportes

Los principales aportes previstos en este estudio se encuentran relacionados con la implementación propuesta del Entorno Virtual de Aprendizaje en Moodle en las clases de Ciencias Naturales, así como con el contexto educativo de la Unidad Educativa Matilde Hidalgo de Procel. Estos resultados se analizarán desde perspectivas teóricas fundamentales como el constructivismo y el conectivismo, los cuales resaltan la importancia del aprendizaje activo y la colaboración en entornos educativos digitales.

Además, se consideró el marco de diseño instruccional ADDIE (Análisis, Diseño, Desarrollo, Implementación y Evaluación) para garantizar una planificación e integración adecuada del Entorno Virtual de Aprendizaje de manera que satisfaga las necesidades de los estudiantes.

Importancia, necesidad social, novedad y actualidad científica

Lo antes expuesto permite evidenciar la importancia del diseño e implementación de un Entorno Virtual de Aprendizaje, con el objetivo de reactivar el interés de los estudiantes, donde su falta de participación activa se relaciona con contenidos presentados de manera tradicional, considerada estática y obsoleta.

Este estudio parte de las carencias sociales que necesita el proceso educativo actual, el cual debe transformarse para adaptarse a la era digital en la que vivimos. Los estudiantes de 5to Grado de





esta Unidad Educativa, así como su entorno se ven afectados por la falta de herramientas digitales, lo que dificulta la motivación de los estudiantes en el aprendizaje del área de Ciencias Naturales.

La novedad de este estudio radica en su enfoque innovador para abordar la falta de motivación en estudiantes de 5to grado en el área de Ciencias Naturales. La propuesta e implementación de la misma representa un cambio significativo en el paradigma educativo de la Unidad Educativa” Matilde Hidalgo de Procel”. Esta iniciativa busca transformar la metodología de enseñanza al ofrecer una plataforma interactiva que involucre a los estudiantes en actividades dinámicas y prácticas.

La originalidad de esta propuesta radica en su enfoque específico para combatir la falta de interés mediante una plataforma que fomente la participación activa, una mejor comprensión de contenidos y el desarrollo de competencias, convirtiéndola en una contribución valiosa y relevante para el ámbito educativo actual. El uso de esta herramienta tecnológica procura revitalizar el interés por el contenido curricular, haciendo que las clases sean más participativas y adaptadas a un entorno digital, lo cual representa un avance considerable en la estrategia pedagógica de la institución.

Asimismo, el presente estudio se inserta en un contexto científico actual que prioriza la integración de la tecnología en la educación. La propuesta de implementar un Entorno Virtual de Aprendizaje en Moodle sobre la estructura del cuerpo humano aborda la deficiencia detectada, buscando transformar la dinámica de las clases, fomentar la participación y mejorar la comprensión y motivación de los estudiantes. Al situarse en un contexto de educación digital y alinearse con líneas de investigación tecnológica de la Universidad Bolivariana del Ecuador, este estudio representa una intervención esencial para aumentar la motivación de los estudiantes y a su vez fortalecer la adquisición de competencias en los estudiantes de 5to Grado en el área de Ciencias Naturales.



Descripción de los capítulos de la investigación

El primer capítulo se centra en la importancia del desarrollo de competencias en la educación, especialmente en el área de Ciencias Naturales. Se exploran diversas teorías de aprendizaje y la evolución de las metodologías de enseñanza en esta área. Además, se revisa el uso histórico de la tecnología en la educación y su impacto en el aula, con un enfoque particular en las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) y el e-learning. Se discute también la relevancia de los Entornos Virtuales de Aprendizaje (EVA), como Moodle, y su efecto positivo en la motivación de los estudiantes.

En el segundo capítulo, se describe la metodología empleada en la investigación. Se detalla el enfoque mixto de la investigación, que combina métodos cualitativos y cuantitativos. Se justifica el tipo de investigación y se explican las variables operacionales. Se presenta la población y muestra del estudio, así como los instrumentos y métodos utilizados para la recolección de datos, que incluyen observaciones, encuestas, entrevistas y pruebas de evaluación inicial y final. Finalmente, se presentan los resultados iniciales que corroboran la baja motivación y rendimiento de los estudiantes en Ciencias Naturales.

El tercer capítulo aborda la modelación y validación de la propuesta de un EVA en la plataforma Moodle. Se describen los objetivos generales y específicos de la propuesta, así como su fundamentación teórica y práctica. Se destacan las características de la propuesta y la estructura dinámica de sus componentes. Además, se detallan los requisitos y condiciones para su implementación, los beneficiarios directos, y la originalidad de la propuesta. El análisis de los resultados demuestra una mejora significativa en la motivación y rendimiento académico de los estudiantes gracias a la implementación del EVA.





CAPÍTULO 1: MARCO TEÓRICO

En el presente capítulo se describen los fundamentos teóricos que se van a desarrollar como soporte del proceso de esta investigación científica.

1.1. La importancia del desarrollo de competencias en la educación

El desarrollo de competencias en la educación actual es fundamental para preparar a los estudiantes para enfrentar los desafíos del mundo globalizado en el que se desenvuelven (Castaño, 2019). Más allá de que los estudiantes adquieran conocimientos teóricos, es valioso que desarrollen habilidades prácticas y competencias que les permitan adaptarse a un entorno cada vez más cambiante y complejo. La educación moderna debe enfocarse en formar individuos que no solo tengan conocimientos, sino que también sepan ser, hacer y convivir, integrando de esta manera el aprendizaje a lo largo de la vida en todos sus ámbitos y que a su vez se sientan motivados durante este proceso.

En este contexto, el Objetivo de Desarrollo Sostenible número 4, propuesto por las Naciones Unidas (2023), enfatiza la necesidad de garantizar una educación inclusiva, equitativa y de calidad, y crear oportunidades de aprendizaje a lo largo de toda la vida. Este objetivo subraya la importancia de proveer a los estudiantes de competencias relevantes que les permitan contribuir de manera efectiva a la sociedad y al mercado laboral. La adquisición de competencias como el pensamiento crítico, la resolución de problemas, la comunicación y la colaboración es crucial para alcanzar este objetivo y asegurar un desarrollo sostenible.

Asimismo, Jacques Delors (1996), en su informe a la UNESCO, identificó cuatro pilares esenciales que deben sustentar la educación y el desarrollo de competencias: aprender a conocer, aprender a hacer, aprender a vivir juntos y aprender a ser. Estos pilares proporcionan una base sólida para una educación integral que promueva no solo el desarrollo cognitivo, sino también el desarrollo



práctico, social y personal de los estudiantes. Aprender a conocer se centra en el dominio de los conocimientos, aprender a hacer en la capacidad de poner en práctica esos conocimientos, aprender a vivir juntos en la promoción de la cooperación y la convivencia, y aprender a ser en el desarrollo de la autonomía y la responsabilidad personal.

El desarrollo de competencias en la educación tiene un impacto significativo en el desarrollo social y en la preparación de los estudiantes para el mundo (Moreira, 2019). Las competencias permiten al ser humano tener una mejor capacidad de adaptación en un mercado laboral en constante cambio, sino que también les dan las herramientas para participar de manera activa y constructiva en la sociedad.

Al adquirir competencias esenciales, los estudiantes pueden enfrentar los desafíos sociales y económicos de manera más efectiva, contribuyendo al desarrollo de comunidades más cohesionadas. Por lo tanto, la educación debe priorizar el desarrollo de competencias como un componente central de su misión, asegurando que todos los estudiantes estén preparados para prosperar en un mundo dinámico y globalizado.

1.2. Importancia de la motivación en el aprendizaje de Ciencias Naturales

Carrillo et al. (2009) sostienen que “la motivación, del latín *motivus* (relativo al movimiento), es aquello que mueve o tiene eficacia o virtud para mover; en este sentido, es el motor de la conducta humana” (pág. 21). La motivación tiene un papel fundamental en la educación, especialmente en la enseñanza de las Ciencias Naturales. La motivación impulsa a los estudiantes a explorar y a cuestionar lo que les rodea, transformando el aprendizaje en una actividad dinámica y significativa. Sin motivación, todo esfuerzo pedagógico sería en vano, ya que los estudiantes no sentirían el deseo de involucrarse en su proceso de aprendizaje.





La misión de un docente es el desarrollo de competencias y la generación de conocimientos. Es cierto que la misión de un maestro incluye el desarrollo de competencias y la generación de conocimientos. Sin embargo, además de transmitir este saber, el docente debe inspirar a los alumnos, enseñarles a disfrutar y crear con la ciencia, y ayudarlos a aplicar el conocimiento para transformar su entorno. La educación en Ciencias Naturales debe fomentar el desarrollo del pensamiento crítico y creativo tanto en el aula como en la vida cotidiana, de manera que los estudiantes se sientan entusiasmados y con ímpetu de seguir aprendiendo (Gómez & Vergel, 2015).

La motivación va mucho más allá del aspecto escolar. Muchos investigadores han destacado la importancia de las interacciones entre cognición y motivación, mostrando que el aprendizaje es influenciado tanto por procesos cognitivos como motivacionales. Aprender requiere no solo de capacidades y conocimientos, sino también de la disposición necesaria para alcanzar los objetivos (Flores, 2018). Este enfoque destaca la importancia de que los estudiantes se planteen metas individuales, enfocando la atención de los contenidos hacia el estudiante, sus intenciones y deseos.

Sin embargo, varios estudios indican que los estudiantes muestran poco interés en las ciencias naturales, debido a la falta de motivación y elementos que fomenten su involucramiento. Esta carencia de interés puede deberse a una desconexión entre la motivación, la memoria y el aprendizaje, procesos vinculados por el sistema límbico que relaciona emociones y cognición (Patiño & Garzón, 2023).

Deci & Ryan, citados en Stover et al. (2017), se refieren a la motivación desde el punto de vista de la teoría de la autodeterminación (TAD), destacando la importancia de la energía y dirección en la motivación. Esta teoría propone que la motivación no es una construcción lineal ni unitaria, sino que se presenta en tres niveles jerárquicos: global, contextual y situacional, cada uno influenciado por diferentes aspectos sociales (Núñez & León, 2018).





Los estudiantes suelen percibir asignaturas como las Ciencias Naturales de manera negativa, y suelen considerarla aburrida y hasta cierto punto, difícil, en parte por la falta de contextualización de sus beneficios y riesgos. Por ello, es crucial que los docentes no solo se enfoquen en el contenido, sino también en cómo enseñan y cómo motivan a los alumnos a interesarse en la materia, para fomentar la alfabetización científica y tecnológica, involucrando a los estudiantes en el mundo científico y desarrollando en ellos autonomía y pensamiento crítico.

Es por ello que el nuevo Marco Curricular por Competencias (Ministerio de Educación del Ecuador, 2024) dentro de sus competencias del área de innovación incluye la metacognición – aprender a aprender – en la que el estudiante debe desarrollar la capacidad de reflexionar sobre el proceso de su propio aprendizaje y las estrategias que utiliza para el desarrollo de competencias y la interiorización de conocimientos, lo que a su vez está estrechamente ligado a sus intereses y motivación (Gonzalez, 2019).

1.3. Marco Legal

La educación es un derecho de los ecuatorianos, tal como lo expresa la Constitución de la República del Ecuador (2008) en su artículo 26:

La educación es un derecho de las personas a lo largo de su vida y un deber ineludible e inexcusable del Estado. Constituye un área prioritaria de la política pública y de la inversión estatal, garantía de la igualdad e inclusión social y condición indispensable para el buen vivir (pág. 5).

La educación en Ecuador está normada bajo diferentes documentos legales, tales como la Ley Orgánica de Educación Intercultural (2015) y su reglamento, la cual, dentro de su artículo 2, sección Principios, define decisiones dentro de la educación. Uno de estos principios es la motivación, ya que,





el literal q, manifiesta que “se promueve el esfuerzo individual y la motivación a las personas para el aprendizaje, así como el reconocimiento y valoración del profesorado, la garantía del cumplimiento de sus derechos y el apoyo a su tarea, como factor esencial de calidad de la educación” (Ley Orgánica de Educación Intercultural, 2015, pág. 9)

Asimismo, dentro de las obligaciones del estado, en su artículo 6, se expresa que los programas y planes de los currículos de educación general básica y bachillerato deben estar encaminados hacia el desarrollo de competencias y capacidades para crear ciudadanos del mundo, lo cual también incluye el desarrollo de competencias digitales.

Es así que el Ministerio de Educación (2023) publicó el Marco Curricular Competencial de Aprendizajes, en el cual se integra la motivación y el desarrollo de competencias a través de un enfoque centrado en aprendizajes fundacionales que son esenciales para la formación integral del estudiante. La motivación se ve reforzada por la incorporación de aprendizajes que no solo son teóricos, sino también prácticos y aplicables en la vida diaria, lo que permite a los estudiantes encontrar un propósito claro en su proceso educativo.

El desarrollo de competencias socioemocionales es fundamental en este marco, ya que se enfoca en la gestión adecuada de las emociones y la interacción positiva con los demás. Estas competencias son clave para motivar a los estudiantes, ya que les permiten trabajar de manera independiente y colaborativa, superando desafíos académicos y personales. Asimismo, este marco promueve el desarrollo de competencias digitales y científicas, esenciales para la comprensión y la participación en el mundo moderno. Estas competencias no solo motivan a los estudiantes a utilizar herramientas tecnológicas de manera segura y efectiva, sino que también les brindan las habilidades necesarias para investigar, experimentar y resolver problemas complejos.





1.4. Teorías de aprendizaje

El estudio de las teorías del aprendizaje, como el conductismo, el cognoscitivismo, el constructivismo y el conectivismo, proporciona una comprensión integral de cómo los seres humanos adquieren conocimientos y cómo este proceso puede ser mejorado en contextos educativos.

El conductismo, que surgió con John B. Watson y se enfocó en el estudio del comportamiento observable, estableció una base importante para la psicología al enfatizar la importancia de la observación y la experimentación controlada (Bueno, 1993). A medida que la psicología evolucionó, el cognoscitivismo introdujo un enfoque en los procesos internos del pensamiento, como la memoria y el lenguaje, destacando la construcción activa del conocimiento por parte del estudiante (Faas, 2018).

El constructivismo, desarrollado por teóricos como Jean Piaget y Lev Vygotsky, llevó esta idea un paso más allá, señalando que el aprendizaje es un proceso activo en el que los estudiantes construyen su comprensión del mundo a través de la interacción con su entorno. Asimismo, el conectivismo ha emergido como una teoría que responde a los desafíos del aprendizaje en la era digital, reconociendo que el conocimiento no solo reside en el individuo sino también en las redes y conexiones que se establecen. En conjunto, estas teorías ofrecen una visión completa del aprendizaje humano, donde el constructivismo y el conectivismo se destacan por su capacidad de integrar y aplicar conocimientos en un mundo cada vez más complejo e interconectado.

1.4.1 Constructivismo

El constructivismo es una teoría del aprendizaje que se enfoca en cómo el ser humano construye activamente su conocimiento y comprensión del mundo. Jean Piaget, psicólogo suizo, es una de las figuras más influyentes en la formalización de esta teoría. Según Piaget, el aprendizaje se produce a través de dos procesos clave: la asimilación y la acomodación. La asimilación ocurre cuando



una persona incorpora nuevas experiencias en sus estructuras cognitivas existentes. Por otro lado, la acomodación implica modificar esas estructuras para integrar nueva información (Romero, 2019). Este enfoque resalta que el conocimiento no es simplemente adquirido de manera pasiva, sino que es activamente construido por el individuo a través de sus interacciones con el entorno.

Lev Vygotsky, otro destacado pedagogo asociado al constructivismo, complementa las ideas de Piaget al enfatizar el papel crucial del entorno social y cultural en el aprendizaje. Vygotsky propuso que el desarrollo cognitivo es en gran parte resultado de la interacción social. Según su teoría del aprendizaje sociocultural, los individuos aprenden mejor cuando interactúan con otros, especialmente con aquellos más experimentados, lo que facilita la internalización de nuevos conocimientos (Guerra, 2020). Este proceso de mediación cultural es fundamental para el desarrollo de habilidades cognitivas complejas y para la construcción de significados compartidos.

En el contexto educativo, el constructivismo sugiere que el aprendizaje ocurre de manera más efectiva cuando los estudiantes pueden construir significados adecuados en torno a los contenidos del currículo escolar. Esto implica una participación activa del alumno, que debe aportar sus conocimientos previos y estar dispuesto a involucrarse en el proceso de aprendizaje (Peñañiel, 2015). El rol del profesor, en este enfoque, es esencialmente el de un guía y mediador que facilita la interacción entre el estudiante y el contenido cultural. Este enfoque no solo se centra en el desarrollo cognitivo, sino que también considera el desarrollo integral del alumno, incluyendo aspectos emocionales y sociales.

El constructivismo, por tanto, va más allá de la simple transmisión de conocimientos. Propone que los estudiantes no son recipientes pasivos de información, sino agentes activos en su propio proceso de aprendizaje (Carretero, 2021). A través de la creación de nuevas ideas o conceptos basados



en sus conocimientos previos, los estudiantes desarrollan una comprensión más profunda y significativa del mundo que les rodea. Esta teoría ha tenido una influencia significativa en la pedagogía moderna, promoviendo métodos de enseñanza que fomentan la exploración, la investigación y la colaboración en el aula, y que reconocen la importancia de la construcción activa del conocimiento.

1.4.2 Conectivismo

El conectivismo surge como una respuesta a las limitaciones de las teorías de aprendizaje tradicionales como el conductismo, cognitivism y constructivismo. Estas teorías se centran en el aprendizaje individual y en cómo el conocimiento se adquiere y procesa dentro del cerebro humano, sin considerar el aprendizaje que ocurre fuera de las personas, por ejemplo, a través de la tecnología (Sarell, 2022).

Además, estas teorías no abordan adecuadamente cómo el aprendizaje se desarrolla en el mundo tecnológico y globalizado actual. En esta era, donde el conocimiento es abundante y accesible, es de vital importancia evaluar la pertinencia del aprendizaje y adaptarse rápidamente a la nueva información, algo que las teorías tradicionales no contemplan.

El conectivismo, por otro lado, reconoce que el aprendizaje ocurre en un entorno que no siempre está bajo el control del individuo y puede residir fuera de él, como en bases de datos y organizaciones (Bernal, 2020). Este enfoque se basa en la integración de principios de caos, redes, complejidad y auto-organización, y enfatiza la importancia de las conexiones entre diferentes fuentes de información.

En lugar de centrarse únicamente en el conocimiento existente, el conectivismo valora la capacidad de aprender continuamente y adaptarse a nuevas informaciones, destacando que las decisiones basadas en el aprendizaje son dinámicas y pueden cambiar con las condiciones del entorno





(Siemens, 2007). El conectivismo valora la importancia de la formación de redes y conexiones, tanto a nivel personal como organizacional. Las redes de aprendizaje personal permiten que los individuos mantengan actualizado su conocimiento y se adapten rápidamente a los cambios.

El conectivismo también tiene implicaciones profundas en el aprendizaje de las ciencias naturales. En este campo, el conocimiento no solo se construye a través de experimentos y observaciones individuales, sino también mediante la colaboración y el intercambio de información a nivel global. Los científicos y estudiantes pueden acceder a una vasta cantidad de datos y publicaciones científicas en tiempo real, facilitando la conexión de ideas y descubrimientos a través de diferentes disciplinas (Angulo & Ferrer, 2024).

Este enfoque interconectado permite la rápida difusión de nuevos hallazgos y teorías, promoviendo un entorno de aprendizaje dinámico y continuo. Además, la capacidad de identificar patrones y conexiones entre datos diversos es crucial para avanzar en la comprensión de fenómenos complejos en las ciencias naturales, haciendo del conectivismo una herramienta valiosa para enfrentar los desafíos actuales en este campo.

1.5. Metodologías Activas

Las metodologías activas se centran en el aprendizaje participativo, donde los estudiantes se convierten en protagonistas de su proceso educativo a través de actividades que fomentan la reflexión, el análisis crítico y la resolución de problemas. Es así que estas metodologías tienen como fin el involucramiento de los alumnos hacia un aprendizaje significativo.

Una de las metodologías activas más populares actualmente es el aprendizaje colaborativo, el cual se basa en la interacción y el intercambio de ideas entre los miembros del grupo, lo que fomenta el desarrollo de habilidades sociales, el pensamiento crítico y la capacidad de trabajar en equipo



(Collazos & Mendoza, 2006). Una de las principales ventajas del aprendizaje colaborativo es que promueve la responsabilidad compartida y el compromiso con el proceso de aprendizaje.

El Aprendizaje Basado en Problemas (ABP) es una metodología educativa centrada en el estudiante que se enfoca en la resolución de problemas reales como medio para adquirir conocimientos y habilidades. En lugar de recibir información de manera pasiva, los estudiantes son desafiados a investigar y resolver problemas complejos, lo que les permite aplicar conceptos teóricos a situaciones prácticas (Guamán & Espinoza, 2022). Este enfoque promueve el desarrollo del pensamiento crítico, la creatividad y la capacidad de análisis, ya que los estudiantes deben identificar las causas del problema, formular hipótesis, buscar información relevante y proponer soluciones viables

Una de las características distintivas del ABP es que fomenta el aprendizaje autónomo y colaborativo. Los estudiantes trabajan en grupos pequeños, donde comparten ideas, discuten posibles soluciones y aprenden unos de otros. Los docentes actúan como facilitadores, guiando el proceso y proporcionando apoyo cuando es necesario, pero dejando que los estudiantes dirijan su propio aprendizaje.

1.5.1 Aprendizaje Basado en Juegos

El Aprendizaje Basado en Juegos (ABJ) es una metodología educativa, la cual usa juegos como herramientas para facilitar el proceso de enseñanza y aprendizaje. Esta metodología se apoya en la capacidad de los juegos para involucrar y motivar a los estudiantes, proporcionando un entorno interactivo y lúdico donde se pueden explorar conceptos y desarrollar habilidades (Fernández, 2022). Los juegos, al ser divertidos y atractivos, capturan la atención de los estudiantes y les permiten aprender de manera natural a través de la experiencia directa y la repetición.

Las características principales del ABJ incluyen la interactividad, la retroalimentación





inmediata, la narrativa envolvente y la posibilidad de tomar decisiones significativas dentro del juego. Los estudiantes no solo aprenden contenido académico, sino que también desarrollan habilidades sociales, emocionales y cognitivas. Por eso, la metodología que va a guiar el desarrollo de la propuesta es el ABJ (Aprendizaje Basado en Juegos).

El Aprendizaje Basado en Juegos (ABJ) se desarrolla a través de diversas fases cuidadosamente estructuradas para maximizar su impacto educativo (Manzano et al., 2022). La primera fase es la planificación, donde se identifican los objetivos de aprendizaje y se seleccionan los contenidos que serán abordados a través del juego. En esta etapa, es fundamental elegir o diseñar juegos atractivos para los estudiantes y que estén alineados con los objetivos curriculares. Además, se establecen las reglas del juego y se define cómo se medirá el progreso de los estudiantes, asegurando que el juego esté orientado hacia el logro de metas educativas específicas.

La segunda fase es la implementación, donde se lleva a cabo el juego dentro del entorno educativo. Durante esta fase, los estudiantes participan activamente en el juego, aplicando conocimientos, resolviendo problemas y tomando decisiones que los ayudan a avanzar en el juego. Es esencial que los docentes faciliten el proceso, proporcionando retroalimentación y ajustando el nivel de dificultad según sea necesario para mantener a los estudiantes comprometidos y motivados. Finalmente, se realiza una evaluación de los resultados obtenidos, tanto en términos de aprendizaje como de habilidades adquiridas, lo que permite reflexionar sobre la efectividad del juego y realizar ajustes para futuras aplicaciones. Esta fase asegura que el ABJ no solo sea divertido, sino también un método eficaz para alcanzar los objetivos educativos.

1.6. Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) en la educación

La influencia de la tecnología en la educación data de 2,500 años atrás (Cabero, 1999). Para





comprender mejor el rol y la influencia de la tecnología en la enseñanza, es necesario realizar un breve recorrido histórico. Los antiguos griegos consideraban la oratoria y el discurso como los medios principales para aprender y transmitir conocimientos (Fonseca, 2005).

La introducción de la radio y la televisión en la educación en el siglo XX marcó un hito importante en la historia de la tecnología educativa. Por ejemplo, la British Broadcasting Corporation (BBC) comenzó a transmitir programas educativos en la década de 1920, y en 1969, que utilizó la televisión como parte integral de su enfoque educativo (Moragas, 2022).

El desarrollo de la informática y las redes de computadoras en la segunda mitad del siglo XX transformó aún más la educación. El surgimiento de sistemas de gestión del aprendizaje y la creación de los primeros cursos en línea en la década de 1990 marcaron el inicio de una nueva era en la educación a distancia (Bates, 2015).

La evolución de la tecnología en la educación ha sido una historia de continuo cambio e innovación, desde los primeros métodos de comunicación oral hasta la integración de recursos multimedia, internet y plataformas interactivas en el proceso educativo.

En la era actual, la educación se centra en la transferencia de habilidades y conocimientos mediante plataformas digitales, lo cual implica que profesores, estudiantes y centros educativos deben adaptarse y contribuir activamente en el proceso de aprendizaje (García et al., 2024). El uso de las TICs ha generado cambios significativos en la educación, destacando su impacto según el contexto y los fines de su aplicación (Hermosa, 2015). Las instituciones educativas buscan la transformación de la enseñanza, alejándose de la memorización tradicional hacia un aprendizaje más interactivo y digital.

La adaptación al progreso tecnológico ha mejorado la educación, haciendo el proceso más atractivo y relevante. Según la UNESCO (2019), los estándares de competencia en TIC para docentes



deben guiar la formación y capacitación, promoviendo competencias tecnológicas, comunicativas, pedagógicas, investigativas y de gestión. Estas competencias ayudan a los estudiantes a ser competentes en el uso de tecnologías de información, a buscar, analizar y evaluar información, a resolver problemas y tomar decisiones, a usar creativamente herramientas de productividad, a comunicarse y colaborar eficazmente, y a ser ciudadanos informados y responsables.

Sin embargo, la realidad de muchas instituciones educativas no se alinea con los estándares propuestos a pesar de que las nuevas generaciones, inmersas en tecnologías digitales, desarrollan habilidades distintivas y exigen una educación que prepare para la sociedad del conocimiento. Es por esto que los sistemas educativos se ven en la necesidad de evolucionar para ofrecer competencias como la gestión de información, comunicación, resolución de problemas, pensamiento crítico y trabajo en equipo (Severin, 2014).

Asimismo, el e-learning está ganando cada vez más importancia a nivel mundial, especialmente en el campo de la educación, ya que las instituciones educativas están integrando plataformas virtuales de aprendizaje en sus procesos formativos. Este método de enseñanza y aprendizaje utiliza las TIC para permitir que las clases se realicen ningún tipo de restricción de espacio o de tiempo. Esta flexibilidad es una de sus principales ventajas, puesto que permite a los estudiantes aprender a su propio ritmo y acceder a los recursos necesarios desde cualquier lugar (Espinosa, 2021).

Las definiciones del e-learning se centran en el estudiante y resaltan las ventajas que ofrece, como una mayor autonomía, fácil acceso a recursos, satisfacción de los objetivos propuestos y mejora del proceso educativo. Albert Sangrá lo define como una modalidad de enseñanza que puede abarcar todo o parte del modelo educativo, utilizando medios y dispositivos electrónicos para facilitar el acceso y la mejora de la calidad de la educación (Maina, 2021).





Otras de sus ventajas es que mejora la interactividad y la colaboración entre los estudiantes y los profesores y entre los estudiantes y sus pares. Adicionalmente, permite que los programas de aprendizaje puedan ser personalizados según las características individuales de cada estudiante y facilitar la evaluación y autoevaluación. Esta capacidad de adaptación es fundamental para satisfacer las diferentes necesidades de los estudiantes y mejorar su experiencia educativa (Del Valle, 2020).

El e-learning es valioso en la enseñanza de las Ciencias Naturales ya que permite a los estudiantes acceder a recursos multimedia, simulaciones y laboratorios virtuales que facilitan la comprensión de conceptos complejos. Además, las herramientas de colaboración en línea, como foros y wikis, permiten a los estudiantes trabajar juntos en proyectos científicos, desarrollando habilidades de investigación y análisis. La personalización del aprendizaje y la capacidad de acceder a recursos en cualquier momento son especialmente beneficiosas en este campo, donde la experimentación y la visualización de procesos son fundamentales (Casquete et al. , 2021).

El e-learning en las Ciencias Naturales promueve un aprendizaje activo y participativo en el cual se realizan ejercicios virtuales, discusiones en línea y acceso a una variedad de recursos educativos, lo cual no solo mejora su comprensión teórica sino también sus habilidades prácticas (Pérez, 2020). Los profesores pueden llevar el registro de las actividades que realizan los estudiantes y ajustar actividades según sea necesario.

Es así que el e-learning se convierte en una herramienta esencial para enriquecer la enseñanza y el aprendizaje en las Ciencias Naturales. En la era actual, la educación se centra en la transferencia de habilidades y conocimientos mediante plataformas digitales, lo cual implica que la comunidad educativa debe adaptarse y contribuir activamente en el proceso de aprendizaje.



1.6.1 Herramientas digitales

Las herramientas digitales actuales han revolucionado el aprendizaje, ofreciendo una amplia gama de herramientas que facilitan la enseñanza y el aprendizaje de manera más interactiva y accesible (Castro & Alanya, 2024). Moodle, por ejemplo, es una plataforma de gestión del aprendizaje ampliamente utilizada que permite la creación de cursos en línea estructurados. A través de herramientas como H5P, los educadores pueden integrar actividades interactivas que fomentan la participación activa de los estudiantes.

De la misma manera, herramientas digitales como YouTube y EdPuzzle proporcionan recursos audiovisuales e interactivos que ayudan a los estudiantes a visualizar conceptos complejos, mientras que Canva y Genially permiten crear presentaciones y materiales didácticos visualmente atractivos, mejorando la comprensión y el interés.

En el contexto del aprendizaje de Ciencias Naturales, estas herramientas ofrecen beneficios significativos. Herramientas como Kahoot y Quizizz introducen elementos interactivos que aumentan la motivación y el compromiso de los estudiantes, haciendo que el proceso de aprendizaje sea más dinámico. Educaplay, por su parte, permite la creación de juegos educativos que refuerzan el contenido aprendido de manera lúdica.

Estas herramientas no solo facilitan el acceso a recursos educativos diversificados, sino que también permiten a los estudiantes aprender a su propio ritmo, lo cual es esencial para abordar diferentes estilos de aprendizaje y necesidades individuales. En conjunto, estas herramientas digitales mejoran la calidad del aprendizaje al hacer que los conceptos sean más accesibles y estimulantes.

1.7. Plataformas digitales

Las plataformas digitales han transformado radicalmente la educación actual, facilitando el





acceso a recursos y herramientas que antes eran impensables. Estas plataformas no solo permiten una mayor flexibilidad en el aprendizaje, sino que también fomentan la interacción y la colaboración entre estudiantes y docentes, independientemente de su ubicación geográfica.

En este contexto, los Entornos Virtuales de Aprendizaje (EVA), tales como Moodle juegan un papel crucial al integrar diversas funcionalidades y recursos en un solo espacio virtual (Valderrama & Torrealba, 2020). Los EVA permiten una gestión eficiente del contenido educativo, la evaluación continua del rendimiento estudiantil, y la personalización del aprendizaje, adaptándose a las necesidades individuales de los estudiantes y desarrollando sus competencias digitales.

Existen tres formas principales de participación en este proceso de enseñanza - aprendizaje mediado por EVA: como apoyo a la enseñanza presencial, como enseñanza semipresencial (blended learning) y como aprendizaje completamente en línea (Ortiz et al., 2020). Un entorno personal de aprendizaje (EPA) permite a los estudiantes desarrollar su propio entorno de aprendizaje utilizando diversas herramientas digitales.

Los Entornos Virtuales de Aprendizaje (EVA) son plataformas digitales diseñadas para facilitar el proceso educativo a distancia o complementar la enseñanza presencial, las cuales han adquirido una creciente importancia en la educación actual, brindando oportunidades para la personalización del aprendizaje y el desarrollo de competencias digitales en un entorno virtual. Carmona & Rodríguez, citado por Toasa (2021), define el Entorno Virtual de Aprendizaje como:

Un espacio de aprendizaje mediado por la tecnología que facilita la comunicación, procesamiento y distribución de la información, permitiendo nuevas posibilidades para el aprendizaje e interacciones entre los actores que intervienen en el proceso de enseñanza a aprendizaje permitiendo la creación y mantenimiento de comunidades virtuales (pág. 1).



En la educación actual, los entornos virtuales de aprendizaje (EVA) son fundamentales para la formación de los estudiantes, ofreciendo un impacto positivo en el desarrollo de competencias. Es así que estos entornos buscan adaptarse dinámicamente al estilo de aprendizaje de cada estudiante y facilitar la comunicación pedagógica en diferentes contextos educativos (Suárez, 2003).

Los EVA tienen como objetivo la promoción del aprendizaje con apoyo en la tecnología y fomentando la interacción. Además, son herramientas importantes para la actualización del conocimiento en la era digital en la que vivimos. Es esencial que los docentes actúen como guías y facilitadores del aprendizaje, fomentando la interacción y adaptándose a las necesidades de los estudiantes para crear un entorno de aprendizaje enriquecido y efectivo (Cedeño & Murillo, 2019).

Las herramientas virtuales y digitales están transformando continuamente los métodos tradicionales de enseñanza y aprendizaje, modernizando los entornos educativos tanto para estudiantes como para educadores (Sousa-Ferreira et al., 2021). El desarrollo de la tecnología y el uso global del internet, han jugado un papel fundamental en la modernización del proceso de enseñanza-aprendizaje. Estos cambios han llevado a mejorar los métodos tradicionales a través de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC), y un ejemplo concreto y palpable es la integración de Entornos Virtuales de Aprendizaje (EVA) en el proceso educativo.

En el contexto de la enseñanza de Ciencias Naturales, la integración de Entornos Virtuales de Aprendizaje es fundamental para garantizar conocimientos actualizados. El dominio de las TICs por parte de los docentes y estudiantes de Ciencias Naturales son fundamentales para involucrarse de manera efectiva con estos entornos virtuales. Las instituciones educativas desempeñan un papel crucial en la creación de estos entornos de enseñanza, utilizando y aplicando herramientas de información y comunicación (Simonelli, 2018).





Las herramientas digitales actuales no sólo proporcionan una fuente de búsqueda de información, sino que también ofrecen espacios para el aprendizaje de manera interactiva, enriqueciendo el proceso educativo en Ciencias Naturales. Álvarez (2012) indica que los Entornos Virtuales de Aprendizaje (EVAs) facilitan el acceso a recursos multimedia, fomentan la experimentación segura mediante simulaciones, permiten el trabajo colaborativo, ofrecen la posibilidad de una retroalimentación inmediata y facilitan la personalización de los contenidos.

1.7.1 Plataforma Moodle

Moodle es una plataforma de aprendizaje creada en el año 2002 por Martin Dougiamas. Su propósito inicial era facilitar el constructivismo social y el aprendizaje cooperativo. El nombre Moodle proviene del acrónimo en inglés Modular Object Oriented Dynamic Learning Environment, que traducido al español es Entorno Modular de Aprendizaje Dinámico Orientado a Objetos (Flores, 2021). Esta plataforma está diseñada para ser intuitiva y fácil de usar, permitiendo a los usuarios crear y distribuir objetos de aprendizaje significativos en internet.

Moodle es una herramienta de software libre, lo que significa que es gratuita y puede ser modificada y mejorada por cualquier usuario. Esta característica ha permitido que Moodle crezca y se mejore continuamente gracias a la colaboración de numerosas instituciones y usuarios en todo el mundo. Con más de 330,000 cursos registrados en 196 países y en 70 idiomas, Moodle se ha convertido en una herramienta esencial para la educación global (Ros, 2008).

Una de las ventajas significativas de Moodle es su contribución a la sostenibilidad. Al permitir la distribución digital de materiales de aprendizaje, Moodle reduce la necesidad de fotocopias en papel, ayudando a conservar los recursos naturales (Aldana et al. , 2021). Esto representa beneficios tanto para estudiantes como para docentes que disponen de recursos limitados, ya que pueden acceder



a toda la información necesaria sin incurrir en altos costos de impresión.

Instalar y usar Moodle es sencillo ya que puede ser configurado en cualquier ordenador, lo que lo hace accesible incluso para usuarios individuales o pequeñas comunidades que deseen utilizar esta plataforma. Adicionalmente, Moodle es una plataforma que puede ser usada en diferentes materias y con diferentes edades.

Moodle ofrece a los profesores herramientas para gestionar cursos en línea, complementar el aprendizaje presencial, y realizar tutorías virtuales. Los cursos en Moodle pueden ser protegidos con contraseñas, lo que permite controlar quién tiene acceso a ellos y facilita la colaboración entre docentes. Los docentes tienen la posibilidad de organizar y gestionar sus cursos de manera eficiente, utilizando internet para compartir contenido, tareas y evaluaciones (López et al., 2022).

Esta plataforma es compatible con diversas herramientas multimedia y permite la integración de recursos educativos como videos, imágenes y gráficos, enriqueciendo el proceso de enseñanza-aprendizaje. Además, ofrece opciones para la autoevaluación y retroalimentación de manera inmediata, lo que mejora la interacción y el aprendizaje continuo (Llanos et al., 2024).

Para los estudiantes, Moodle ofrece una experiencia de aprendizaje personalizada y automatizada. Los alumnos pueden acceder a los contenidos del curso a su propio ritmo, crear sus propios materiales de aprendizaje y participar en actividades colaborativas como wikis y bases de datos, lo cual no solo fomenta el autoaprendizaje y la creatividad, sino que también permite a los estudiantes contribuir activamente al desarrollo del material educativo (Muñoz & Tufiño, 2024).

Moodle no solo facilita la comunicación entre profesores y estudiantes, sino que también puede involucrar a las familias en el proceso educativo, ya que también pueden acceder a los contenidos de los cursos y guiar a sus representados en su aprendizaje. Esta interactividad transforma las páginas



web educativas en plataformas dinámicas, mejorando la colaboración e interactividad entre todos los miembros de la comunidad educativa (Huertas & Suárez, 2021).

Moodle es especialmente valioso en la enseñanza de las Ciencias Naturales, donde la integración de diversos recursos y herramientas multimedia puede enriquecer significativamente el proceso de aprendizaje. La plataforma permite a los profesores crear cursos interactivos que incluyen videos explicativos, simulaciones científicas, laboratorios virtuales y cuestionarios interactivos (Zambrano, 2023). Estos recursos ayudan a los estudiantes a visualizar conceptos complejos y a realizar experimentos virtuales, lo que facilita una comprensión más profunda y práctica de los temas. Además, Moodle permite la creación de secuencias didácticas que guían a los estudiantes paso a paso a través de los experimentos y los conceptos teóricos, fomentando tanto el aprendizaje individual como el colaborativo.

En el ámbito de las Ciencias Naturales, el aprendizaje cooperativo es crucial para el desarrollo de habilidades científicas como la investigación, la observación y el análisis de datos (Palacios et al., 2022). Moodle facilita este tipo de aprendizaje mediante el uso de foros de discusión, wikis y proyectos colaborativos en línea, donde los estudiantes pueden trabajar juntos para resolver problemas y compartir conocimientos.

Estas herramientas promueven un entorno de aprendizaje activo y participativo, en el que los estudiantes no solo adquieren conocimientos teóricos, sino que también desarrollan habilidades prácticas y de pensamiento crítico. Además, los profesores tienen la opción de monitorear el progreso de los estudiantes en tiempo real, proveer retroalimentación inmediata y ajustar las actividades en función de las necesidades de cada estudiante, mejorando así la calidad y efectividad del proceso educativo en las Ciencias Naturales (Fidalgo et al., 2023).



En resumen, Moodle es una plataforma de aprendizaje dinámica y accesible que ha revolucionado la educación en línea. Su diseño intuitivo, combinado con su naturaleza de software libre, lo hace una herramienta indispensable para educadores y estudiantes de todo el mundo. Desde la gestión eficiente de contenidos hasta la facilitación del aprendizaje cooperativo, Moodle ofrece innumerables beneficios que mejoran la calidad y accesibilidad de la educación.

1.8. Rol del docente

El rol del docente en la actualidad ha evolucionado significativamente, adaptándose a las nuevas demandas del entorno educativo y a las características de los estudiantes de la era digital. Hoy en día, el docente no solo es un transmisor de conocimientos, sino también un facilitador del aprendizaje, cuya tarea principal es guiar y motivar a los estudiantes en su proceso de construcción de saberes (Ayaviri, 2024). Esto implica diseñar experiencias de aprendizaje significativas y personalizadas, utilizando diversas herramientas tecnológicas y metodológicas que respondan a los intereses y necesidades de los alumnos.

Además, el docente moderno debe ser un mediador que fomente la participación activa y crítica de los estudiantes en el aula. Esto significa crear un ambiente de aprendizaje inclusivo y dinámico, donde los estudiantes se sientan motivados para explorar, preguntar y colaborar. El uso de tecnologías interactivas y recursos digitales se convierte en un medio para enriquecer las clases y hacer que el aprendizaje sea más accesible, atractivo y relevante para los alumnos (Delgado & Vega, 2024). De esta manera, el docente debe estar en constante actualización y formación continua, asegurándose de integrar efectivamente estas herramientas en su práctica pedagógica.

El docente actual tiene la responsabilidad de ser un mentor y un apoyo emocional para sus estudiantes, ayudándoles a desarrollar no solo competencias académicas, sino también



socioemocionales y digitales (Marco Curricular Competencial de Aprendizajes, 2024). En un contexto donde la motivación y el bienestar emocional juegan un papel crucial en el aprendizaje, el docente debe estar atento a las necesidades individuales de los estudiantes y guiarlo de manera a que alcancen su máximo potencial.

1.9. Rol del estudiante

El rol del estudiante en la actualidad ha cambiado gracias a la incorporación de nuevas tecnologías y metodologías en el ámbito educativo. Hoy en día, los estudiantes son vistos como protagonistas activos de su propio proceso de aprendizaje (Domínguez & Palomares , 2020). Esto significa que deben asumir una postura más autónoma y responsable, tomando la iniciativa para explorar, investigar y construir conocimientos de manera crítica y reflexiva. Actualmente ya no se espera que los estudiantes sean receptores de información, sino que participen activamente en su educación, utilizando los recursos y herramientas a su disposición.

Además, los estudiantes actuales deben desarrollar competencias digitales y socioemocionales que les permitan interactuar eficazmente en un mundo cada vez más conectado y globalizado (Giraldo, 2022). El aprendizaje colaborativo y el trabajo en equipo son fundamentales, ya que fomentan habilidades como la comunicación, la empatía y la resolución de problemas. Los estudiantes deben estar dispuestos a intercambiar ideas y perspectivas, y participando en proyectos que requieran la integración de conocimientos y habilidades diversas, lo que los prepara para enfrentar los desafíos del mundo actual, donde la cooperación y la adaptabilidad son esenciales.

Asimismo, los estudiantes deben ser conscientes de la importancia de la autoevaluación y la autorregulación en su proceso de aprendizaje. Esto implica reflexionar sobre sus propios avances, identificar sus fortalezas y áreas de mejora, y establecer metas claras para su desarrollo académico y



personal. Este enfoque proactivo y consciente es clave para su éxito en un mundo en constante evolución.

1.10. Diseño Instruccional

El diseño instruccional es un proceso sistemático de creación de experiencias educativas que permiten a los estudiantes adquirir conocimientos y habilidades de manera efectiva y eficiente (Vergara et al. , 2024). Se basa en la identificación de las necesidades de aprendizaje y en la formulación de estrategias didácticas que faciliten el logro de los objetivos educativos. Este proceso involucra la organización y estructuración de contenidos, la selección de metodologías apropiadas, y la evaluación continua para asegurar que los objetivos se cumplan. El diseño instruccional es fundamental en cualquier contexto educativo, ya que asegura que la enseñanza sea coherente, accesible y orientada al logro de resultados específicos.

Entre los beneficios del diseño instruccional se encuentran la mejora en la calidad de la enseñanza y el aprendizaje, así como una mayor efectividad en la transmisión de conocimientos (Losada & Peña, 2023). Al aplicar un enfoque estructurado y basado en evidencia, se incrementa la probabilidad de que los estudiantes comprendan y retengan la información presentada. Además, el diseño instruccional permite a los docentes adaptar su enseñanza a las necesidades y estilos de aprendizaje individuales, promoviendo así una educación más inclusiva y personalizada, lo que facilita la integración de nuevas tecnologías y recursos educativos, mejorando la experiencia de aprendizaje.

La implementación del diseño instruccional se lleva a cabo mediante una serie de pasos que incluyen el análisis de necesidades, el diseño del plan de enseñanza, el desarrollo de materiales educativos, la implementación de las estrategias de enseñanza, y la evaluación del impacto en el aprendizaje (Solano, 2023). Este enfoque cíclico permite una mejora continua del proceso educativo,



ya que los resultados de la evaluación se utilizan para ajustar y optimizar la instrucción.

En la actualidad, el diseño instruccional es crucial en la creación de Entornos Virtuales de Aprendizaje (EVA), donde los recursos digitales y las actividades interactivas juegan un papel central en la motivación y el compromiso de los estudiantes (Pérez & Contreras, 2024). Al aplicar principios de diseño instruccional, el EVA integra recursos multimedia y actividades interactivas que no solo facilitan la comprensión de conceptos complejos, sino que también promueven un aprendizaje autónomo y personalizado, incrementando la motivación de los estudiantes.

1.11. ADDIE

El modelo ADDIE es un enfoque estructurado ampliamente utilizado en el diseño instruccional, que se desglosa en cinco fases: Análisis, Diseño, Desarrollo, Implementación y Evaluación (Morales & Monserrate, 2023). Este modelo proporciona un marco sistemático para crear experiencias educativas efectivas y eficientes, asegurando que cada etapa del proceso esté cuidadosamente planificada y alineada con los objetivos de aprendizaje.

Figura 1

Fases del diseño instruccional según ADDIE



Nota. EPIM Educación (2024) <https://epim-educacion.com/disenio-instruccional/>



En este estudio, el modelo ADDIE fue implementado para guiar la creación del Entorno Virtual de Aprendizaje (EVA) sobre el cuerpo humano. Durante la fase de Análisis, se identificaron las necesidades educativas de los estudiantes de 5to grado, así como los recursos y herramientas digitales más adecuados para abordar esas necesidades. La fase de Diseño involucró la planificación de los módulos interactivos y la selección de actividades interactivas que serían integradas en la plataforma Moodle. En la fase de Desarrollo, se crearon y estructuraron los contenidos y recursos, utilizando herramientas como H5P, Quizizz y EdPuzzle para asegurar un aprendizaje interactivo y atractivo.

Finalmente, en las fases de Implementación y Evaluación, el EVA fue puesto en práctica con los estudiantes, y se llevó a cabo una evaluación formativa para medir su efectividad. La implementación incluyó la capacitación de los docentes en el uso de las herramientas digitales y la supervisión del uso del EVA en el aula. La evaluación, por su parte, se centró en analizar el impacto del EVA en la motivación y el rendimiento académico de los estudiantes, permitiendo así hacer ajustes y optimizaciones al diseño inicial para mejorar aún más la experiencia de aprendizaje.



CAPÍTULO 2: METODOLOGÍA PARA EL DESARROLLO DE LA INVESTIGACIÓN Y ESTUDIO DIAGNÓSTICO

Este capítulo ofrece una descripción detallada de los procedimientos y herramientas empleadas en el estudio, incluyendo la conceptualización y operacionalización de variables, la definición de dimensiones e indicadores, así como los instrumentos y escalas de valoración utilizados para la recolección de datos. Se aborda el enfoque de la investigación y se justifica el tipo de investigación adoptada.

Asimismo, se detalla la delimitación de la población y muestra, los métodos y técnicas estadísticas empleadas, y la estrategia metodológica seguida. Este capítulo es esencial para entender el proceso investigativo, desde la etapa de diagnóstico inicial hasta la modelación y validación de la propuesta, facilitando la interpretación y discusión de los resultados obtenidos.

2.1 Operacionalización de variables

La operacionalización de variables tiene como objetivo definir y detallar las variables de un estudio de manera que puedan ser medidas de manera organizada y sirve para transformar conceptos abstractos en indicadores específicos y cuantificables, facilitando así la recopilación y análisis de datos. En este estudio, la operacionalización de variables se realizó de la siguiente manera:

Variable	Definición	Dimensión	Indicador	Instrumento de Recolección de Información	Escala de Valoración
Entorno Virtual de Aprendizaje (EVA) en Moodle (independiente)	El Entorno virtual de Aprendizaje (EVA), es un espacio de aprendizaje mediado por la tecnología que facilita la comunicación, procesamiento y distribución de la información, permitiendo nuevas posibilidades para el aprendizaje e interacciones entre los actores	Diseño del EVA	Calidad de los recursos multimedia	Encuestas a estudiantes	Escala Likert (1-5)
			Interactividad de los módulos	Encuestas, entrevistas	Escala de Likert, preguntas abiertas
		Implementación del EVA	Claridad de los contenidos	Encuestas a estudiantes	Escala Likert (1-5)
			Integración en el plan de estudios	Análisis documental	Plan de clases
			Accesibilidad del EVA	Encuestas a estudiantes y docentes	Escala Likert (1-5)



<p>Motivación del Aprendizaje de los Estudiantes (Dependiente)</p> <p>que intervienen en el proceso de enseñanza a aprendizaje permitiendo la creación y mantenimiento de comunidades virtuales. (Carmona & Rodríguez, 2021)</p> <p>La motivación es un proceso de enseñanza y aprendizaje que estimula y orienta a los estudiantes a realizar todos los esfuerzos necesarios para lograr un aprendizaje productivo (Chancusig, 2023)</p>	<p>Uso del EVA</p>	Resultados del EVA	Registro y encuestas a estudiantes y docentes	Escala Likert (1-5)	
		Frecuencia de uso por parte de los estudiantes	Registros de uso de la plataforma	Conteo numérico	
		Participación en actividades	Registros de la plataforma	Conteo numérico	
	Satisfacción de los usuarios	Encuestas a estudiantes y docentes	Escala Likert (1-5)		
	<p>Motivación</p>	<p>Motivación</p>	Interés en las actividades	Foros en Moodle - Encuesta	Información cualitativa – Escala Likert
			Participación activa	Observación directa, Registros de la plataforma	Conteo numérico e información cualitativa
		Actitud hacia el aprendizaje	Encuesta	Escala Likert (1-5)	
		<p>Rendimiento Académico</p>	Comprensión de conceptos	Prueba inicial y final	Calificación sobre 10 puntos
			Resultados de evaluaciones		
	Progreso en el conocimiento		Comparación de evaluaciones iniciales y finales	Diferencia en calificaciones	
Autoevaluación	Entrevistas	Respuestas abiertas			

Nota. Elaborado por Alvarado & Morán (2024)

2.2 Enfoque de la investigación

La presente investigación es un estudio mixto cualitativo cuantitativo con un enfoque no probabilístico con una muestra aleatoria en el cual se emplearon métodos teóricos, empíricos y estadísticos, lo que permitió generar un estudio basado en la experiencia concreta de la implementación de una herramienta educativa innovadora busque la motivación de los estudiantes.

El enfoque cuantitativo se basa en la recolección y análisis de datos numéricos para medir variables específicas y determinar patrones o relaciones estadísticas. En esta investigación, se empleó este enfoque para evaluar el impacto del uso de herramientas digitales en el rendimiento académico de los estudiantes a través de pruebas y encuestas. El enfoque cualitativo se centra en comprender experiencias, opiniones y comportamientos a través de métodos como entrevistas y observaciones



directas. En este estudio, se utilizó para explorar en profundidad la motivación y satisfacción de los estudiantes con el uso de un Entorno Virtual de Aprendizaje en Moodle. Gracias a la combinación de estos dos enfoques, esta investigación propone una visión integral del problema, aprovechando las fortalezas de cada método para proporcionar una comprensión más concreta de la influencia del uso de Entorno Virtual de Aprendizaje en Moodle en la motivación y el aprendizaje de los estudiantes.

La ruta cuantitativa incluyó la recolección y análisis de datos numéricos para evaluar el impacto del EVA en aspectos específicos como la motivación y el rendimiento académico de los estudiantes, incluyendo herramientas que proporcionan datos objetivos y medibles. Estos datos fueron analizados estadísticamente para identificar tendencias, relaciones y cambios en el rendimiento y la motivación de los estudiantes antes y después de la implementación del EVA.

2.3 Alcance de la investigación

El alcance de esta investigación es descriptivo y aplicado. Este estudio es descriptivo porque se enfoca en detallar las características del uso de entornos virtuales de aprendizaje en el contexto de los estudiantes de Ciencias Naturales de 5to Grado. Esta investigación es de carácter aplicado debido a su enfoque en la resolución de un problema concreto y práctico en el ámbito educativo. En primer lugar, se centra en una Unidad Educativa específica, Matilde Hidalgo de Procel, ubicada en la parroquia Laurel del Cantón Salitre, provincia del Guayas en Ecuador.

El problema identificado en el salón de clases, confirmado por observaciones, análisis de documentos normativos, encuestas y entrevistas, llevó a la necesidad de implementar un Entorno Virtual de Aprendizaje en Moodle sobre la estructura del cuerpo humano. Esta propuesta busca contrarrestar la falta de herramientas digitales que afecta la motivación de los alumnos y obstaculiza la comprensión de contenidos en Ciencias Naturales.





2.4 Declaración y justificación del tipo de investigación

Esta investigación es de carácter bibliográfico, documental y de campo. Se revisaron estudios previos y posiciones de diferentes autores en la literatura científica sobre Entornos Virtuales de Aprendizaje y metodologías pedagógicas efectivas actuales, lo que permitió fundamentar y estructurar la propuesta. Además, se realizaron observaciones directas en el aula, encuestas y entrevistas a estudiantes y docentes para obtener información de primera mano. Adicionalmente, esta investigación es transversal, ya que se realizó en un periodo específico durante el año escolar 2023-2024 en la Unidad Educativa Matilde Hidalgo de Procel.

2.5 Métodos e instrumentos empleados

Dentro de los métodos empleados se encuentra el método teórico, ya que se revisó literatura científica sobre los Entornos Virtuales de Aprendizaje y metodologías pedagógicas. Este método se centró en examinar estudios, teorías y prácticas existentes relacionadas con la integración de la tecnología en la educación y su impacto en la motivación y el rendimiento de los estudiantes. Se analizó investigaciones sobre la implementación de Entornos Virtuales de Aprendizaje en contextos educativos y se estudiaron las metodologías pedagógicas que han demostrado ser efectivas para mejorar la motivación en el aprendizaje del estudiante, con un enfoque constructivista y conectivista.

Dentro del diseño de esta investigación, la implementación de métodos empíricos que desembocaron en instrumentos y que desempeñaron un papel esencial para comprender y analizar los procesos de enseñanza y aprendizaje en el aula, lo que permite tener una visión integral y detallada de los factores que influyen en el aprendizaje de los estudiantes. Los siguientes instrumentos fueron diseñados por las autoras de esta investigación y validados por expertos en el campo de la educación (Anexo 11).



Encuestas a estudiantes: Las encuestas proporcionaron datos cuantitativos sobre la percepción de los estudiantes respecto a su motivación en las clases de Ciencias Naturales, al uso de herramientas digitales y sus preferencias en cuanto a métodos de enseñanza. Se realizó una encuesta inicial y una final que incluyen diferentes escalas Likert en ítems de medición de la motivación y la percepción de la utilidad de la tecnología en el aprendizaje (Anexos 1 y 2).

Entrevistas: Las entrevistas a estudiantes y docente proporcionaron información cualitativa sobre el uso de aplicaciones y herramientas digitales antes y después de la implementación del Entorno Virtual de Aprendizaje en Moodle. Se usó cuestionarios semi-estructurados previamente elaborados con el objetivo de obtener la mayor cantidad de información posible (Anexos 3, 4, 5 y 6).

Observación directa en el aula: Este método implicó realizar observaciones detalladas de la dinámica en la clase de Ciencias Naturales del 5to grado antes y después de la intervención. Se registró las actividades, el nivel de participación de los estudiantes, el uso de recursos digitales y otros factores relevantes para comprender el contexto y el comportamiento de los estudiantes (Anexo 7).

Pruebas: Ambas pruebas se realizaron con un banco de preguntas de acuerdo al contenido del libro provisto por el Ministerio de Educación (2023) para 5to Grado. Estas pruebas fueron tomadas durante las clases de Ciencias Naturales, en la cual tuvieron un lapso de 40 minutos para realizarla. Se explicó a los estudiantes el objetivo de la prueba y se les hizo conocer que no afectaría en ninguna manera su calificación en esta asignatura. Las pruebas están compuestas por 20 preguntas de opción múltiple con 4 ítems de los cuales se escoge uno. La prueba inicial se aplicó al comienzo del estudio para evaluar el nivel inicial de conocimientos, habilidades y actitudes de los estudiantes hacia la materia. Asimismo, se implementó una prueba final para evaluar el impacto integral de la intervención en el aprendizaje de los estudiantes (Anexos 8 y 9).



2.6 Población y muestra

La población de esta investigación comprende a los estudiantes del 5to Grado de la Unidad Educativa Matilde Hidalgo de Procel. Hernández, citado en Castro (2019), expresa que "si la población es menor a cincuenta (50) individuos, la población es igual a la muestra" (p.69). Al ser una población menor a 50, se ha decidido que la población y la muestra sean los 41 alumnos de 5to Grado.

Tabla 2

Muestra

Género	Number of students	Percentage
Niños	18	43.9%
Niñas	23	56.1%
Total	41	100%

Nota. Unidad Educativa” Matilde Hidalgo de Procel”

2.7 Estrategia metodológica investigativa

La estrategia metodológica de esta investigación se desarrolló a través de un proceso sistemático y estructurado, diseñado para evaluar y mejorar el uso de Entornos Virtuales de Aprendizaje en la plataforma Moodle, en el contexto educativo de los estudiantes de 5to grado de la Unidad Educativa “Matilde Hidalgo de Procel”.

En la primera etapa, se realizó un diagnóstico inicial para evaluar la situación de partida. Este diagnóstico incluyó la administración de una prueba inicial para medir el conocimiento previo de los estudiantes en Ciencias Naturales, así como la observación de clase y aplicación de encuestas y entrevistas para recoger datos sobre motivación hacia esta materia. Estos datos permitieron identificar fortalezas y áreas de mejora, estableciendo una base para comparar los resultados posteriores.

En la siguiente etapa, se diseñó una propuesta educativa innovadora a través de la implementación del Entorno Virtual de Aprendizaje en Moodle. Se diseñaron y desarrollaron



actividades interactivas y recursos educativos digitales que incentivaron la participación activa de los estudiantes y los motivaron hacia un aprendizaje autónomo. Durante la implementación, se realizó un seguimiento continuo para monitorear el progreso y participación de los alumnos.

Finalmente, se llevó a cabo una evaluación del impacto de la intervención mediante un diagnóstico final, el cual incluyó la administración de una prueba final similar a la inicial para medir el progreso en el conocimiento de Ciencias Naturales, así como encuestas para evaluar cambios en la motivación y satisfacción de los estudiantes con el uso del Entorno Virtual de Aprendizaje en Moodle. Además, se realizaron entrevistas semi-estructuradas para obtener una perspectiva cualitativa sobre la experiencia de los estudiantes.

2.8 Presentación de los resultados del estudio diagnóstico

Una vez obtenidos los resultados iniciales, se procedió a un análisis exhaustivo de los instrumentos de investigación utilizados. Este análisis proporciona una visión integral de la situación diagnosticada. Se emplearon diversas herramientas metodológicas para asegurar la validez y confiabilidad de los datos recolectados. Estas herramientas incluyeron encuestas, entrevistas y observaciones, cada una adaptada para captar diferentes dimensiones del fenómeno estudiado.

Los datos obtenidos se analizaron utilizando técnicas estadísticas adecuadas, garantizando una interpretación precisa y objetiva de los mismos. A través de este análisis, se pudo identificar patrones y tendencias que proporcionan una base sólida para tomar decisiones informadas y desarrollar acciones concretas para abordar las necesidades detectadas.

Análisis de la observación de clase inicial

Antes de la implementación del Entorno Virtual de Aprendizaje (EVA), la observación en el aula de Ciencias Naturales de 5to grado reveló varias áreas que necesitaban mejora.





Metodología

En cuanto a la metodología, las explicaciones del docente fueron claras para la mayoría de los estudiantes, pero no para todos, lo que indicaba la necesidad de estrategias más inclusivas para asegurar la comprensión total. La estructura de la clase era básica y carecía de claridad en algunas partes del desarrollo, lo que provocaba confusión y pérdida de tiempo. Además, la variedad de actividades fue limitada, con pocas opciones que logran captar y mantener el interés de los estudiantes de manera efectiva.

Motivación de los estudiantes

En términos de motivación e interés de los estudiantes, se observó una participación activa en algunos, pero no en todos. Muchos estudiantes mostraron un interés moderado en el tema, lo que reflejaba una falta de conexión emocional con el contenido. La motivación para aprender era baja, lo que indicaba que las metodologías tradicionales no estaban fomentando el deseo de explorar más sobre los temas. Este ambiente de bajo entusiasmo y poca motivación dificultaba que los estudiantes se involucraran profundamente en las actividades de aprendizaje.

Dinamismo de la clase

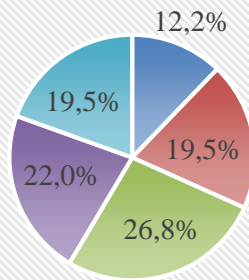
El dinamismo de la clase también fue un punto débil. Aunque la docente demostraba un cierto nivel de energía y entusiasmo, no lograba contagiarlo a todos los estudiantes. La interacción entre el docente y los estudiantes fue moderada. En cuanto al uso de recursos y tecnología, la integración de la tecnología fue mínima y se utilizaban pocos materiales didácticos, lo que redujo las oportunidades de un aprendizaje más interactivo y enriquecedor.

Análisis de los resultados de la encuesta inicial

Gráfico 1

Pregunta 1: Me gustan las clases de Ciencias Naturales.





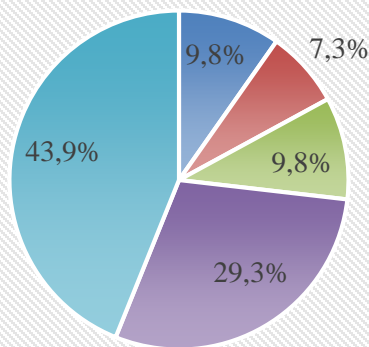
- Totalmente de acuerdo: 5 (12.2%)
- De acuerdo: 8 (19.5%)
- Ni de acuerdo ni en desacuerdo: 11 (26.8%)
- En desacuerdo: 9 (22.0%)
- Totalmente en desacuerdo: 8 (19.5%)

Nota. Elaborado por Alvarado & Morán (2024)

Solo el 31.7% de los estudiantes expresan un gusto hacia las clases de Ciencias Naturales, mientras que un 41.5% no está de acuerdo con este ítem, lo cual indica que las clases no están captando el interés de una porción significativa de los estudiantes, lo que a su vez afecta su motivación para aprender y realizar las actividades que se les proponen y por ende su rendimiento académico.

Gráfico 2

Pregunta 2: Entiendo bien los temas que estudiamos en Ciencias Naturales.



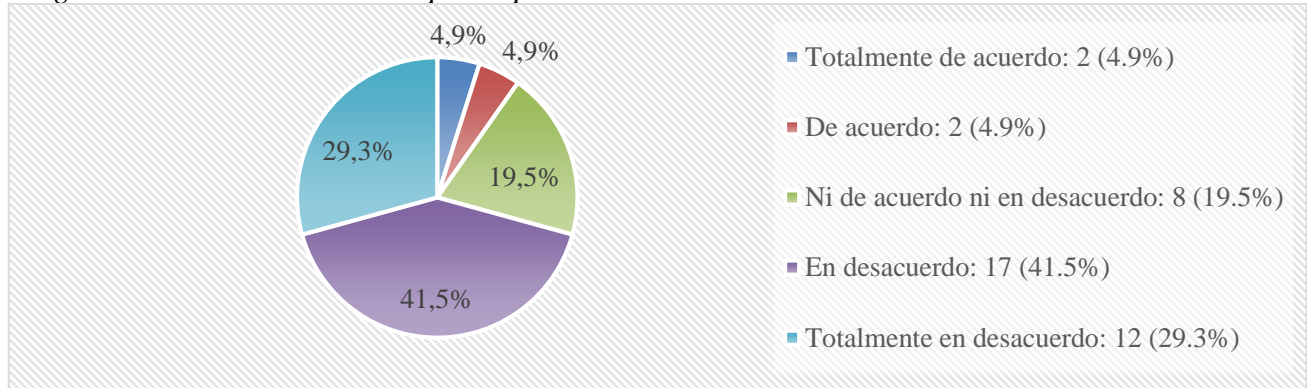
- Totalmente de acuerdo: 4 (9.8%)
- De acuerdo: 3 (7.3%)
- Ni de acuerdo ni en desacuerdo: 4 (9.8%)
- En desacuerdo: 12 (29.3%)
- Totalmente en desacuerdo: 18 (43.9%)

Nota. Elaborado por Alvarado & Morán (2024)

El 73.2% de los estudiantes expresan no comprender bien los temas, lo que sugiere la existencia de dificultades de comprensión que podrían deberse a métodos de enseñanza ineficaces, a la falta de interés por parte de los estudiantes o a la falta de recursos adecuados. Solo un 17.1% se siente seguro en su comprensión de los temas, lo cual demuestra la urgencia de metodologías que mejoren la comprensión de los temas correspondientes a Ciencias Naturales.

Gráfico 3

Pregunta 3: Me siento motivado para aprender más sobre Ciencias Naturales.

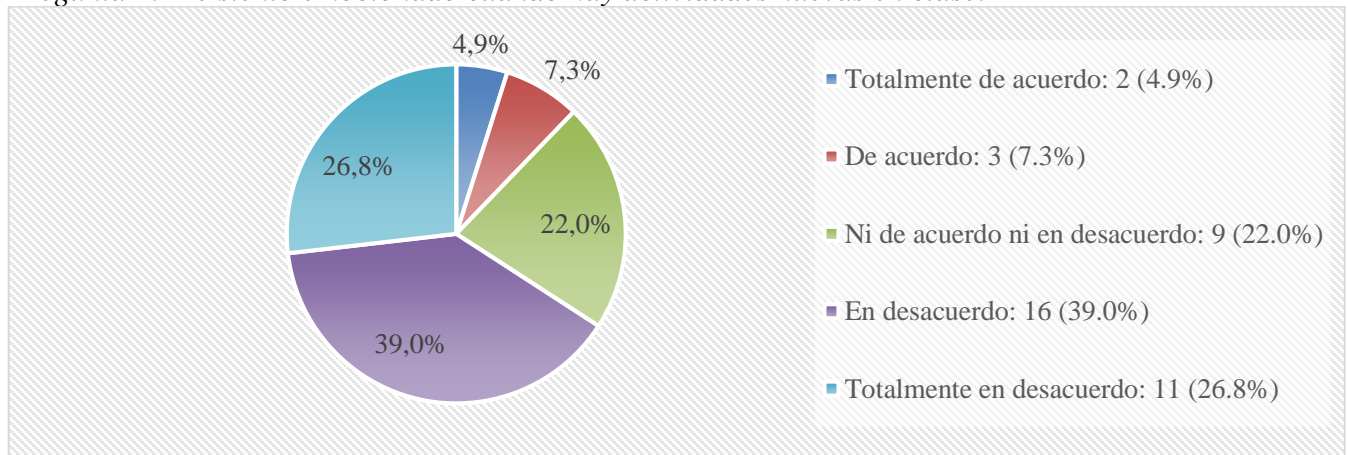


Nota. Elaborado por Alvarado & Morán (2024)

El 70.8% de los estudiantes expresan no sentirse motivados por aprender más sobre Ciencias Naturales, lo que puede estar relacionado con la falta de interés en las clases, los problemas de comprensión de los temas que puede llevar a frustración o falta de metodologías adecuadas para enseñar temas complejos, siendo así que solo un 9.8% de los estudiantes expresan motivación.

Gráfico 4

Pregunta 4: Me siento emocionado cuando hay actividades nuevas en clase.

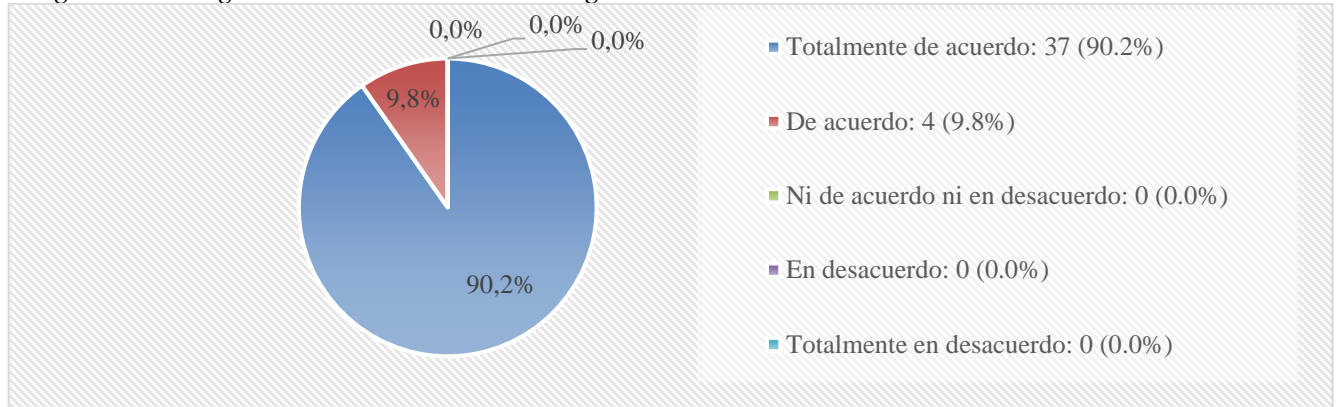


Nota. Elaborado por Alvarado & Morán (2024)

Un 65.8% de los estudiantes no se siente emocionado con nuevas actividades en clase, lo que indica una falta de interés general o posiblemente una percepción de que las nuevas actividades no son lo suficientemente atractivas o relevantes.

Gráfico 5

Pregunta 5: Me gustaría usar más la tecnología en mis clases de Ciencias Naturales.

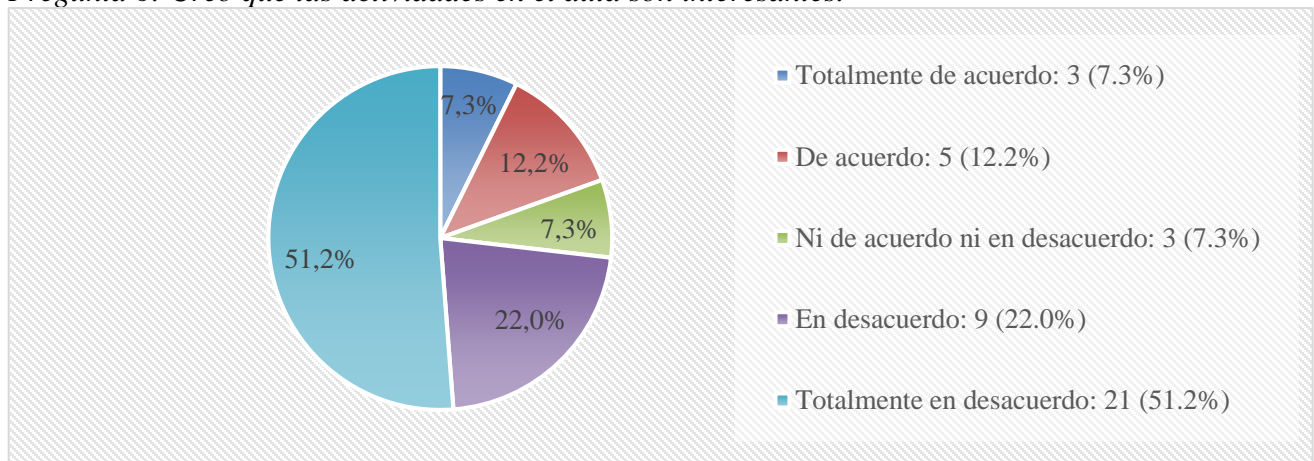


Nota. Elaborado por Alvarado & Morán (2024)

La mayoría absoluta de los estudiantes (100%) está de acuerdo en que les gustaría usar más la tecnología en las clases, lo cual demuestra que existe ese deseo y predisposición por parte de los estudiantes encuestados en la integración de herramientas tecnológicas en las clases de CCNN.

Gráfico 6

Pregunta 6: Creo que las actividades en el aula son interesantes.



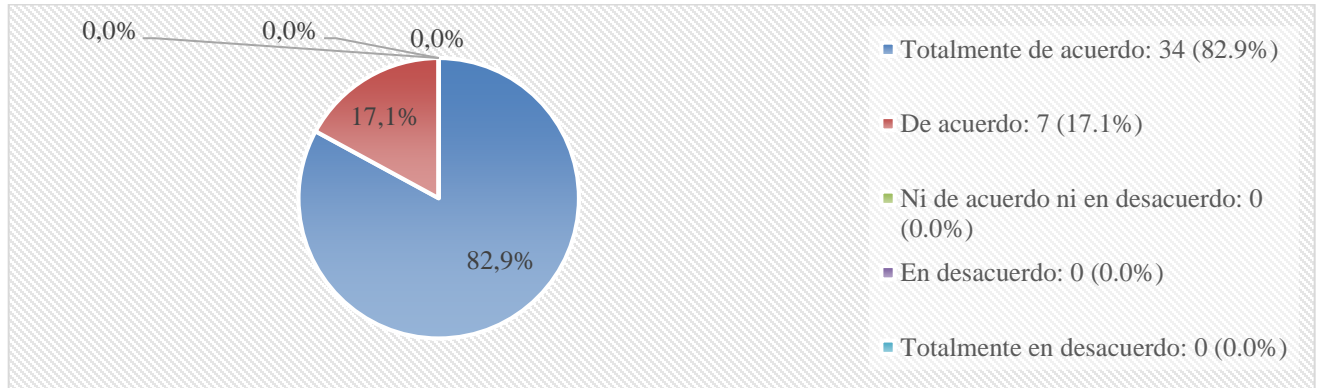
Nota. Elaborado por Alvarado & Morán (2024)

Un 73.2% de los estudiantes encuestados expresa que no considera que las actividades en el aula son interesantes, lo cual se puede deber a las metodologías tradicionales usadas basadas en el desarrollo de contenido en textos físicos y a la falta de interactividad con actividades que utilicen recursos tecnológicos atractivos para ellos.



Gráfico 7

Pregunta 7: Me siento motivado cuando el profesor/a usa tecnología en clase.

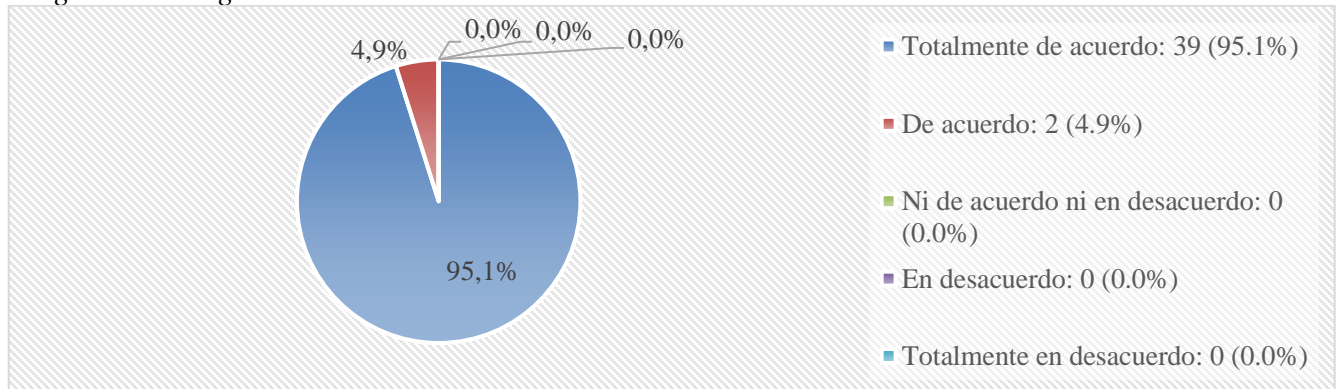


Nota. Elaborado por Alvarado & Morán (2024)

Un 100% de los estudiantes expresa sentirse motivado se usa tecnología en clase, lo que refuerza la idea de que la tecnología es un factor motivacional clave que debería integrarse más en las actividades propuestas en las clases de Ciencias Naturales.

Gráfico 8

Pregunta 8: Me gustaría hacer actividades interactivas en Ciencias Naturales.

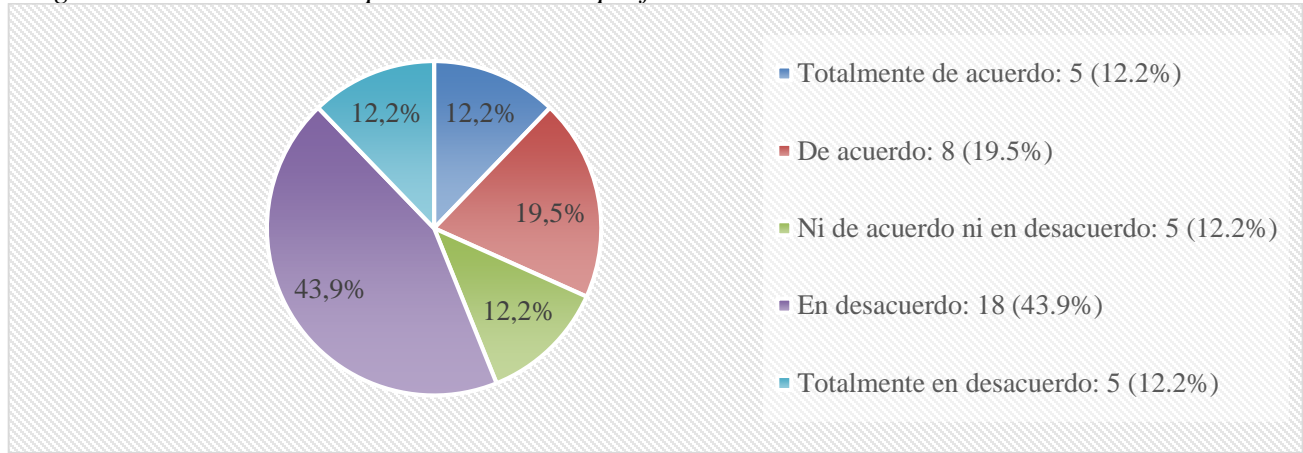


Nota. Elaborado por Alvarado & Morán (2024)

Un 100% de los estudiantes expresan estar a favor de la implementación de actividades interactivas, lo que muestra que los estudiantes encuestados tienen un fuerte deseo por métodos de aprendizaje más dinámicos y participativos, que permita que las clases sean más atractivas e interesantes para ellos.

Gráfico 9

Pregunta 9: Entiendo las explicaciones de mi profesora de Ciencias Naturales.

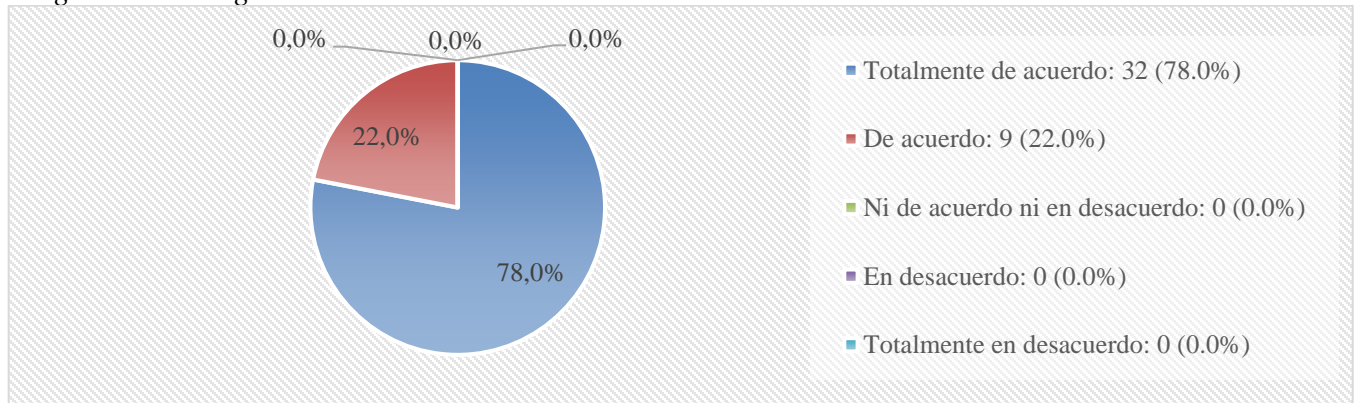


Nota. Elaborado por Alvarado & Morán (2024)

Un 56.1% de los estudiantes encuestados expresa no entender bien las explicaciones de su profesora, lo cual se puede deber a la complejidad de los contenidos y las metodologías utilizadas para su explicación. Esto sugiere la necesidad de mejorar las técnicas de enseñanza para asegurarse que todos los alumnos puedan seguir los contenidos adecuadamente.

Gráfico 10

Pregunta 10: Me gusta ver videos en la clase de Ciencias Naturales.

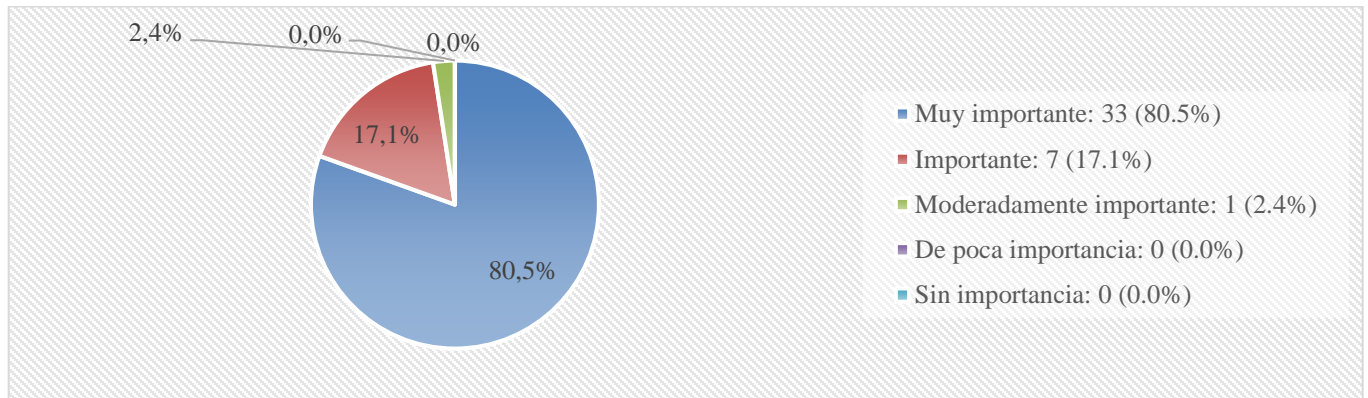


Nota. Elaborado por Alvarado & Morán (2024)

El 100% de los estudiantes disfruta ver videos en clase, lo cual indicia que este tipo de recursos audiovisuales son una herramienta efectiva para mantener el interés y la atención de los estudiantes en las clases de Ciencias Naturales.

Gráfico 11

Pregunta 11: Es importante aprender sobre Ciencias Naturales.

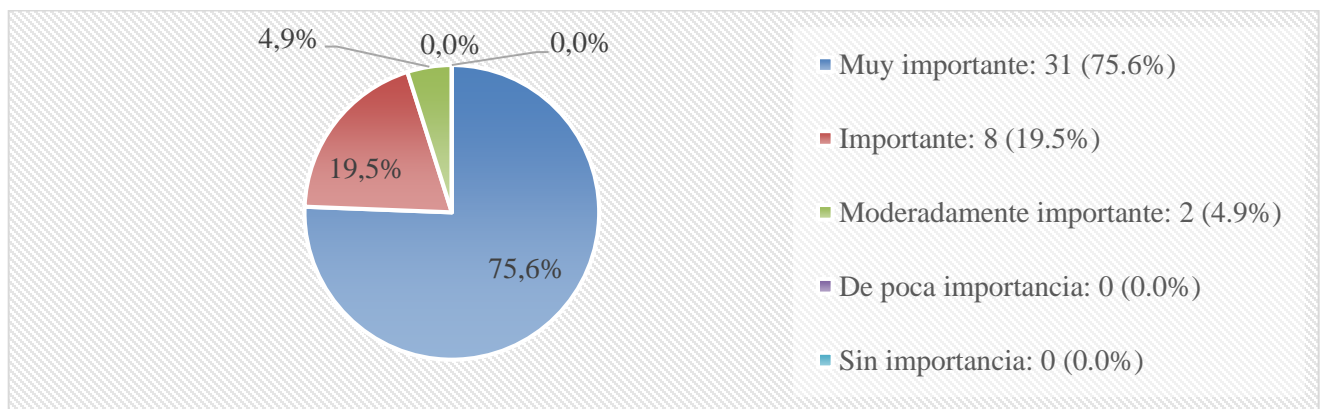


Nota. Elaborado por Alvarado & Morán (2024)

La mayoría de los estudiantes (97.6%) considera que es importante aprender sobre Ciencias Naturales, lo que refleja una conciencia general sobre la relevancia de esta materia en su formación académica y personal.

Gráfico 12

Pregunta 12: Es importante disfrutar las actividades en clase.

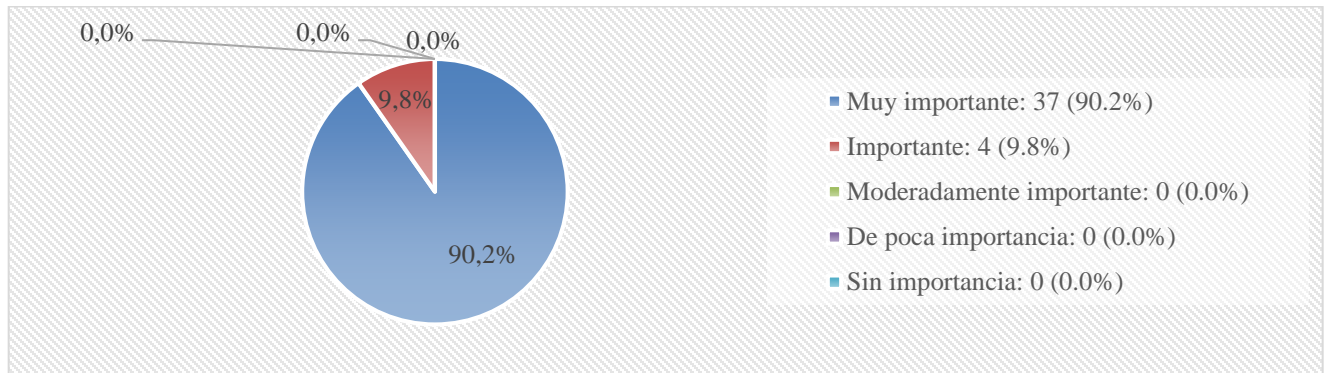


Nota. Elaborado por Alvarado & Morán (2024)

Un 95.1% de los estudiantes considera importante disfrutar de las actividades en clase, lo que subraya la necesidad de hacer las lecciones más atractivas y entretenidas para mejorar la experiencia de aprendizaje.

Gráfico 13

Pregunta 13: La tecnología es importante para aprender mejor.

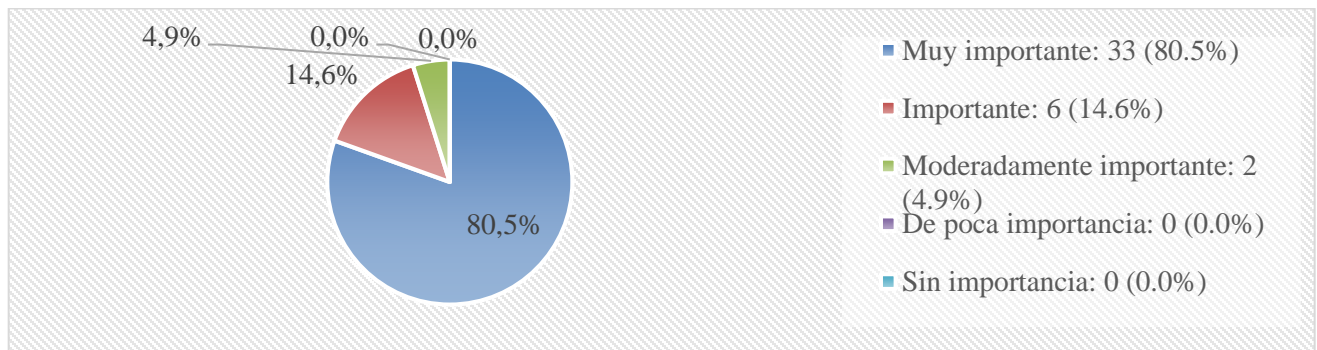


Nota. Elaborado por Alvarado & Morán (2024)

Todos los estudiantes (100%) están de acuerdo en que la tecnología es importante para mejorar el aprendizaje, lo cual demuestra que los estudiantes están conscientes de los beneficios de la tecnología en la educación.

Gráfico 14

Pregunta 14: Es importante sentirse motivado para estudiar.

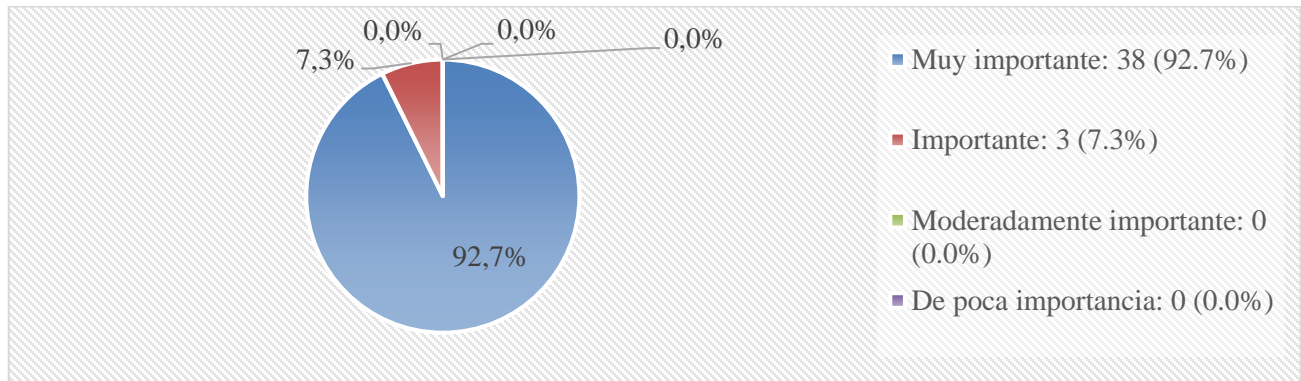


Nota. Elaborado por Alvarado & Morán (2024)

Un 95.1% de los estudiantes considera importante la motivación para estudiar, lo cual demuestra que los alumnos comprenden que para poder aprender mejor, se debe sentir interés y afinidad por los contenidos, lo que a su vez pone de manifiesto la necesidad de estrategias que aumenten la motivación, el entusiasmo y el compromiso de los alumnos.

Gráfico 15

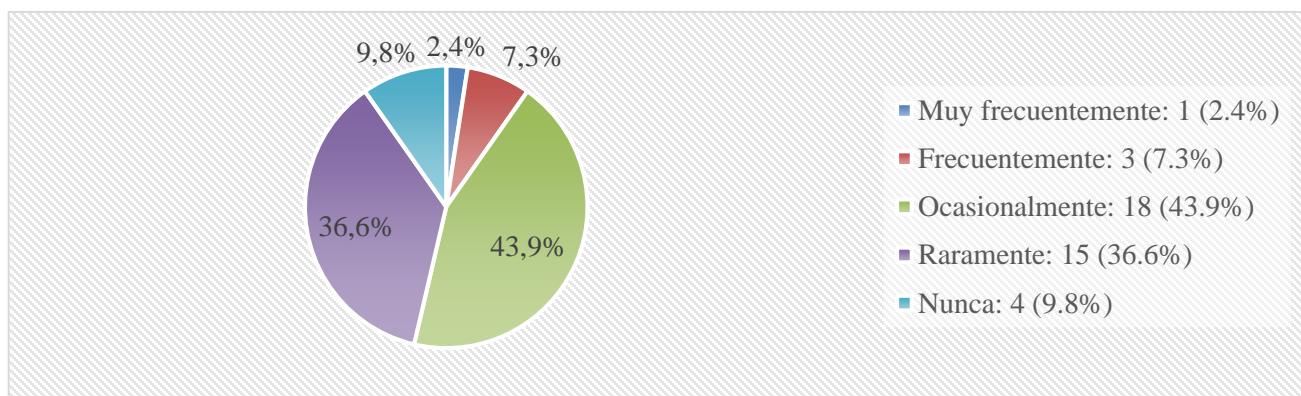
Pregunta 15: Es importante recibir ayuda por parte del docente.



Un 100% de los estudiantes valora la importancia de la ayuda del docente, la cual juega un factor crucial para su aprendizaje. Es por ello que la importancia de la disponibilidad y el apoyo continuo del profesor es esencial para el proceso de aprendizaje.

Gráfico 16

Pregunta 16: Uso la computadora para hacer mis tareas.



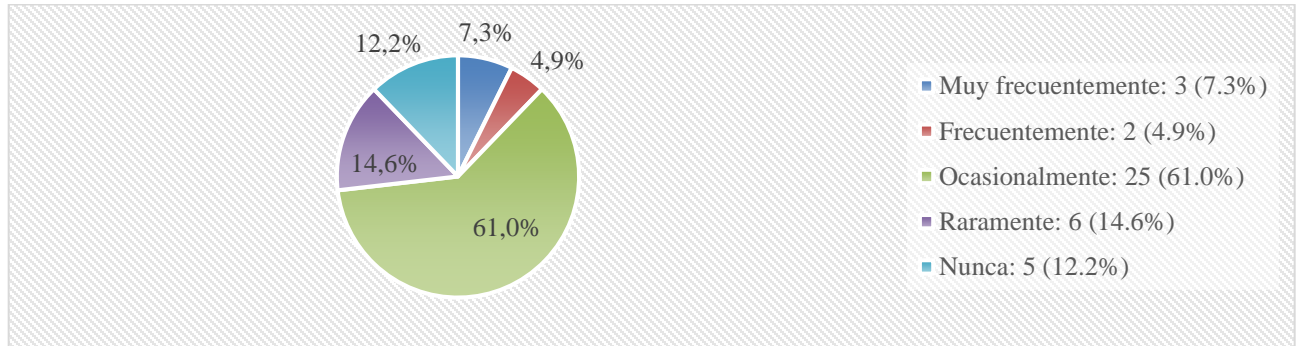
Nota. Elaborado por Alvarado & Morán (2024)

Un 46.3% de los estudiantes usa la computadora para hacer sus tareas ocasionalmente o frecuentemente, mientras que un 46.4% la usa raramente o nunca, lo cual indica una falta de uso de la tecnología fuera del aula, lo que sugiere que las competencias digitales de los estudiantes no están totalmente desarrolladas.



Gráfico 17

Pregunta 17: Participo activamente en las clases de Ciencias Naturales.

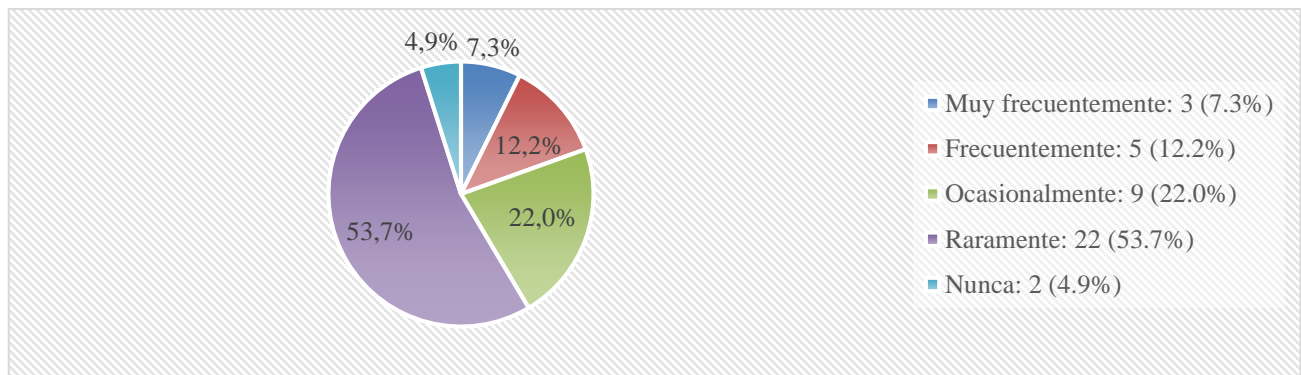


Nota. Elaborado por Alvarado & Morán (2024)

Un 61.0% de los estudiantes expresa participar ocasionalmente, en las clases de Ciencias Naturales, pero solo un 12.2% participa activamente con frecuencia. Estos resultados muestran una necesidad de fomentar una mayor participación en clase a través de recursos y metodologías atractivas para los alumnos.

Gráfico 18

Pregunta 18: Hago preguntas cuando no entiendo algo en clase.

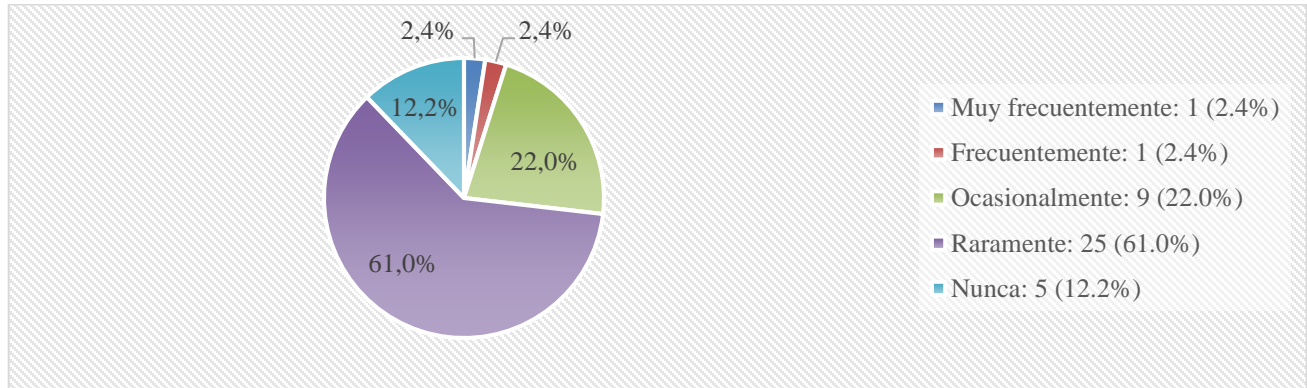


Nota. Elaborado por Alvarado & Morán (2024)

La mayoría de los estudiantes (58.6%) rara vez o nunca hace preguntas cuando no entiende algo, por lo que es necesario fomentar un ambiente donde los estudiantes se sientan más cómodos y seguros para expresar sus dudas o inquietudes en las clases de Ciencias Naturales.

Gráfico 19

Pregunta 19: Busco información en internet sobre Ciencias Naturales.

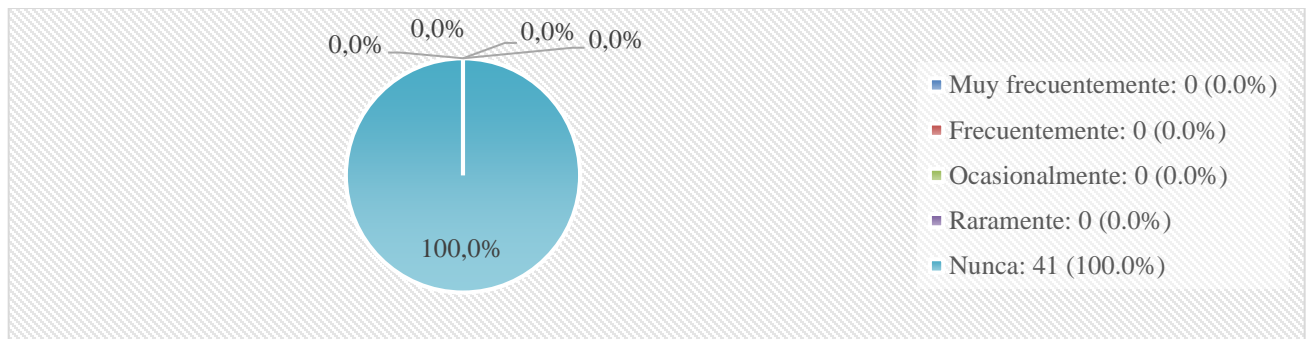


Nota. Elaborado por Alvarado & Morán (2024)

Un 73.2% de los estudiantes rara vez o nunca busca información en internet sobre Ciencias Naturales, lo que indica una falta de iniciativa o habilidades para la investigación independiente, que puede ser agravado por la falta de competencias digitales al no estar familiarizados con herramientas tecnológicas.

Gráfico 20

Pregunta 20: Uso una plataforma interactiva en las clases de Ciencias Naturales.



Nota. Elaborado por Alvarado & Morán (2024)

Ninguno de los estudiantes usa una plataforma interactiva en sus clases, lo cual muestra una clara oportunidad para introducir y aprovechar estas herramientas tecnológicas para fomentar la motivación e interés en los estudiantes y por ende mejorar el proceso de aprendizaje.



Entrevista inicial a los estudiantes

Los estudiantes describieron las clases tradicionales como monótonas y hasta cierto punto aburridas. Muchos mencionaron que la falta de interacción y actividades prácticas dificultaba su aprendizaje y hacía que perdieran interés rápidamente. Varios estudiantes expresaron el deseo de incorporar nuevas metodologías y herramientas tecnológicas en sus clases y manifestaron que estas innovaciones podrían hacer las lecciones más interesantes y comprensibles.

Los estudiantes notaron una carencia de recursos visuales y prácticos en las aulas de clase tradicionales, lo cual hacía más difícil entender conceptos complejos. Otra temática emergente fue la necesidad de una mayor personalización en el aprendizaje. Los estudiantes deseaban que las lecciones se adaptaran mejor a sus ritmos y estilos de aprendizaje individuales.

Entrevista inicial a la docente de Ciencias Naturales

La docente reconoció que las metodologías tradicionales no estaban logrando captar el interés de los estudiantes ni fomentar un aprendizaje profundo. La falta de recursos tecnológicos y actividades interactivas en el aula eran vistas como barreras significativas. La docente también expresó la necesidad de integrar más tecnología en sus lecciones para hacerlas más atractivas y efectivas. Mencionó que la incorporación de herramientas digitales podría facilitar la enseñanza y mejorar la comprensión de los estudiantes.

La docente también identificó desafíos en la gestión del aula con las metodologías tradicionales, señalando que mantener a los estudiantes atentos y participativos era complicado sin el uso de tecnologías interactivas. La docente destacó la importancia de la formación profesional continua para poder implementar de manera efectiva nuevas tecnologías y metodologías en el aula. Reconoció que la capacitación constante es para mantenerse actualizada y mejorar su práctica docente.





Prueba inicial del Cuerpo Humano

Luego de analizar cada una de las pruebas, se realizó un análisis estadístico e interpretativo. La media del curso, que incluye los 41 alumnos de 5to grado, fue de 4,5, siendo la nota más baja 2,5 y la más alta 6,5. Los resultados de esta prueba inicial indican un bajo rendimiento académico con respecto al Cuerpo Humano y sus sistemas, lo cual demuestra una comprensión limitada y superficial de los conceptos y una falta de retención de información.

2.9 Conclusiones del resultado diagnóstico situacional

Los resultados del diagnóstico a través de las diferentes técnicas e instrumentos como la observación de clases, entrevistas, encuestas y pruebas muestran la necesidad de revitalizar la enseñanza de Ciencias Naturales en 5to Grado ya que la baja motivación de los estudiantes sugiere que las metodologías empleadas hasta ahora no están fomentando un aprendizaje efectivo. La gran aceptación de la tecnología como herramienta de aprendizaje por parte de los alumnos resalta la oportunidad de implementar un EVA que pueda ofrecer un enfoque más interactivo y atractivo.

La alta demanda de recursos tecnológicos y actividades interactivas sugiere que un EVA podría proporcionar el soporte que los estudiantes necesitan para mejorar su comprensión, ya que estas herramientas ofrecen contenido dinámico y accesible que pueden abordar las deficiencias identificadas en las metodologías tradicionales y fomentar un aprendizaje más significativo.

En conclusión, la implementación de un EVA en Moodle para el estudio del cuerpo humano se presenta como una herramienta con potencial de transformar la experiencia educativa en Ciencias Naturales. Al integrar herramientas tecnológicas y enfoques pedagógicos innovadores, se puede aumentar la motivación y el interés de los estudiantes, mejorar su comprensión de los temas y facilitar una participación más activa en el proceso de aprendizaje.



CAPÍTULO 3: PRESENTACIÓN Y VALIDACIÓN DE LA PROPUESTA

Propuesta: Implementación de un Entorno Virtual de Aprendizaje (EVA) en Moodle que mejore la motivación en el aprendizaje de Ciencias Naturales.

3.1 Modelación de la propuesta

La propuesta de implementación de un Entorno Virtual de Aprendizaje (EVA) del Cuerpo Humano en Moodle para estudiantes de 5to grado busca mejorar la motivación y el desempeño en el aprendizaje de Ciencias Naturales. Esta propuesta se estructura de manera que integra elementos educativos, pedagógicos, tecnológicos y lúdicos para proporcionar una experiencia de aprendizaje interactiva y efectiva.

3.1.2 Estructura de la propuesta

El Entorno Virtual de Aprendizaje propuesto se realizó en la plataforma virtual Moodle y se implementó siguiendo un plan estructurado (ver ejemplo en Anexo 10). El sitio web de este EVA se realizó en una página gratuita llamada Xeted (2024), la cual permitió diseñar cada uno de las actividades y registrar a los estudiantes de 5to grado sin ningún costo. El enlace del mismo es el siguiente: <https://cienciasdivertidas.xeted.com/login/index.php>

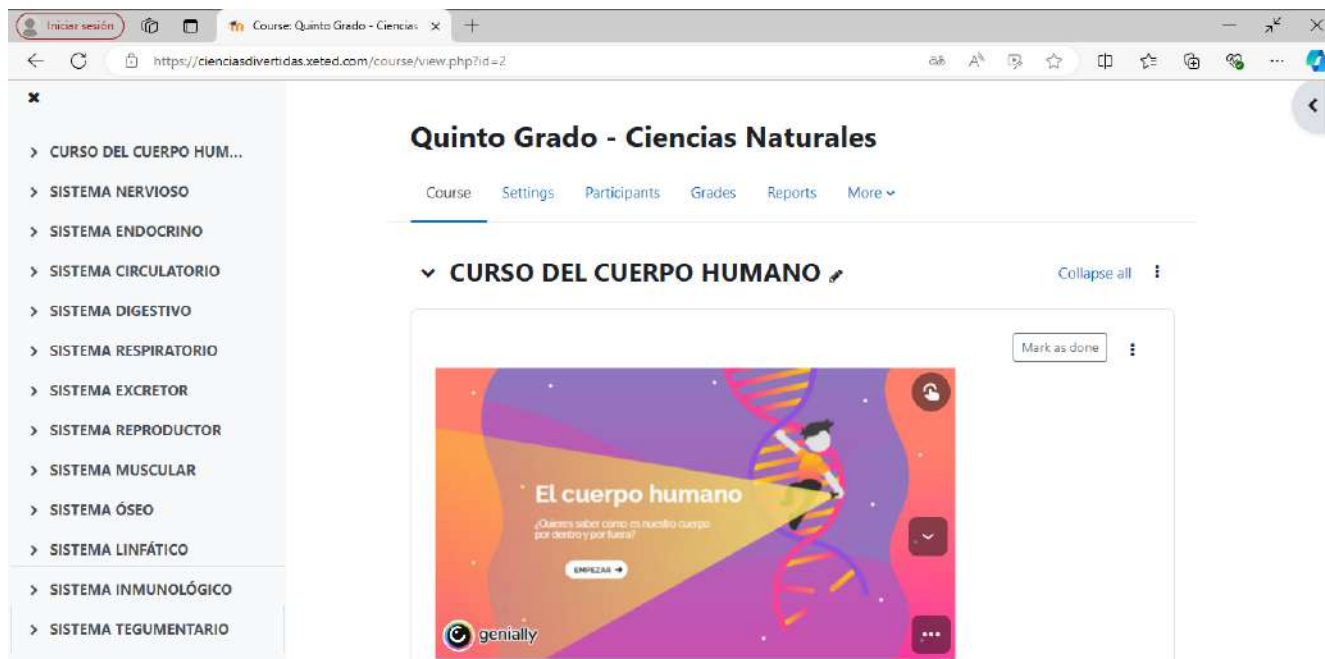
Este Entorno Virtual de Aprendizaje se divide en 12 módulos que cubren diferentes sistemas del cuerpo humano. Cada módulo incluye videos, animaciones, simulaciones y actividades interactivas como H5P, permitiendo a los estudiantes explorar y comprender de mejor manera cada uno de los conceptos.

Los sistemas incluidos dentro de esta propuesta son el sistema nervioso, endocrino, circulatorio, digestivo, respiratorio, excretor, reproductor, muscular, óseo, linfático, inmunológico e integumentario, como se muestra a continuación:



Figura 2

Entorno Virtual en Moodle



Nota. Alvarado & Morán (2024) <https://cienciasdivertidas.xeted.com/>

Estos módulos incluyen también cuestionarios y ejercicios prácticos formativos que tienen como objetivo reforzar el aprendizaje de los estudiantes a lo largo del curso. También se plantean foros de discusión, los cuales son espacios donde los estudiantes pueden plantear dudas, compartir ideas y colaborar entre ellos. Las actividades interactivas propuestas proporcionan retroalimentación inmediata a los estudiantes sobre su desempeño, lo cual los ayuda a identificar áreas de mejora y a reforzar contenidos.

3.1.2 Objetivos generales y específicos

Objetivo general:

Diseñar e implementar un Entorno Virtual de Aprendizaje (EVA) del Cuerpo Humano en Moodle para estudiantes de 5to grado con el fin de aumentar su motivación y mejorar su desempeño en el aprendizaje de Ciencias Naturales.



Objetivos específicos:

- Realizar una revisión bibliográfica exhaustiva sobre el uso de Entornos Virtuales de Aprendizaje (EVA) y metodologías interactivas en la enseñanza de Ciencias Naturales para fundamentar la propuesta.
- Diseñar e implementar un Entorno Virtual de Aprendizaje (EVA) en la plataforma Moodle, centrado en la estructura del cuerpo humano, utilizando recursos digitales interactivos y educativos que faciliten la comprensión de los estudiantes.
- Evaluar el impacto del Entorno Virtual de Aprendizaje (EVA) en la motivación, participación activa y comprensión de los estudiantes, mediante observaciones, encuestas y pruebas de evaluación formativa, para asegurar la efectividad del EVA.
- Analizar y comparar el rendimiento académico y la motivación de los estudiantes antes y después de la implementación del Entorno Virtual de Aprendizaje (EVA), con el fin de identificar mejoras y áreas de oportunidad en el proceso de enseñanza-aprendizaje.
- Proporcionar recomendaciones basadas en los resultados del análisis para futuras integraciones de herramientas digitales en la enseñanza de Ciencias Naturales, garantizando una mejora continua en los métodos educativos utilizados.

3.1.3 Fundamentación

La propuesta de implementar un Entorno Virtual de Aprendizaje (EVA) del Cuerpo Humano en Moodle para estudiantes de 5to grado de la Unidad Educativa Matilde Hidalgo de Procel se fundamentó en diversas teorías educativas y metodologías activas que resaltan la importancia de la tecnología en la enseñanza. El conectivismo se utilizó en la creación e implementación del EVA, donde los estudiantes pueden interactuar con diversos recursos digitales, participar en foros de



discusión y colaborar en proyectos, creando una red de aprendizaje dinámica y flexible, enfatizando la capacidad de los estudiantes para acceder, integrar y aplicar información de múltiples fuentes.

Desde la perspectiva del cognoscitivismo, se integró a través de la aplicación los procesos mentales en el aprendizaje, como la percepción, la memoria y el pensamiento. Este Entorno Virtual de Aprendizaje sirvió de apoyo al desarrollo de estos procesos mediante la presentación estructurada y secuencial de los contenidos, facilitando la codificación y recuperación de la información. La utilización de recursos multimedia, como diapositivas, videos y animaciones en los módulos sobre el cuerpo humano, ayudó a los estudiantes a conectar nuevos conocimientos con conceptos previos.

Asimismo, se utilizó un enfoque constructivista, ya que los estudiantes pudieron construir nuevos conocimientos sobre la base de experiencias previas. A través del Entorno Virtual de Aprendizaje propuesto, los estudiantes pudieron participar en actividades y simulaciones con el fin de experimentar, explorar y reflexionar sobre los conceptos del cuerpo humano. Este enfoque fomentó un aprendizaje significativo, ya que los estudiantes no solo recibieron información pasivamente, sino que interactuaron con el contenido y aplicaron lo aprendido en situaciones prácticas.

Las metodologías activas, que incluyen el aprendizaje basado en juegos y el aprendizaje cooperativo, fueron fundamentales en esta propuesta. Estas metodologías sirvieron para promover la participación activa de los estudiantes en su propio proceso de aprendizaje, desarrollando habilidades de pensamiento crítico, resolución de problemas y colaboración.

El uso de tecnología en el aula, proporcionó un entorno propicio para la implementación de estas metodologías, permitiendo a los estudiantes acceder a una variedad de recursos educativos, interactuar con sus compañeros y recibir retroalimentación inmediata sobre su progreso, lo que les permitió ser actores de su propio proceso de aprendizaje.





3.1.4 Características de la propuesta

Esta propuesta de implementación de un Entorno Virtual de Aprendizaje (EVA) del Cuerpo Humano en Moodle se distingue por su estructura modular e interactiva, diseñada para abarcar los diferentes sistemas del cuerpo humano. Cada sistema se encuentra desarrollado dentro de un módulo educativo dentro de la plataforma, acompañado de recursos educativos diversos, como presentaciones videos y animaciones, que permiten a los estudiantes explorar y comprender los conceptos de manera visual y práctica. Esta estructura facilita un aprendizaje secuencial y coherente, adaptándose a las necesidades educativas y de desarrollo de los estudiantes de 5to Grado.

La propuesta también se caracteriza por la incorporación de actividades interactivas y el uso de presentaciones visualmente atractivas diseñadas de manera concisa. Estas actividades, creadas con herramientas como H5P, no solo fomentan la motivación y el interés de los estudiantes, sino que también promueven una participación activa y significativa en el proceso de aprendizaje.

Todos estos elementos convierten el aprendizaje en una experiencia lúdica y competitiva, manteniendo a los estudiantes comprometidos y motivados. Además, las presentaciones visuales ayudan a simplificar conceptos complejos, haciendo el contenido más accesible y fácil de entender.

Otra característica clave de esta propuesta es su enfoque en la evaluación formativa y la retroalimentación inmediata. A lo largo de los módulos, se implementan cuestionarios y ejercicios prácticos que permiten a los estudiantes y docentes monitorear el progreso y la comprensión del contenido. Los foros de discusión integrados en la plataforma proporcionan un espacio para el intercambio de ideas y la resolución de dudas, fomentando la colaboración y el aprendizaje entre pares.

La retroalimentación inmediata sobre el desempeño de los estudiantes ayuda a identificar áreas de mejora y refuerza el aprendizaje continuo. Este enfoque integral no solo mejora el rendimiento



académico, sino que también desarrolla habilidades críticas y colaborativas esenciales para el futuro educativo de los estudiantes.

3.1.5 Estructura y dinámica de los componentes de la propuesta

La estructura de esta propuesta de Entorno Virtual de Aprendizaje (EVA) del Cuerpo Humano en Moodle está diseñada para ofrecer un recorrido educativo integral y detallado a los estudiantes de 5to grado. La dinámica de los componentes del EVA se centra en la interactividad y la participación activa de los estudiantes, los cuales tienen acceso a una variedad de recursos de presentación y evaluación interactiva de contenidos. A continuación, se puede observar la portada del curso:

Figura 3

Portada del Curso del Cuerpo Humano



Nota. Alvarado & Morán (2024) <https://cienciasdivertidas.xeted.com/>

Este sitio contiene actividades en forma de juegos educativos y desafíos interactivos que hacen que el proceso de aprendizaje sea más interesante y lúdico. Las presentaciones visuales y atractivas, así como los videos interactivos creados con herramientas digitales tales como H5P o Edpuzzle también juegan un papel crucial en mantener el interés de los estudiantes, permitiendo una fácil asimilación de los conceptos complejos tales como el cuerpo humano, a través de ejercicios que ayudan a la retención y aplicación del contenido presentado.

Figura 4

Ejemplo de herramienta Edpuzzle en Moodle



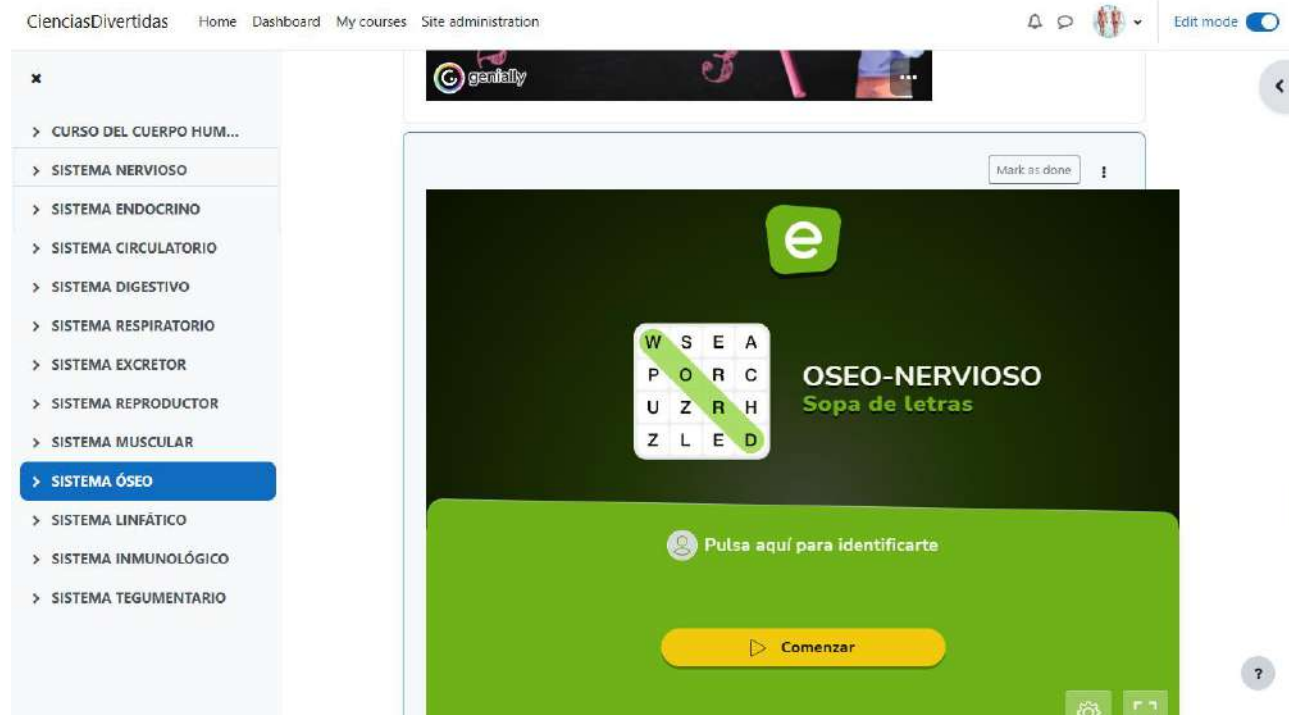
Nota. Alvarado & Morán (2024) <https://cienciasdivertidas.xeted.com/>

Cada módulo no solo presenta información teórica, sino que también incorpora actividades interactivas diseñadas con herramientas como H5P y con enlaces externos hacia otras plataformas tales como EducaPlay, Quizizz o Kahoot, que, dentro de sus características, presentan la oportunidad de insertar contenido interactivo dentro de cada una de las secciones de este entorno virtual con funcionalidades extras propias de cada una de ellas.

Dentro de las actividades interactivas se encuentran sopa de letras, ejercicios de relacionar conceptos con imágenes, escoger la respuesta correcta, verdadero o falso, etc., que dan continuidad a la secuencia de la implementación de este Entorno Virtual de Aprendizaje. A continuación, se pueden ver algunos ejemplos de actividades interactivas:

Figura 5

Ejemplo de herramienta EducaPlay en Moodle



Nota. Alvarado & Morán (2024) <https://cienciasdivertidas.xeted.com/>

El enfoque evaluativo de la propuesta es otro componente esencial de su dinámica. A lo largo de los módulos, se implementan evaluaciones formativas en forma de cuestionarios y ejercicios prácticos que permiten monitorear el progreso y la comprensión de los estudiantes.

La retroalimentación inmediata fue un aspecto clave de esta propuesta, ya que ayudó a los estudiantes a identificar sus áreas de mejora de manera oportuna y a ajustar sus estrategias de estudio al momento de terminar las actividades. Esta estructura no solo permitió un seguimiento continuo del aprendizaje, sino que también motivó a los estudiantes a mejorar constantemente, ya que se provee al estudiante comentarios personalizados de acuerdo a su desempeño en cada una de las actividades propuestas. A continuación, se presentan dos ejemplos:

Figura 6

Ejemplo de retroalimentación a respuesta correcta

HSP Sistema Endocrino

HSP Settings Attempts report More ▾

Mark as done

El sistema endocrino produce hormonas que ayudan a controlar diferentes funciones del cuerpo.

Verdadero Falso

Excelente trabajo, continúa de esta manera.

1/1

Nota. Alvarado & Morán (2024) <https://cienciasdivertidas.xeted.com/>

Figura 7

Ejemplo de retroalimentación a respuesta incorrecta

HSP Sistema Endocrino

HSP Settings Attempts report More ▾

Mark as done

Las glándulas del sistema endocrino están ubicadas solo en la cabeza.

Verdadero Falso

Puedes seguir mejorando. Revisemos el contenido una vez más.

0/1 Mostrar solución Reintentar

[Edit HSP content](#)

Nota. Alvarado & Morán (2024) <https://cienciasdivertidas.xeted.com/>



En conjunto, la estructura y dinámica de los componentes de esta propuesta garantizan un aprendizaje integral, interactivo y adaptativo, alineado con las necesidades educativas y enfocado a mejorar la motivación en los estudiantes de 5to grado.

3.1.6 Requisitos y condiciones para la implementación de la propuesta

Para garantizar el éxito de la implementación del Entorno Virtual de Aprendizaje (EVA) del Cuerpo Humano en Moodle, fue fundamental cumplir con ciertas exigencias y requisitos técnicos y pedagógicos. En primer lugar, se requirió de una infraestructura tecnológica adecuada, que incluya acceso a internet en dispositivos electrónicos como computadoras, y software compatible con la plataforma Moodle. Para esto, la Unidad Educativa Matilde Hidalgo de Procel permitió a las investigadoras usar el laboratorio de computación para que los estudiantes puedan acceder a la plataforma Moodle.

Desde una perspectiva pedagógica, la propuesta cumple con criterios y condiciones que aseguren su relevancia y efectividad educativa. Los contenidos y actividades de cada módulo están alineados con el currículo oficial de Ciencias Naturales de 5to grado del Ministerio de Educación del Ecuador, y respeta los estándares educativos y los objetivos de aprendizaje establecidos. Los recursos educativos ofrecidos son de alta calidad, interactivos y accesibles, diseñados para captar el interés de los estudiantes y facilitar la comprensión de conceptos complejos.

Además, las actividades propuestas y los métodos de evaluación formativa fueron diseñados cuidadosamente para promover la participación activa, la motivación y el aprendizaje significativo. La propuesta también incluye mecanismos para la retroalimentación constante y la adaptación de contenidos según las necesidades individuales de los estudiantes, asegurando un enfoque personalizado y efectivo en el proceso educativo.



3.1.6 Beneficiarios

Los principales beneficiarios de esta propuesta fueron los estudiantes de 5to grado, quienes experimentaron una mejora significativa en su motivación y desempeño en el aprendizaje de Ciencias Naturales a través del Entorno Virtual de Aprendizaje (EVA) en Moodle. Este entorno interactivo fue diseñado para captar su interés y hacer que el aprendizaje de los sistemas del cuerpo humano sea más atractivo y accesible. Al integrar recursos multimedia, actividades prácticas y evaluaciones formativas, los estudiantes desarrollaron una comprensión más profunda y significativa de los conceptos científicos, mejorando así su rendimiento académico y fomentando una actitud positiva hacia el estudio de las ciencias.

Además de los estudiantes, la docente de Ciencias Naturales de 5to Grado también se benefició significativamente de esta propuesta. La plataforma Moodle le proporcionó herramientas avanzadas para gestionar el contenido educativo, evaluar el progreso de los estudiantes y ofrecer retroalimentación inmediata. La implementación del EVA facilitó la adopción de metodologías activas y colaborativas, permitiendo a los docentes innovar en sus prácticas pedagógicas y atender mejor las necesidades individuales de sus alumnos. Este entorno no solo enriqueció la experiencia de enseñanza, sino que también contribuyó al desarrollo profesional de la docente ya que se familiarizó con tecnologías educativas avanzadas y estrategias de enseñanza efectivas.

3.1.7 Originalidad de la propuesta

La originalidad de esta propuesta radica en su enfoque integral para la enseñanza de los sistemas del cuerpo humano a estudiantes de 5to grado a través de la plataforma Moodle. A diferencia de los métodos tradicionales de enseñanza, este Entorno Virtual de Aprendizaje (EVA) combina



recursos multimedia, como videos, animaciones y simulaciones, con actividades interactivas diseñadas específicamente para captar el interés y la motivación de los niños.

Al integrar herramientas innovadoras como H5P para crear cuestionarios y juegos educativos, la propuesta transforma el aprendizaje en una experiencia lúdica y envolvente que no solo facilita la comprensión de conceptos complejos, sino que también hace que el proceso de aprendizaje sea más atractivo y significativo para los estudiantes.

Además, esta propuesta destaca por su enfoque en la personalización y la adaptabilidad del aprendizaje. La estructura modular del EVA permite que los estudiantes progresen a su propio ritmo, con acceso a retroalimentación inmediata y evaluaciones formativas que les ayudan a identificar y abordar sus áreas de mejora de manera oportuna. Los foros de discusión y las actividades colaborativas fomentan un entorno de aprendizaje comunitario, donde los estudiantes pueden compartir ideas y resolver problemas juntos.

Esta combinación de tecnología y enfoque personalizado no solo es innovadora, sino que también ofrece un modelo pedagógico que puede ser replicado y ajustado para otros niveles educativos y materias, creando un avance significativo en la integración de la tecnología en la educación

3.2 Validación de la propuesta

3.1.7 Análisis de los resultados

Después de tabular todos los resultados obtenidos, se procedió a realizar un análisis exhaustivo de los datos iniciales recolectados a través de los instrumentos de investigación. Este análisis incluyó tanto la evaluación cuantitativa como cualitativa de las pruebas iniciales, encuestas, entrevistas y observaciones realizadas. Este análisis preliminar permitió llegar a conclusiones y hacer comparaciones con los análisis iniciales.





Análisis de los resultados de la observación final

Después de la implementación del EVA, se observó una mejora significativa en varios aspectos de la clase de Ciencias Naturales de 5to grado. En la metodología, las explicaciones de la docente se volvieron más claras y comprensibles para todos los estudiantes, gracias al uso de herramientas interactivas como H5P. La estructura de la clase se fortaleció con un inicio, desarrollo y cierre bien definidos, lo que permitió un flujo más coherente y fácil de seguir. Además, la variedad de actividades se amplió considerablemente, incluyendo cuestionarios en línea, videos educativos de EdPuzzle y juegos interactivos de Kahoot, lo que mantuvo a los estudiantes más comprometidos e interesados en el aprendizaje.

En cuanto a la motivación e interés de los estudiantes, se notó un aumento en la participación activa durante la clase. La mayoría de los estudiantes mostraron un mayor interés en el tema y una motivación más alta para aprender, influenciados positivamente por las nuevas dinámicas introducidas a través del EVA. El nivel de interactividad de las actividades, como los desafíos en Quizizz y las presentaciones en Genially, generó un ambiente más competitivo y motivador, lo que incrementó el entusiasmo de los estudiantes por superar sus propios resultados y explorar más allá del material básico.

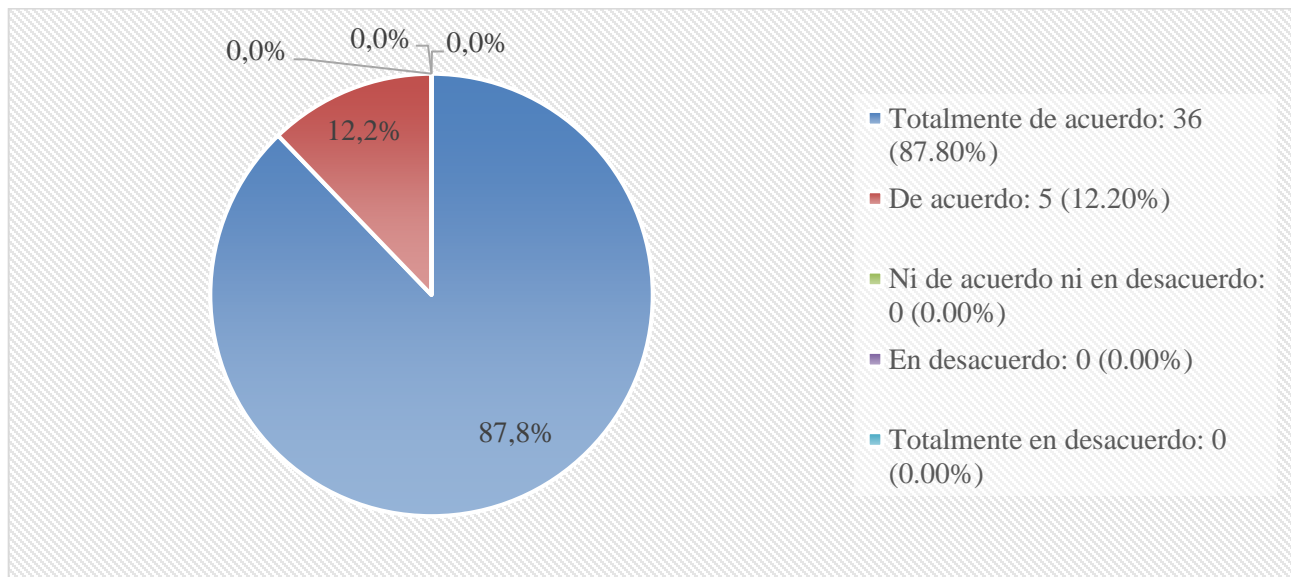
El dinamismo de la clase también mejoró notablemente. La docente mostró un mayor nivel de energía y entusiasmo, lo que fue clave para mantener a los estudiantes atentos y comprometidos. La interacción entre la docente y los estudiantes se volvió más constante y efectiva, facilitada por el uso de herramientas tecnológicas que promovían la comunicación y la retroalimentación inmediata. Las dinámicas grupales se volvieron más frecuentes y efectivas, fomentando la colaboración y el aprendizaje en equipo. Además, la integración de la tecnología en la clase se volvió más sólida y

relevante, con un uso más diversificado de materiales didácticos que enriquecieron la experiencia educativa y facilitaron el acceso a recursos educativos de calidad.

Resultados de la encuesta final

Gráfico 21

Pregunta 1: *Me gusta usar Moodle en las clases de Ciencias Naturales.*



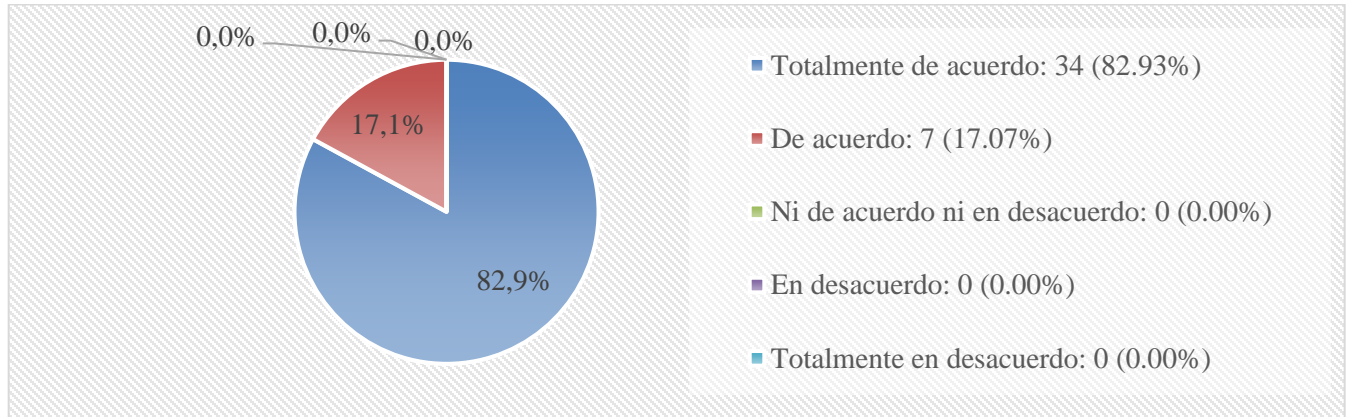
Nota. Elaborado por Alvarado & Morán (2024)

La gran mayoría de los estudiantes (87.80%) muestra una actitud muy positiva hacia el uso de Moodle en las clases de Ciencias Naturales, lo que indica una alta aceptación de esta herramienta digital. Asimismo, un pequeño porcentaje (12.20%) está de acuerdo, pero ningún estudiante expresó estar en desacuerdo.

De esta manera, se puede corroborar que el Entorno Virtual en Moodle propuesto a los estudiantes fue de su agrado, de lo cual se puede inferir que se sienten motivados a aprender a través de las múltiples herramientas y recursos que ofrece esta plataforma virtual enfocada en el desarrollo de contenidos del cuerpo humano.

Gráfico 22

Pregunta 2: Moodle me ayuda a entender mejor los temas de Ciencias Naturales.

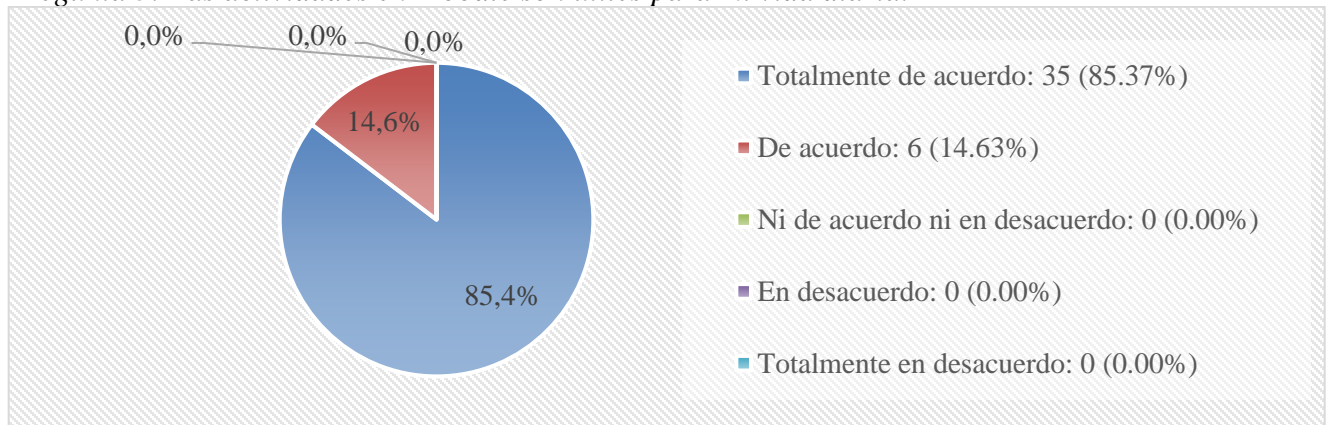


Nota. Elaborado por Alvarado & Morán (2024)

Una mayoría significativa (82.93%) considera que Moodle facilita la comprensión de los temas de Ciencias Naturales, con todos los participantes reconociendo algún nivel de beneficio, lo cual demuestra la efectividad del EVA en Moodle como una herramienta efectiva de apoyo educativo.

Gráfico 23

Pregunta 3: Las actividades en Moodle son útiles para mi vida diaria.

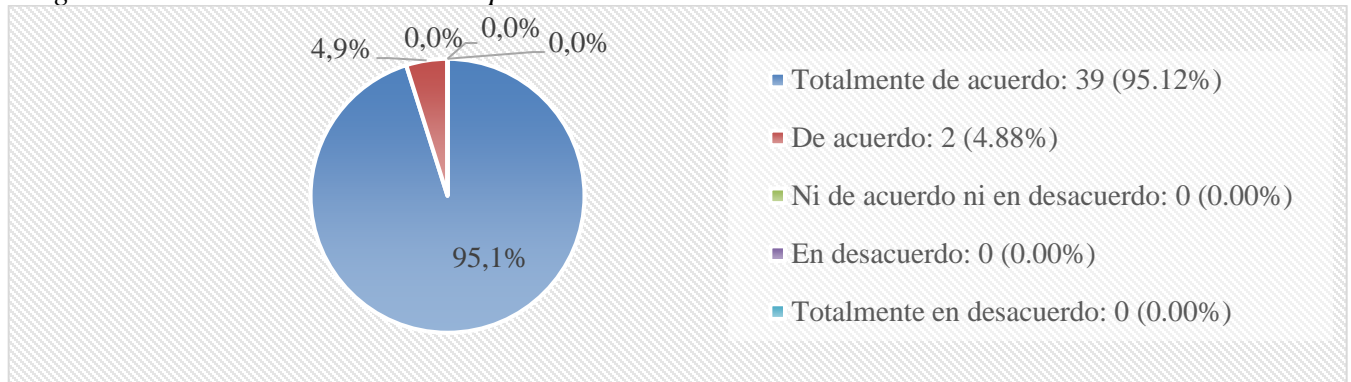


Nota. Elaborado por Alvarado & Morán (2024)

El 85.37% de los estudiantes encuentra las actividades en Moodle útiles para su vida diaria, lo que demuestra que el contenido no solo es relevante académicamente, sino también en un contexto práctico. Estos resultados resaltan la aplicación real de lo aprendido a través del Entorno Virtual de Aprendizaje en Moodle.

Gráfico 24

Pregunta 4: Me siento más motivado para estudiar Ciencias Naturales con Moodle.

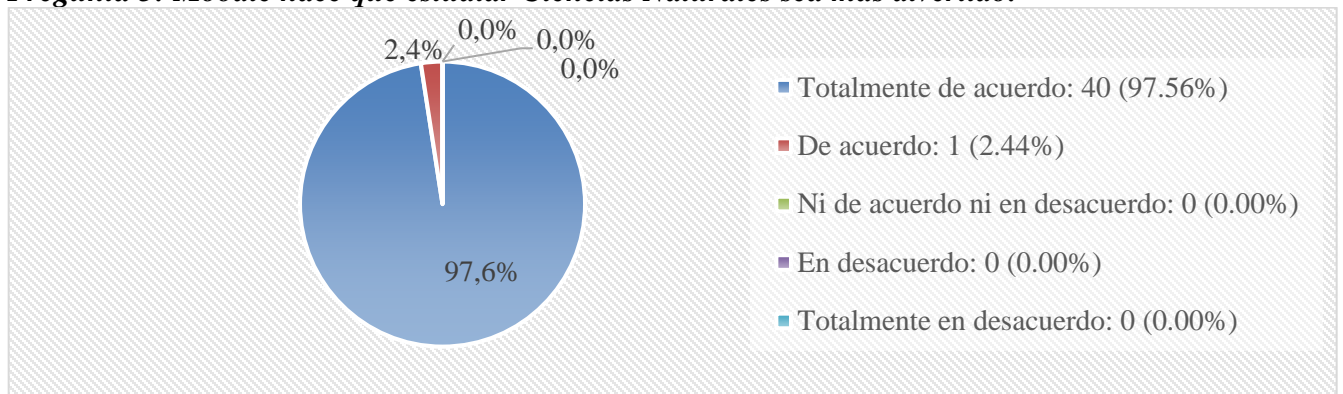


Nota. Elaborado por Alvarado & Morán (2024)

Con un 95.12% de respuestas totalmente de acuerdo, Moodle demuestra ser un motivador significativo para el estudio de Ciencias Naturales. Esta motivación es clave para el éxito académico, indicando que Moodle se ha convertido en herramienta efectiva para aumentar el interés y la participación de los estudiantes.

Gráfico 25

Pregunta 5: Moodle hace que estudiar Ciencias Naturales sea más divertido.

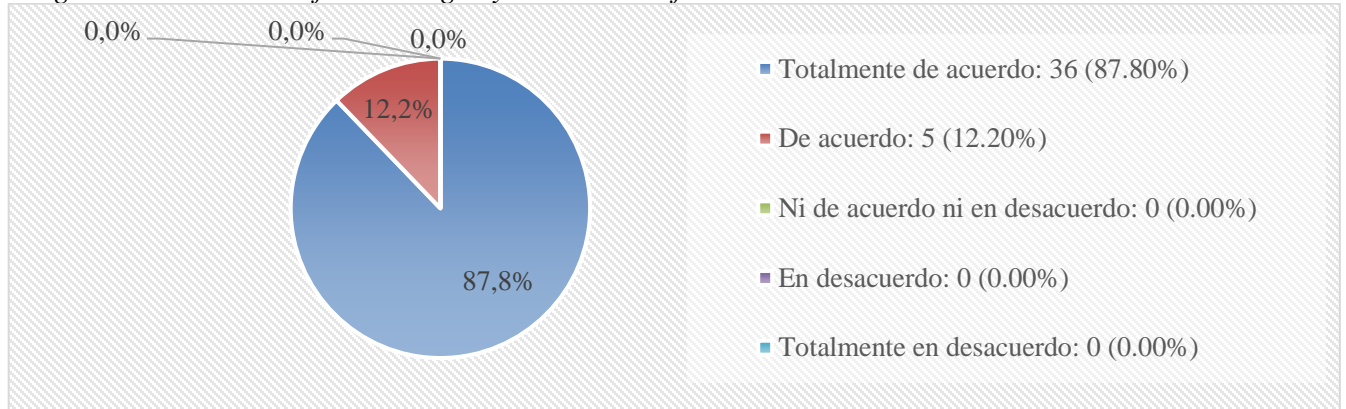


Nota. Elaborado por Alvarado & Morán (2024)

La percepción de que Moodle hace que estudiar Ciencias Naturales sea más divertido es abrumadoramente positiva, con un 97.56% totalmente de acuerdo. La diversión en el aprendizaje es un factor importante para el compromiso continuo, y estos resultados sugieren que Moodle cumple con este aspecto.

Gráfico 26

Pregunta 6: Me resulta fácil navegar y encontrar información en Moodle.

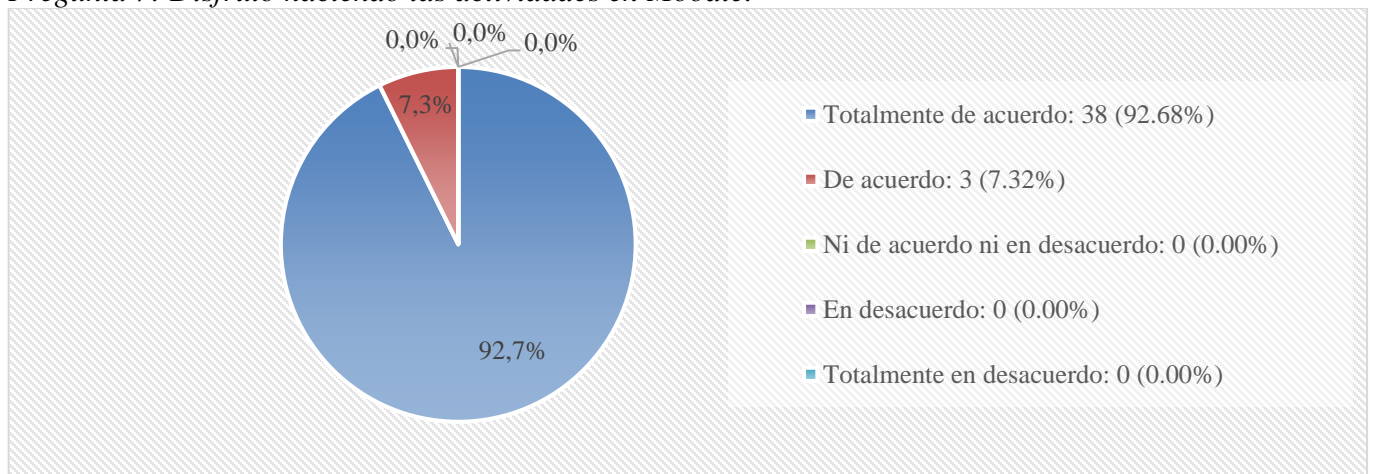


Nota. Elaborado por Alvarado & Morán (2024)

La facilidad de navegación y búsqueda de información en Moodle es bien valorada, con un 87.80% totalmente de acuerdo, lo cual demuestra que los estudiantes pudieron realizar las actividades de manera exitosa al poder acceder a los contenidos de manera intuitiva.

Gráfico 27

Pregunta 7: Disfruto haciendo las actividades en Moodle.

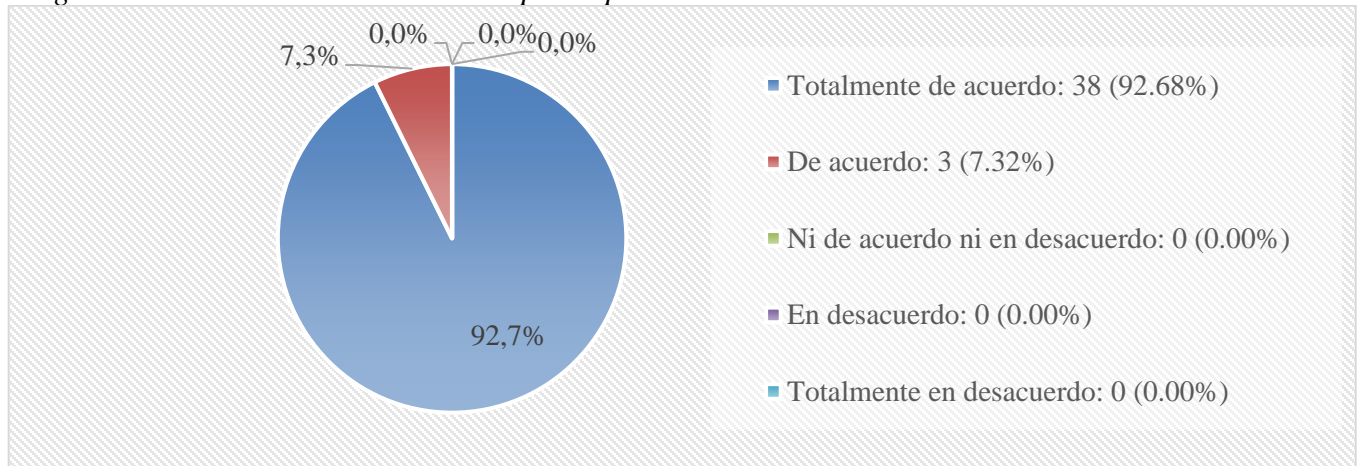


Nota. Elaborado por Alvarado & Morán (2024)

Una gran mayoría (92.68%) disfruta haciendo las actividades en Moodle, lo que sugiere que las actividades están bien diseñadas y son atractivas para los estudiantes, lo que desemboca en una mayor motivación y por ende lleva a una mayor participación y mejor rendimiento académico.

Gráfico 28

Pregunta 8: Me emociona usar Moodle para aprender.

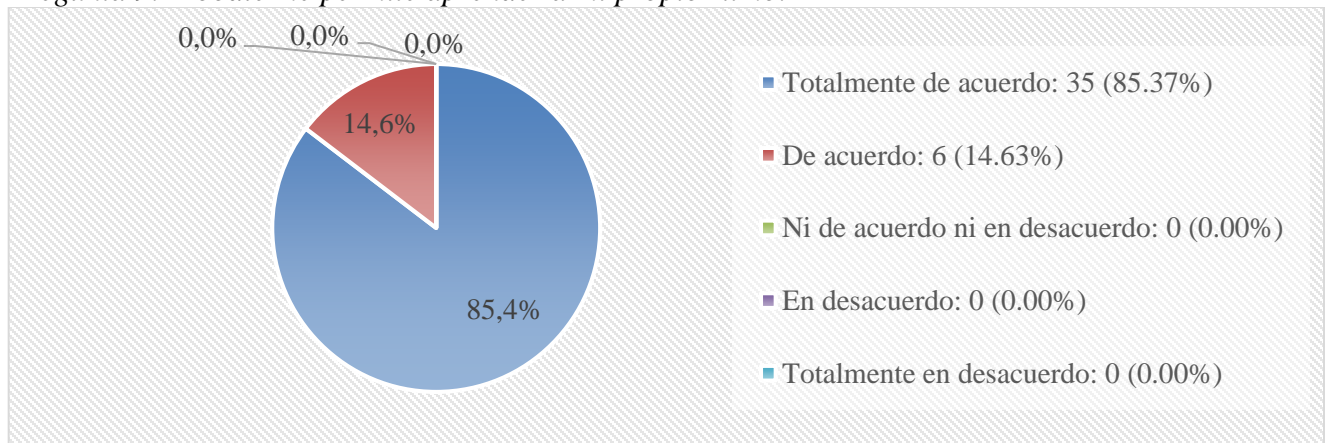


Nota. Elaborado por Alvarado & Morán (2024)

La emoción por usar Moodle es alta, con un 92.68% totalmente de acuerdo, lo cual es un indicador de la percepción positiva hacia la plataforma. Esta emoción expresada por los estudiantes se convierte en un motor motivacional para seguir aprendiendo.

Gráfico 29

Pregunta 9: Moodle me permite aprender a mi propio ritmo.

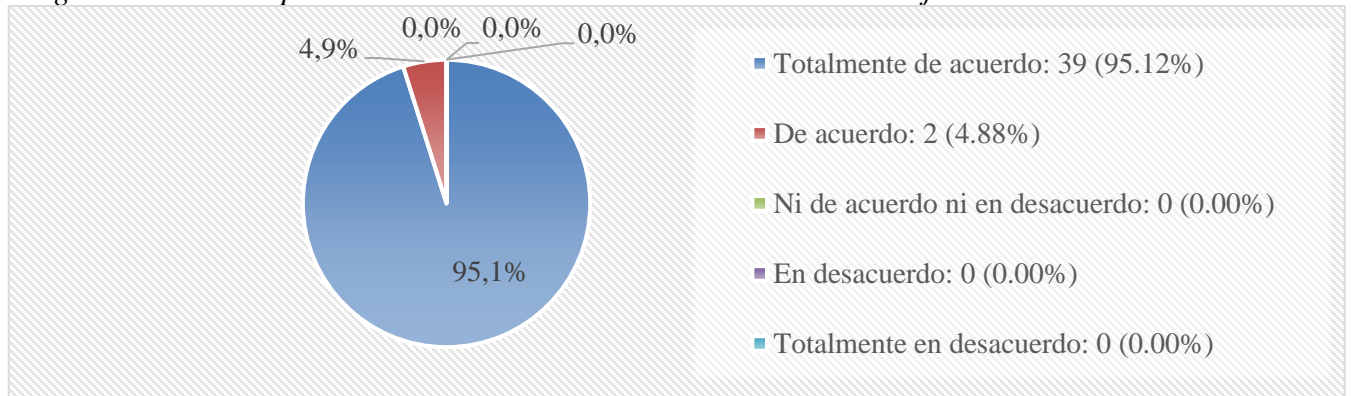


Nota. Elaborado por Alvarado & Morán (2024)

El 85.37% de los estudiantes aprecia la capacidad de aprender a su propio ritmo con Moodle, lo que es crucial para satisfacer diferentes estilos y necesidades de aprendizaje, lo que a su vez motiva y ayuda los estudiantes a absorber mejor la información y reducir la presión académica.

Gráfico 30

Pregunta 10: Siento que mis habilidades en Ciencias Naturales han mejorado con Moodle.

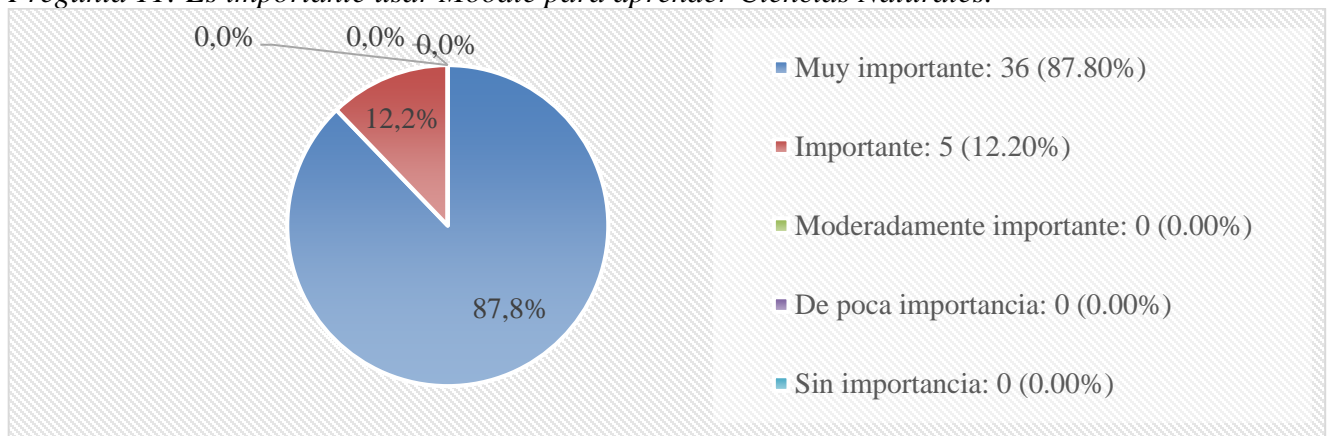


Nota. Elaborado por Alvarado & Morán (2024)

La percepción de mejora en habilidades es muy alta, con un 95.12% totalmente de acuerdo, lo que indica que los estudiantes no solo disfrutaban de Moodle, sino que también constatan un impacto positivo tangible en sus habilidades académicas. Este resultado es un fuerte indicador del éxito del EVA en Moodle como herramienta educativa.

Gráfico 31

Pregunta 11: Es importante usar Moodle para aprender Ciencias Naturales.

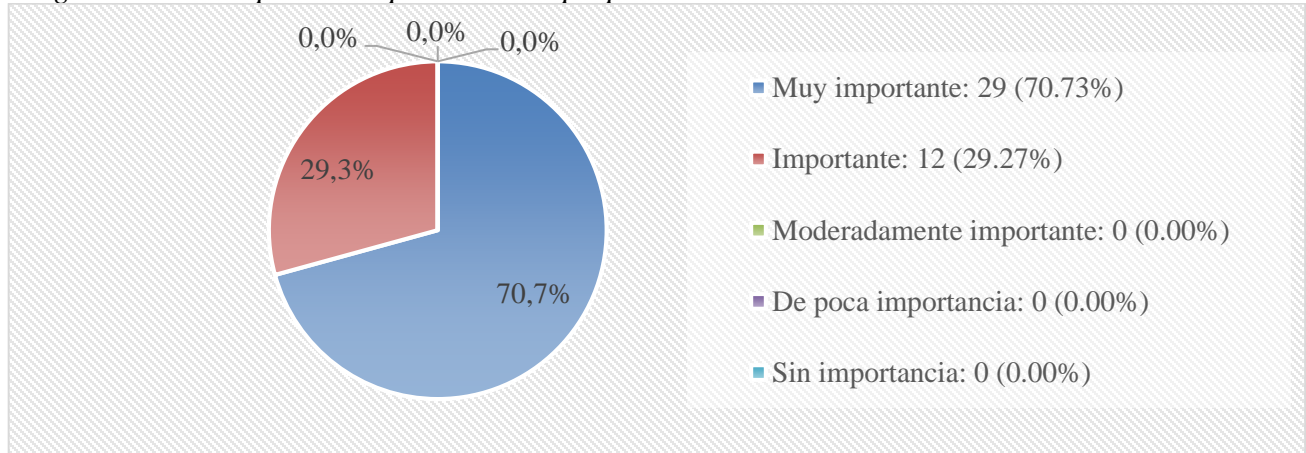


Nota. Elaborado por Alvarado & Morán (2024)

La mayoría de los estudiantes considera muy importante el uso de Moodle para aprender Ciencias Naturales, con un 87.80%, lo que destaca la relevancia y necesidad percibida de esta plataforma interactiva en el proceso educativo de los estudiantes.

Gráfico 32

Pregunta 12: Es importante aprender a mi propio ritmo.

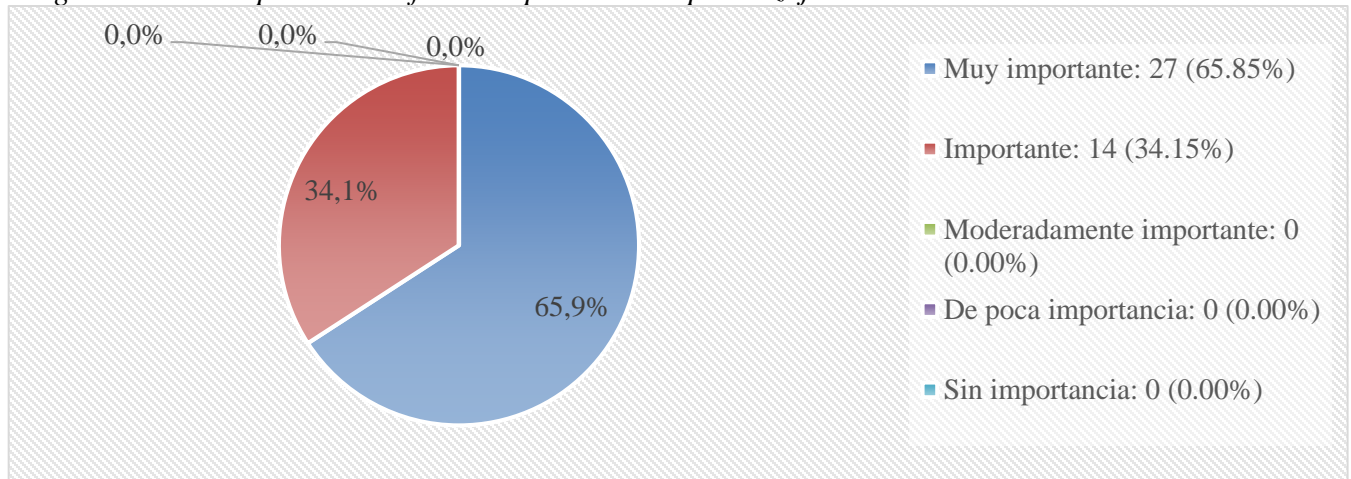


Nota. Elaborado por Alvarado & Morán (2024)

El 70.73% de los estudiantes considera muy importante aprender a su propio ritmo, lo que resalta la necesidad de personalización en el aprendizaje. Los estudiantes están conscientes de que esta flexibilidad es un factor crítico para acomodarse a diferentes velocidades y estilos de aprendizaje.

Gráfico 33

Pregunta 13: Es importante disfrutar el proceso de aprendizaje.

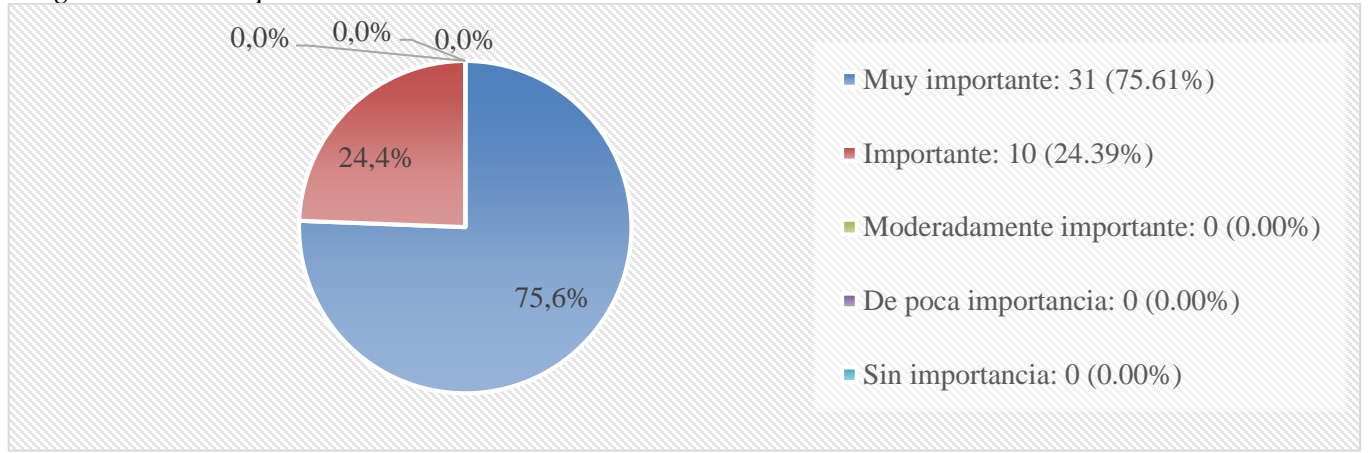


Nota. Elaborado por Alvarado & Morán (2024)

Disfrutar del proceso de aprendizaje es considerado muy importante por el 65.85% de los estudiantes, lo que indica que la motivación y el interés en el aprendizaje son esenciales para ellos, por lo que un entorno educativo agradable puede mejorar la efectividad del aprendizaje.

Gráfico 34

Pregunta 14: Es importante sentirse motivado a estudiar.

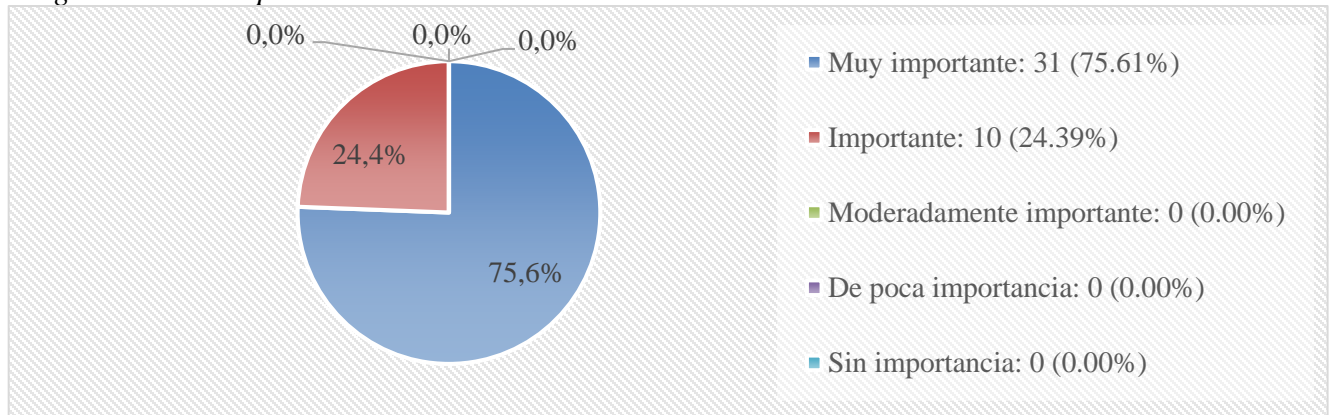


Nota. Elaborado por Alvarado & Morán (2024)

La motivación para estudiar es vista como muy importante por el 75.61% de los estudiantes, lo que resalta la necesidad de métodos y herramientas que mantengan y aumenten el interés de los estudiantes en sus estudios, tales como los Entornos Virtuales de Aprendizaje.

Gráfico 35

Pregunta 15: Es importante recibir retroalimentación inmediata.

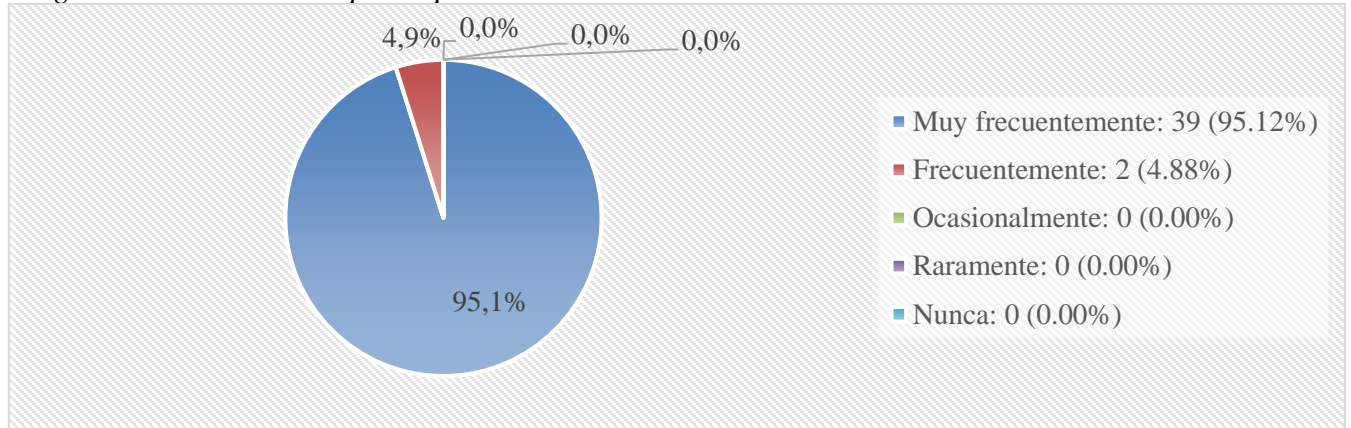


Nota. Elaborado por Alvarado & Morán (2024)

Recibir retroalimentación inmediata es considerado muy importante por el 75.61% de los estudiantes, destacando la importancia de la inmediatez en la corrección y orientación en el proceso de aprendizaje, lo cual ayuda a los estudiantes a conocer en qué deben reforzar, corregir errores rápidamente y mejorar su desempeño.

Gráfico 36

Pregunta 16: *Uso Moodle para aprender Ciencias Naturales.*

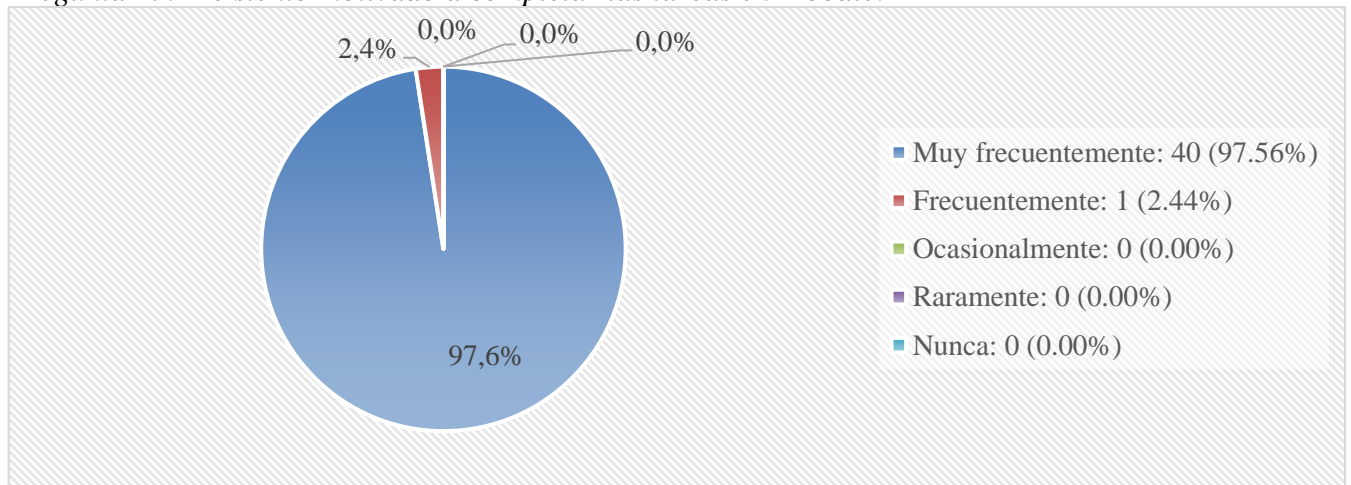


Nota. Elaborado por Alvarado & Morán (2024)

La mayoría de los estudiantes usa Moodle muy frecuentemente (95.12%), lo que indica un alto nivel de compromiso con la plataforma. Esta frecuencia de uso sugiere que Moodle se ha convertido en una parte integral del proceso de aprendizaje de Ciencias Naturales.

Gráfico 37

Pregunta 17: *Me siento motivado a completar las tareas en Moodle.*

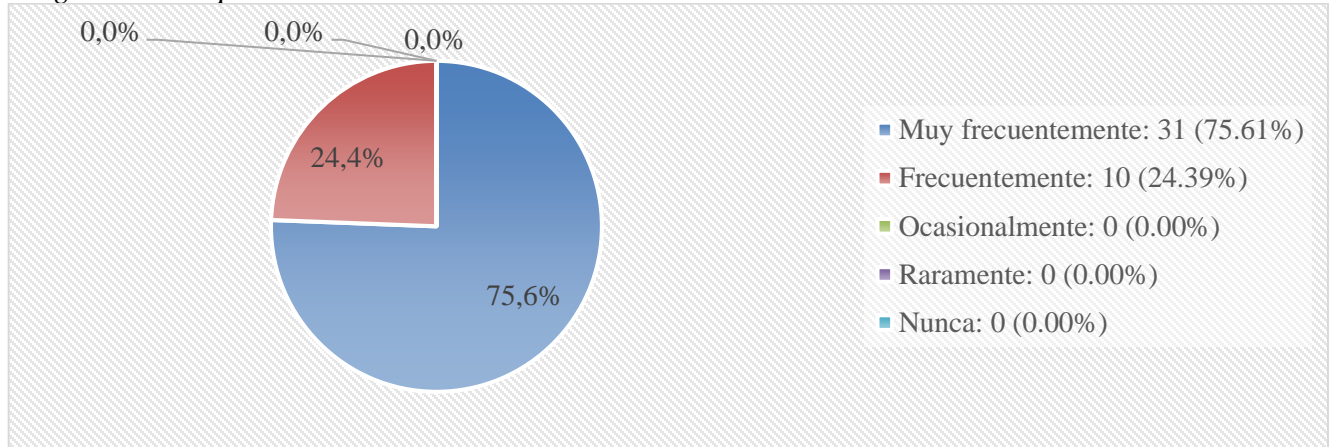


Nota. Elaborado por Alvarado & Morán (2024)

Con un 97.56% de los estudiantes sintiéndose muy frecuentemente motivados a completar las tareas, Moodle se ha convertido una herramienta altamente eficaz para mantener el interés, motivación y la responsabilidad académica de los estudiantes.

Gráfico 38

Pregunta 18: Exploro recursos adicionales en Moodle.

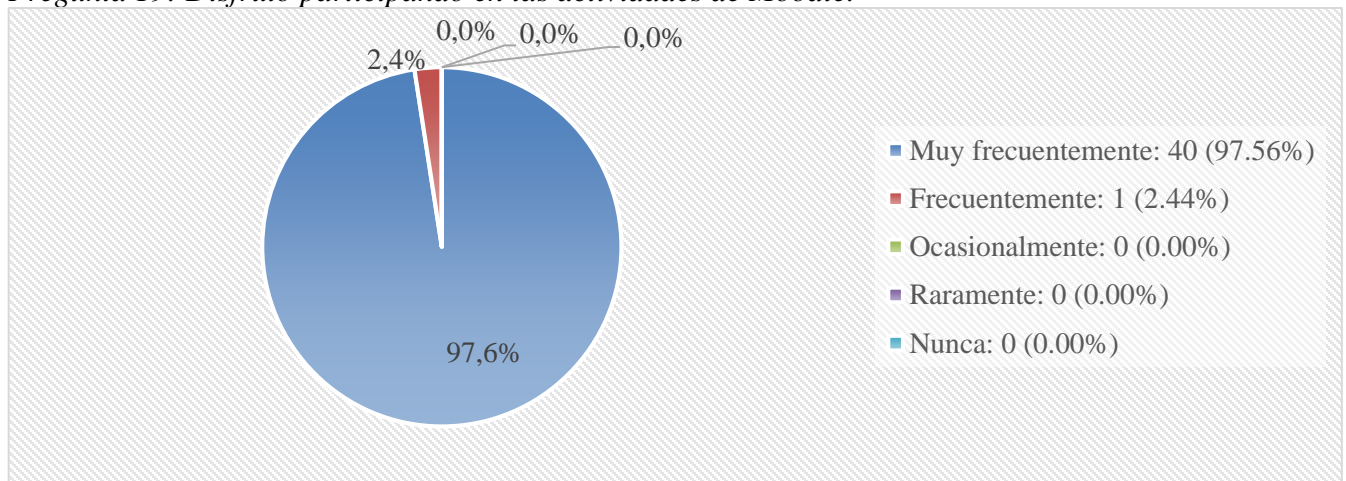


Nota. Elaborado por Alvarado & Morán (2024)

El 75.61% de los estudiantes explora muy frecuentemente recursos adicionales en Moodle, lo que muestra una actitud proactiva hacia el aprendizaje. La disponibilidad de recursos adicionales incentiva en los estudiantes la curiosidad y la profundización en los temas estudiados.

Gráfico 39

Pregunta 19: Disfruto participando en las actividades de Moodle.

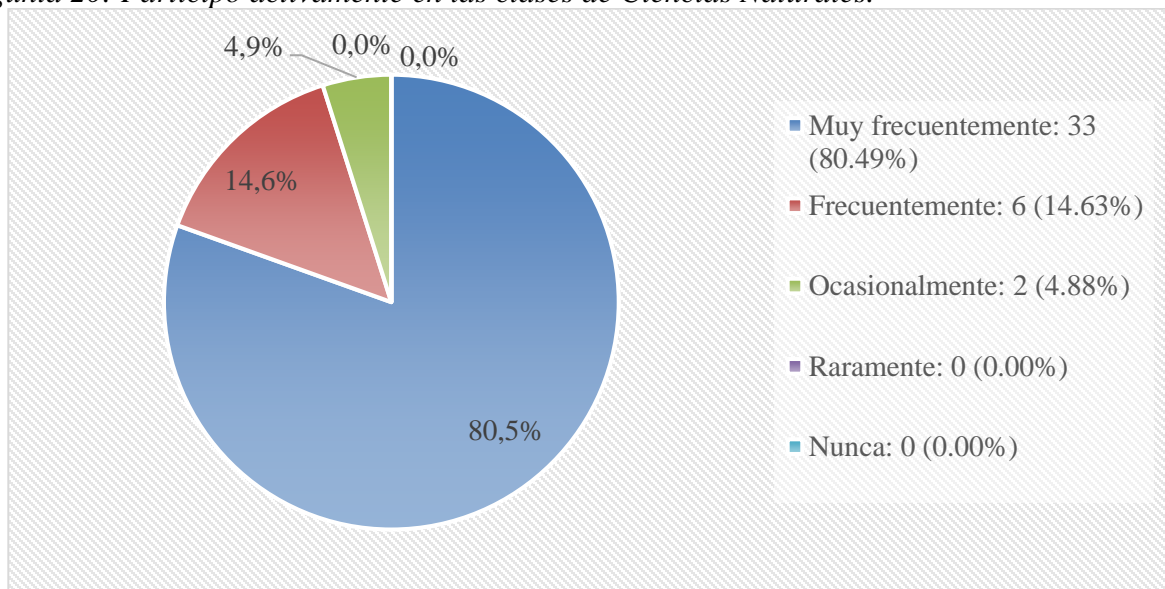


Nota. Elaborado por Alvarado & Morán (2024)

La participación en las actividades de Moodle es disfrutada muy frecuentemente por el 97.56% de los estudiantes encuestado, lo cual demuestra que el diseño de la plataforma es atractivo y capta el interés de los estudiantes para realizar las actividades propuestas.

Gráfico 40

Pregunta 20: Participo activamente en las clases de Ciencias Naturales.



Nota. Elaborado por Alvarado & Morán (2024)

La participación activa en las clases de Ciencias Naturales es alta, con un 80.49% participando muy frecuentemente. Este nivel de participación demuestra que con la implementación del Entorno Virtual de Aprendizaje en Moodle, los estudiantes se involucran más en su proceso de aprendizaje.

Resultados de las entrevistas finales

Se realizó un análisis temático de las entrevistas tanto a los estudiantes como a la docente de Ciencias Naturales de 5to grado. A continuación, se detallan las temáticas abordadas durante estas entrevistas.

Resultados de la entrevista final a los estudiantes

Satisfacción con el Entorno Virtual de Aprendizaje

Los estudiantes se mostraron satisfechos con el EVA en Moodle, resaltando que les permitió aprender de manera más efectiva y divertida. Las actividades interactivas y los recursos multimedia fueron particularmente destacados como elementos que mejoraron su experiencia de aprendizaje.



Sentimiento de logro y motivación

La mayoría de los estudiantes expresaron una percepción de logro y mayor motivación para aprender Ciencias Naturales. La posibilidad de acceder a contenidos interactivos y el apoyo constante del docente en el entorno virtual contribuyeron a este cambio positivo.

Incremento en la colaboración

Los estudiantes mencionaron que el EVA fomentó una mayor colaboración entre ellos. Las actividades grupales en línea y los foros de discusión les permitieron trabajar juntos más eficientemente y aprender de sus compañeros.

Mejora en la comprensión de conceptos complejos

Gracias a los recursos multimedia y las actividades prácticas, los estudiantes expresaron una mejor comprensión de conceptos complejos. El acceso a vídeos, simulaciones y otros materiales interactivos mejoró su experiencia de aprendizaje.

Resultados de la entrevista final a la docente de Ciencias Naturales

Éxito del Entorno Virtual de Aprendizaje

La docente destacó el éxito de la implementación del EVA en Moodle, señalando que los estudiantes mostraron un mayor interés y comprensión de los temas tratados. Las actividades interactivas y el uso de tecnología permitieron un aprendizaje más participativo y efectivo.

Mejora en el rendimiento académico

Se observó una mejora significativa en el rendimiento académico de los estudiantes, atribuida al uso de recursos tecnológicos y metodologías interactivas. La docente mencionó que los estudiantes estaban más comprometidos y participativos en las clases, lo que se reflejó en sus evaluaciones.



Flexibilidad en la enseñanza

La docente apreció la flexibilidad que el EVA proporcionó a su enseñanza. Pudo adaptar las actividades a las necesidades y ritmos de aprendizaje de cada estudiante, mejorando así la eficacia de su enseñanza.

Desarrollo de competencias digitales

La docente notó un desarrollo significativo en las competencias digitales tanto de ella como de sus estudiantes. La familiaridad con las herramientas digitales y la capacidad de navegar y utilizar plataformas de aprendizaje en línea se convirtieron en habilidades valiosas.

Resultados de la prueba final del Cuerpo Humano

La prueba final sobre el Cuerpo Humano se realizó en condiciones similares a la prueba inicial, con un tiempo asignado de 40 minutos dentro de una hora de clase. Se les explicó a los estudiantes que esta evaluación tenía como propósito medir su progreso después de la intervención educativa y, al igual que en la prueba inicial, no afectaría sus calificaciones en la asignatura. La prueba constaba nuevamente de 20 preguntas de opción múltiple, basadas en el contenido del libro de Ciencias Naturales utilizado por los estudiantes de 5to grado.

Después de la implementación del Entorno Virtual de Aprendizaje (EVA), los resultados de la prueba final mostraron una mejora significativa en el rendimiento académico de los estudiantes, como se muestra a continuación:

Tabla 3

Comparación de resultados prueba inicial y final

Indicador	Prueba inicial (sobre 10 pts)	Prueba final (sobre 10 pts)
Media del curso	4,5	8,5
Nota más baja	2,5	7,5
Nota más alta	6,5	10

Nota. Elaborado por Alvarado & Morán (2024)





Estos resultados reflejan un avance notable en la comprensión de los conceptos relacionados con el cuerpo humano y sus sistemas, lo cual sugiere una retención de información más efectiva gracias a las nuevas metodologías empleadas.

Asimismo, las notas obtenidas en la prueba final indican que la integración de actividades interactivas y herramientas digitales dentro del EVA no solo aumentó la motivación de los estudiantes, sino que también mejoró su rendimiento académico de manera considerable, superando ampliamente los resultados obtenidos en la prueba inicial.

3.2.2 Discusión

Los resultados iniciales y finales obtenidos a través de los diferentes instrumentos utilizados en la investigación permiten obtener una visión integral y detallada del impacto del Entorno Virtual de Aprendizaje (EVA) en la motivación y el rendimiento de los estudiantes de 5to grado. En el diagnóstico inicial, se evidenció una falta de motivación e interés por parte de los estudiantes hacia las Ciencias Naturales, con una mayoría que no encontraba atractivas las clases ni comprendía completamente los temas tratados. Los resultados iniciales de las encuestas mostraron que la integración de tecnología en el aula era mínima, lo que resultaba en una baja motivación y participación activa de los estudiantes.

En contraste, los resultados finales obtenidos después de la implementación del EVA reflejan un cambio significativo en estas áreas. Las pruebas finales mostraron una mejora considerable en el rendimiento académico de los estudiantes, lo que sugiere que el EVA no solo facilitó una mejor comprensión de los temas, sino que también incrementó la participación activa y el interés en las actividades de aprendizaje. Las encuestas finales indicaron que los estudiantes se sentían más motivados y entusiasmados por las Ciencias Naturales, especialmente debido a la inclusión de recursos



tecnológicos interactivos que captaron su atención de manera más efectiva.

Al analizar los resultados cualitativos de las entrevistas, tanto iniciales como finales, se observa una evolución en la percepción de los estudiantes hacia el uso de herramientas digitales. Inicialmente, los estudiantes expresaron su desinterés por las clases tradicionales y su deseo por métodos de enseñanza más dinámicos y tecnológicos. Tras la implementación del EVA, las entrevistas finales revelaron que los estudiantes valoraban positivamente el uso de tecnología y que se sentían más motivados para participar en las actividades de clase, lo que coincide con la interpretación de los resultados cuantitativos.

La observación directa en el aula también corroboró estos resultados, mostrando un aumento en la interacción entre los estudiantes y una mayor implicación en las actividades propuestas a través del EVA en Moodle. Este incremento en la participación activa sugiere que la metodología basada en entornos virtuales no solo mejora la motivación y el rendimiento académico, sino que también promueve un ambiente de aprendizaje más dinámico y colaborativo, lo que es crucial para el desarrollo integral de los estudiantes.

Esta interpretación de los resultados iniciales y finales demuestra que la implementación del Entorno Virtual de Aprendizaje tuvo un impacto positivo y significativo en la motivación y el rendimiento académico de los estudiantes de 5to grado. Los instrumentos utilizados permitieron captar de manera integral los cambios experimentados, destacando la importancia de la tecnología en la educación moderna y su capacidad para transformar las experiencias de aprendizaje en un ambiente motivador y de disfrute para los estudiantes.



CONCLUSIONES

La implementación del Entorno Virtual de Aprendizaje (EVA) en Moodle ha demostrado ser una herramienta eficaz para fomentar la colaboración y el aprendizaje significativo entre los estudiantes. A través de actividades interactivas, se ha mejorado la motivación, compromiso y rendimiento académico de los estudiantes. El uso de recursos multimedia y actividades prácticas dentro del EVA ha facilitado la comprensión de conceptos complejos, lo que ha resultado en un aprendizaje más profundo y duradero.

Además, los recursos propuestos por el EVA en Moodle, así como el diseño didáctico implementado con base en el Aprendizaje Basado en Juegos, han incrementado notablemente el interés de los estudiantes en los temas tratados, promoviendo un aprendizaje más participativo y efectivo. Los datos recopilados muestran una mejora significativa en el rendimiento académico, atribuida al empleo de recursos tecnológicos y metodologías interactivas que han dinamizado el proceso educativo.

El EVA ha ofrecido una flexibilidad pedagógica que permite adaptar las actividades a las necesidades individuales de cada estudiante, respetando sus ritmos de aprendizaje y brindando una experiencia personalizada. Este enfoque no solo ha mejorado la motivación, sino que también ha contribuido al desarrollo de competencias digitales.

Esta investigación ha logrado sus objetivos al mejorar la motivación y, a su vez, el rendimiento académico de los estudiantes mediante la integración de herramientas digitales y enfoques pedagógicos innovadores. De esta manera, se sientan las bases para una educación más interactiva y adaptada a las necesidades del mundo moderno.





RECOMENDACIONES

Es recomendable que las actividades colaborativas se incorporen de manera sistemática en el Entorno Virtual de Aprendizaje (EVA), con el objetivo de mantener y potenciar la colaboración entre los estudiantes. Esto permite un desarrollo constante de habilidades interpersonales y un aprendizaje más profundo mediante la interacción continua.

Se sugiere ampliar la variedad y cantidad de recursos multimedia y actividades prácticas disponibles en el EVA. Esta diversificación no solo fortalece la comprensión de conceptos complejos, sino que también enriquece la experiencia educativa al abordar diferentes estilos de aprendizaje.

Se recomienda continuar y ampliar el uso de Moodle como plataforma principal para la implementación de Entornos Virtuales de Aprendizaje en otras áreas temáticas. Promover la integración de actividades interactivas que mantengan el interés de los estudiantes contribuye significativamente a un aprendizaje más dinámico y efectivo.

Es esencial adoptar e integrar más herramientas tecnológicas y metodologías interactivas en el currículo educativo. Esto permitirá sostener y mejorar el rendimiento académico de los estudiantes, alineando la educación con las demandas tecnológicas del siglo XXI.

Se sugiere, además, implementar talleres y cursos continuos destinados a fortalecer y actualizar las competencias digitales tanto de estudiantes como de docentes. Asegurar un uso efectivo y avanzado de las herramientas tecnológicas es fundamental para maximizar los beneficios del EVA y otros recursos digitales en el proceso educativo.





REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Adúriz, A. (2001). *La historia de la enseñanza de las ciencias naturales : reflexiones acerca de su emergencia como campo de problemas, a través de una revisión bibliográfica*. Red in Red. <https://redined.educacion.gob.es/xmlui/handle/11162/75827>
- Alcantud, F. (1999). *Teleformación: Diseño para todos*. Universidad de València Servicio de Publicaciones. https://www.google.com.ec/books/edition/Teleformaci%C3%B3n_Dise%C3%B1o_para_todos/iikUYGEGKTUC?hl=es&gbpv=0
- Aldana et al. . (2021). Uso de la plataforma virtual Moodle y su contribución al desarrollo del pensamiento crítico en los estudiantes del curso de Lógica y Gnoseología de Estudios Generales de una universidad privada de Arequipa, en el 2020-II. Universidad Tecnológica del Perú. <https://repositorio.utp.edu.pe/handle/20.500.12867/4305>
- Álvarez, G. (2012). Entornos virtuales de aprendizaje y didáctica de la lengua: Dos experiencias con integración de tic para mejorar las habilidades de lectura y escritura de estudiantes preuniversitarios. *Revista Q: Educación Comunicación Tecnología*. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=3989798>
- Angulo, K., & Ferrer, M. (2024). Ambiente de aprendizaje bajo el enfoque STEM para la enseñanza de las ciencias naturales en la educación media. Universidad de la Costa. <https://repositorio.cuc.edu.co/handle/11323/12919>
- Ayaviri. (2024). Nuevas herramientas tecnológicas en los textos escolares. Debates Educativos. Retrieved from <https://red.minedu.gob.bo/repositorio/fuente/34162.pdf#page=80>
- Baro, A. (2011). Metodologías Activas y Aprendizaje por Descubrimiento . Innovación y Experiencias Educativas. https://archivos.csif.es/archivos/andalucia/ensenanza/revistas/csicsif/revista/pdf/Numero_40/ALEJANDRA_BARO_1.pdf
- Bernal, E. (2020). *Aportes a la consolidación del conectivismo como enfoque pedagógico para el desarrollo de procesos de aprendizaje*. Bogotá: Revista Innova Educación. <https://revistainnovaeducacion.com/index.php/rie/article/view/4>
- Bueno, R. (1993). El conductismo a los ochenta: Un análisis tridimensional. Sociedad Mexicana del Análisis de la Conducta. <https://revistas.unam.mx/index.php/rmac/article/view/23428>
- Caballero, C., & Recio, P. (2010). Las tendencias de la Didáctica de las Ciencias Naturales en el Siglo XXI. *Universidad Pedagógica Enrique José Varona*.





<https://www.redalyc.org/pdf/3606/360635564007.pdf>

- Cabero, J. (1999). *Tecnología educativa: su evolución histórica y su conceptualización*. academia.edu.
https://d1wqtxts1xzle7.cloudfront.net/54557233/Tecnologia_Educativa_Cabero_-libre.pdf?1506566807=&response-content-disposition=inline%3B+filename%3DTecnologia_educativa.pdf&Expires=1715559743&Signature=ZZPOxCXztiWppV1i9nsqD41AUm2BswllkM05yTeoEX~s5MvQi3vn2
- Cáceres, S., & Munévar, O. (2022). Evolucion de las teorías cognitivas y sus aportes a la educación.
<https://ojs.unipamplona.edu.co/index.php/afdh/article/view/1635>
- Carrera, B., & Mazzarella, C. (2001). VYGOTSKY: ENFOQUE SOCIOCULTURAL. Instituto Pedagógico de Caracas. <https://www.redalyc.org/pdf/356/35601309.pdf>
- Carretero, M. (2021). Constructivismo y educación. Tilde Editora. <https://t.ly/IQYMD>
- Carrillo, M., Padilla, J., Rosero, T., & Villagómez, M. (2009). La motivación y el aprendizaje. Alteridad.
- Casquete et al. . (2021). E- Learning en la educación media. Universidad de La Rioja.
<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=9043047>
- Castaño, D. (2019). Adaptación Curricular al Contexto Comunitario con Enfoque “Educación Para La Vida”, Una Transformación Necesaria en el Sistema Educativo Actual. Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar.
- Castillo et al. (2022). La Gamificación como herramienta metodológica en la enseñanza. Dialnet.
<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8331458>
- Castro, & Alanya. (2024). Herramientas digitales en el desempeño de los docentes: revisión sistemática. Horizontes. Revista De Investigación En Ciencias De La Educación.
<https://revistahorizontes.org/index.php/revistahorizontes/article/view/1327>
- Cedeño, E., & Murillo, J. (2019). Entornos virtuales de aprendizaje y su rol innovador en el proceso de enseñanza. *Universidad Nacional de Chimborazo*.
http://scielo.senescyt.gob.ec/scielo.php?pid=S2550-65872019000100138&script=sci_arttext
- Chancusig, L. (2023). *La Motivación como Beneficio en las Clases*.
<https://revistamentor.ec/index.php/mentor/article/view/5956/4818>
- Collazos , C., & Mendoza, J. (2006). Cómo aprovechar el "aprendizaje colaborativo" en el aula. SCielo.
http://www.scielo.org.co/scielo.php?pid=s0123-12942006000200006&script=sci_arttext
- Constitución de la República del Ecuador. (2008). https://www.defensa.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2021/02/Constitucion-de-la-Republica-del-Ecuador_act_ene-2021.pdf
- Del Valle, M. (2020). Edmodo: una plataforma de e-learning para la inclusión. Universidad Metropolitana de





Caracas. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7504218>

- Delgado , V., & Vega, J. (2024). Estrategia Didáctica Basada En El Uso De Las Tics, Para Favorecer La Enseñanza Y Aprendizaje De Matemáticas En El Noveno Año De La U.E. "Gral. Eloy Alfaro Delgado". Revista Yachasun. <https://www.editorialibkn.com/index.php/Yachasun/article/view/488>
- Delors, J. (1996). Los cuatro pilares de la educación. https://uom.uib.cat/digitalAssets/221/221918_9.pdf
- Domínguez, F., & Palomares , A. (2020). El "aula invertida" como metodología activa para fomentar la centralidad en el estudiante como protagonista de su aprendizaje. Universidad de Castilla-La Mancha. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7657253>
- Espinosa, J. (2021). E-learning una herramienta necesaria para el aprendizaje. Universidad de la Rioja. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7926863>
- Faas, A. (2018). Psicología Del Desarrollo de da Niñez. Editorial Brujas. <https://dspace.itsjapon.edu.ec/jspui/bitstream/123456789/3072/1/PSICOLOGIA-DEL-DESARROLLO-NINEZ-2EDICION-2018-COMPLETO%20%281%29.pdf>
- Fernández, M. (2022). Los principios generales de la ludificación, el aprendizaje basado en juegos, y los juegos serios. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8695573>
- Fidalgo et al. (2023). Seguimiento y monitorización del trabajo en equipo con Moodle. Actas del VII Congreso Internacional sobre Aprendizaje, Innovación y Cooperación, CINAIC 2023 (18-20 de Octubre de 2023, Madrid, España). <http://dx.doi.org/10.26754/CINAIC.2023.0132>
- Flores. (2021). El Moodle como plataforma de Educacion Virtual. Universidad Mayor de San Andrés. <https://repositorio.umsa.bo/handle/123456789/30391>
- Flores, C. (2018). La motivación intrínseca durante los procesos de enseñanza y aprendizaje de conceptos en Ciencias Naturales. https://repositorio.autonoma.edu.co/bitstream/11182/817/1/Motivaci%c3%b3n_intr%c3%adnseca_du_rante_procesos_ense%c3%blanza_aprendizaje_conceptos_ciencias_naturales.pdf
- Fonseca, M. (2005). *Comunicacion Oral*. Pearson Educación.
- García et al. (2024). Aprendizaje Basado en Problemas en el Desarrollo de Habilidades de Pensamiento Crítico de los Estudiantes del Séptimo Ciclo de la Carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales Química y Biología. Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar. <https://www.cencialatina.org/index.php/cienciala/article/view/10991>
- Giraldo, R. (2022). Las competencias digitales para la formación de ciudadanía digital en el área de tecnología e informática en la educación media. UPB. <https://repository.upb.edu.co/handle/20.500.11912/10501>





- Gómez, M., & Vergel, M. (2015). Motivación por el aprendizaje de las ciencias naturales, en los estudiantes de básica primaria del centro educativo, cuatro bocas, municipio de San Martín, Cesar. <https://revistas.ufps.edu.co/index.php/ecomatematico/article/view/1020/1167>
- Gonzalez, E. (2019). Metacognición y aprendizaje estratégico. Revista Integra Educativa. http://www.scielo.org.bo/scielo.php?pid=S1997-40432009000200005&script=sci_abstract&tlng=en
- González, L., & Adúriz, A. (2022). *Lectura epistemológica de la historia de la ciencia en los “descubrimientos”*. Revista Brasileira de História da Ciência.
- Guamán, V., & Espinoza, E. (2022). Aprendizaje basado en problemas para el proceso de enseñanza-aprendizaje. http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S2218-36202022000200124&script=sci_arttext&tlng=en
- Guerra, J. (2020). El constructivismo en la educación y el aporte de la teoría sociocultural de Vygotsky para comprender la construcción del conocimiento en el ser humano. Revista Dilemas Contemporáneos. <https://dilemascontemporaneoseducacionpoliticayvalores.com/index.php/dilemas/article/view/2033>
- Hermosa, P. (2015). Influencia de las tecnologías de información y comunicación y (TIC) en el proceso enseñanza-aprendizaje: una mejora de las competencias digitales:. *Revista Científica General José María Córdova*. <https://revistacientificaesmic.com/index.php/esmic/article/view/34/449>
- Huertas, C., & Suárez, D. (2021). Uso de Moodle como estrategia pedagógica para mejorar la comprensión lectora de estudiantes de grado quinto. Universidad de Santander - UDES.
- Jimenez, M. (2018). Motivación: ¿Por qué es importante?.
- Ley Orgánica de Educación Intercultural. (2015), Quito, Ecuador.
- Llanos et al. (2024). Metodología para la preparación docente sobre la evaluación usando la plataforma Moodle. Universidad de la Rioja. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=9525531>
- López et al. (2022). El aula virtual Moodle en educación superior prácticas e impacto en la UPTC. Editorial de la Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia. <https://t.ly/YwALF>
- Losada, M., & Peña, C. (2023). Diseño instruccional: fortalecimiento de las competencias digitales a partir del modelo Addie. RIDE. Revista Iberoamericana para la Investigación y el Desarrollo Educativo. https://www.scielo.org.mx/scielo.php?pid=S2007-74672022000200038&script=sci_arttext
- Maina, M. (2021). Universitat Oberta de Catalunya: la première université née en ligne - Entretien avec Albert Sangrà. Université Ouverte de Catalogne. <https://revue-mediations.teluq.ca/index.php/Distances/article/view/211>
- Manzano et al. (2022). Juega y aprende: influencia de la gamificación y aprendizaje basado en juego en los procesos lectores de alumnado de secundaria. Revista de Psicodidáctica.





<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S1136103421000678>

Medina, M. (2020). *Ciencia-Tecnología-Cultura Del Siglo XX al XXI*. Universitat de Barcelona.

<http://www.ub.edu/prometheus21/articulos/cienciaytecnologia.pdf>

Ministerio de Educación . (2023). *Marco Curricular Competencial de Aprendizajes*.

<https://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2023/11/marco-curricular-competencial-de-aprendizajes.pdf>

Ministerio de Educación del Ecuador. (2024). *Marco Curricular Competencial de Aprendizajes*.

<https://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2023/11/marco-curricular-competencial-de-aprendizajes.pdf>

Moragas, M. (2022). *La comunicación y sus cambios. De los orígenes al móvil*. Barcelona: Universitat Autònoma de Barcelona.

https://www.google.com.ec/books/edition/La_comunicaci%C3%B3n_y_sus_cambios/0WhzEAAAQBAJ?hl=es&gbpv=0

Morales, & Monserrate. (2023). *Repositorio de herramientas tecnológicas para la gestión de las etapas del diseño instruccional*. Ambato: Universidad Tecnológica Indoamérica.

<https://repositorio.uti.edu.ec/handle/123456789/5988>

Moreira, P. (2019). *Las TIC en el aprendizaje significativo y su rol en el desarrollo cognitivo de los adolescentes*. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8272678>

Muñoz, L., & Tufiño, C. (2024). *Aula virtual Moodle para el aprendizaje de las Leyes de Newton en la Unidad Educativa Cristiana Nazareno*. UNACH. <http://dspace.unach.edu.ec/handle/51000/12622>

Naciones Unidas. (Naciones Unidas; de 2023). *Objetivos de Desarrollo Sostenible*. Objetivo 4:

<https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/education/>

Noste, M., & Liguori, L. (2020). *Didáctica de las ciencias naturales. Enseñar Ciencias Naturales*. (A. D.-K. US, Ed.)

https://www.google.com.ec/books/edition/Did%C3%A1ctica_de_las_ciencias_naturales/4cQKzGEEAAJ?hl=es

Núñez, A. (2022). *Teoría del aprendizaje desde las perspectivas de Albert Bandura y Burrhus Frederic Skinner: vinculación con aprendizaje organizacional de Peter Senge*. UCE Ciencia.

<http://uceciencia.edu.do/index.php/OJS/article/view/295>

Núñez, J., & León, J. (2018). *Probando las relaciones entre la motivación global, contextual y situacional: un estudio longitudinal de los efectos horizontal, arriba-abajo y abajo-arriba*. *Revista de Psicodidáctica*.

<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S253038051730028X?via%3Dihub>





- Ortiz, W., Ruata Silvia, Rodríguez, E., & Rodríguez, W. (2020). E-learning y blended learning: Estrategias para enseñar y aprender diferente en tiempos de pandemia. *Revista Asociación Latinoamericana De Ciencias Neutrosóficas*. <http://fs.unm.edu/NCML2/index.php/112/article/view/117>
- Palacios et al. (2022). Aprendizaje colaborativo en línea: factores de éxito para su efectividad. *Revista Conhecimento Online*. <https://doi.org/10.25112/rco.v2.2925>
- Patiño, S., & Garzón, J. (2023). Efectos de un videojuego en el aprendizaje y la motivación de los alumnos en un curso de Ciencias Naturales. *Revista Virtual Universidad Católica del Norte*. <https://revistavirtual.ucn.edu.co/index.php/RevistaUCN/article/view/1509/1976>
- Peña, T. (2010). ¿Es viable el conductismo en el siglo XXI? Universidad Nacional de Colombia. http://www.scielo.org.pe/scielo.php?pid=s1729-48272010000200002&script=sci_arttext
- Peñañiel, E. (2015). La metodología del aprendizaje basado en problemas en el aprendizaje de biología con estudiantes del segundo año de bachillerato de la Unidad Educativa Salesiana “Domingo Savio” de Cayambe. Universidad Politécnica Salesiana. <https://dspace.ups.edu.ec/handle/123456789/10534>
- Pérez, R., & Contreras, L. (2024). Entornos virtuales de aprendizaje versus modalidad presencial en la formación de profesionales de la Educación. *Revista Interdisciplinaria De Educación, Salud, Actividad Física Y Deporte*. <https://revistainterdisciplinaria.com/index.php/home/article/view/5>
- Pérez. (2020). Orígenes y transformaciones del aprendizaje en línea (E-learning). *Innovaciones educativas mediadas por paradigmas tecnológicos*. *Revista Historia De La Educación Colombiana*, <https://doi.org/10.22267/rhec.202424.74>
- Posso, A. (2018). Aspectos ontológicos y epistémicos en el conductismo de B.F. Skinner. Cuadrante PHI. https://www.researchgate.net/profile/Angie-Posso-Meza/publication/334593467_Aspectos_ontologicos_y_epistemicos_en_el_conductismo_de_B_F_Skinner/links/5d336c86afdcc370a51d6dc/Aspectos-ontologicos-y-epistemicos-en-el-conductismo-de-B-F-Skinner.pdf
- Romero, F. (2019). Aprendizaje significativo y constructivismo. España: Federación de Enseñanza de CC.OO de Andalucía. https://d1wqtxts1xzle7.cloudfront.net/33226465/APRENDIZAJE_SIGNIFICATIVO_Y_CONSTRUCTIVISMO-libre.pdf?1394909578=&response-content-disposition=inline%3B+filename%3DAPRENDIZAJE_SIGNIFICATIVO_Y_CONSTRUCTIVISMO-libre.pdf&Expires=1717899854&Signature=IUsAtAa46IN03qkuYx
- Ros, I. (2008). Moodle, la plataforma para la enseñanza y organización escolar. En *Didáctica de la Expresión Corporal*. Escuela de Magisterio Vitoria. UPV / EHU.





<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=2908508>

- Sarell, J. (2022). *Del conductismo al conectivismo: cambio acelerado a un enfoque multimodal e intermodal*. Saber UCV. <http://saber.ucv.ve/handle/10872/21894>
- Severin, E. (2014). Tecnologías de la Información y la Comunicación, TIC, para el aprendizaje . *Educación y Desarrollo Post-2015*.
<https://repositorio.minedu.gob.pe/bitstream/handle/20.500.12799/4916/Tecnolog%20de%20la%20Informaci%20y%20la%20Comunicaci%20TIC%20para%20el%20aprendizaje.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Siemens, G. (2007). Conectivismo: Una teoría de aprendizaje para la era digital.
<https://skat.ihmc.us/rid=1J134XMRS-1ZNMYS-13CN/George%20Siemens%20-%20Conectivismo%20una%20teor%C3%ADa%20de%20aprendizaje%20para%20la%20era%20digital.pdf>
- Simonelli, M. (2018). Integración de las TIC en las ciencias naturales para el desarrollo de las competencias. *Universidad Pedagógica Experimental Libertador*, 34.
<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7979548>
- Skinner, B. (1974). Sobre el Conductismo . Alfred A. Knopf.
<https://clea.edu.mx/biblioteca/files/original/0d6969167df7b4fd8174eacff10fa0df.pdf>
- Solano, E. (2023). Estrategia metodológica para la integración de las TIC en los procesos de enseñanza-aprendizaje por parte de docentes de la educación superior colombiana. UIB.
<https://repositori.uib.es/xmlui/handle/11201/160507>
- Sousa-Ferreira et al. (2021). La realidad virtual como herramienta para la educación básica y profesional. *Revista Científica General José María Córdova*. <https://doi.org/10.21830/19006586.728>
- Stover, J., Bruno, F., Uriel, F., & Liporace, M. (2017). Teoría de la Autodeterminación: una revisión teórica. *CONICET*.
https://ri.conicet.gov.ar/bitstream/handle/11336/73304/CONICET_Digital_Nro.81775459-d650-4f41-b739-fbcfcf2ee37f_A.pdf?sequence=2&isAllowed=y
- Suárez, C. (2003). Los entornos virtuales de aprendizaje como instrumento de mediación. Teoría de la educación: educación y cultura en la sociedad de la información.
<https://revistasinvestigacion.unmsm.edu.pe/index.php/educa/article/download/3776/3038/12802>
- Tacca, D. (2011). La enseñanza de las ciencias naturales en la educación básica - Science's teaching in the elementary level. 14. <https://educra.cl/wp-content/uploads/2016/07/DOC1-ensenanza-de-las-ciencias.pdf>





- Tacca, R. (2010). La enseñanza de las Ciencias Naturales en la Educación Básica. Ministerio de Educación del Perú. <https://repositorio.minedu.gob.pe/handle/20.500.12799/2327>
- Toasa, R. (2021). Integración SIGE – EVA(Moodle). *UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA ISRAEL*, 1. <https://repositorio.uisrael.edu.ec/bitstream/47000/2771/1/UISRAEL-EC%20SIS-378.242-2021-003.pdf>
- UNESCO. (2019). Marco de competencias de los docentes en materia de TIC . <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000371024>
- Valderrama, & Torrealba. (2020). Los entornos virtuales de aprendizaje (EVA). Una estrategia didáctica para la administración de unidades curriculares universitarias. *Revista Electrónica de Divulgación de Metodologías emergentes en el desarrollo de las STEM*. <https://www.revistas.unp.edu.ar/index.php/rediunp/article/download/119/104>
- Vergara et al. . (2024). La evolución del diseño instruccional en cursos e-learning durante la pandemia: un análisis retrospectivo de las transformaciones. En *SCielo (Ed.). RIDE. Revista Iberoamericana para la Investigación y el Desarrollo Educativo*. https://www.scielo.org.mx/scielo.php?pid=S2007-74672024000100610&script=sci_arttext
- Zambrano, G. (2023). MOODLE como estrategia para la enseñanza de las Ciencias Naturales. *Revista Cognosis*. <https://revistas.utm.edu.ec/index.php/Cognosis/article/view/5760>





ANEXOS

Instrumentos de recolección de datos

Anexo 1. Encuesta Inicial a estudiantes de 5to Grado

Dirigida a: Estudiantes de 5to Grado de la Unidad Educativa Matilde Hidalgo de Procel

Objetivo: Evaluar las percepciones y actitudes iniciales de los estudiantes hacia las Ciencias Naturales y el uso de la tecnología en el aprendizaje.

Marque con una X cada afirmación según su percepción.

#	Ítems	Totalmente de acuerdo	De acuerdo	Ni de acuerdo ni en desacuerdo	En desacuerdo	Totalmente en desacuerdo
1.	Me gustan las clases de Ciencias Naturales.					
2.	Entiendo bien los temas que estudiamos en Ciencias Naturales.					
3.	Me siento motivado para aprender más sobre Ciencias Naturales.					
4.	Me siento emocionado cuando hay actividades nuevas en clase.					
5.	Me gustaría usar más la tecnología en mis clases de Ciencias Naturales.					
6.	Creo que las actividades en el aula son interesantes.					
7.	Me siento motivado cuando el profesor/a usa tecnología en clase.					
8.	Me gustaría hacer actividades interactivas en Ciencias Naturales.					
9.	Entiendo las explicaciones de					





	mi profesora de Ciencias Naturales.					
10	Me gusta ver videos en la clase de Ciencias Naturales.					
#	Ítems	Muy importante	Importante	Moderadamente importante	De poca importancia	Sin importancia
11	Es importante aprender sobre Ciencias Naturales.					
12	Es importante disfrutar las actividades en clase.					
13	La tecnología es importante para aprender mejor.					
14	Es importante sentirse motivado para estudiar.					
15	Es importante recibir ayuda por parte del docente.					
#	Ítems	Muy frecuentemente	Frecuentemente	Ocasionalmente	Raramente	Nunca
16	Uso la computadora para hacer mis tareas.					
17	Participo activamente en las clases de Ciencias Naturales.					
18	Hago preguntas cuando no entiendo algo en clase.					
19	Busco información en internet sobre Ciencias Naturales.					
20	Uso una plataforma interactiva en las clases de Ciencias Naturales.					





Anexo 2. Encuesta Final a estudiantes de 5to Grado

Dirigida a: Estudiantes de 5to Grado de la Unidad Educativa Matilde Hidalgo de Procel

Objetivo: Evaluar las percepciones y actitudes iniciales de los estudiantes hacia las Ciencias Naturales y el uso de la tecnología en el aprendizaje.

Marque con una X cada afirmación según su percepción.

#	Ítems	Totalmente de acuerdo	De acuerdo	Ni de acuerdo ni en desacuerdo	En desacuerdo	Totalmente en desacuerdo
1.	Me gusta usar Moodle en las clases de Ciencias Naturales.					
2.	Moodle me ayuda a entender mejor los temas de Ciencias Naturales.					
3.	Las actividades en Moodle son útiles para mi vida diaria.					
4.	Me siento más motivado para estudiar Ciencias Naturales con Moodle.					
5.	Moodle hace que estudiar Ciencias Naturales sea más divertido.					
6.	Me resulta fácil navegar y encontrar información en Moodle.					
7.	Disfruto haciendo las actividades en Moodle.					
8.	Me emociona usar Moodle para aprender.					
9.	Moodle me permite aprender a mi propio ritmo.					
10.	Siento que mis habilidades en Ciencias Naturales han mejorado con Moodle.					
#	Ítems	Muy importante	Importante	Moderadamente importante	De poca importancia	Sin importancia
11.	Es importante usar Moodle para aprender Ciencias Naturales.					
12.	Es importante aprender a mi propio ritmo.					
13.	Es importante disfrutar el proceso de aprendizaje.					
14.	Es importante sentirse motivado a estudiar.					





15.	Es importante recibir retroalimentación inmediata.					
#	Ítems	Muy frecuentemente	Frecuentemente	Ocasionalmente	Raramente	Nunca
16.	Uso Moodle para aprender Ciencias Naturales.					
17.	Me siento motivado a completar las tareas en Moodle.					
18.	Exploro recursos adicionales en Moodle.					
19.	Disfruto participando en las actividades de Moodle.					
20.	Participo activamente en las clases de Ciencias Naturales.					





Anexo 3. Entrevista Inicial a estudiantes de 5to Grado

Objetivo: Evaluar las percepciones y actitudes iniciales de los estudiantes hacia las Ciencias Naturales y el uso de la tecnología en el aprendizaje.

1. ¿Te gustan las clases de Ciencias Naturales? ¿Por qué?
2. ¿Qué temas de Ciencias Naturales te parecen más interesantes?
3. ¿Cómo te sientes cuando tienes que hacer tareas de Ciencias Naturales?
4. ¿Usas la computadora para estudiar Ciencias Naturales? ¿Con qué frecuencia?
5. ¿Te sientes motivado a aprender más sobre Ciencias Naturales? ¿Por qué?
6. ¿Te gustaría usar más tecnología en tus clases de Ciencias Naturales? ¿Por qué?
7. ¿Crees que las actividades en la clase de Ciencias Naturales son interesantes? ¿Por qué?
8. ¿Prefieres trabajar solo o en grupo en las clases de Ciencias Naturales? ¿Por qué?
9. ¿Qué tipo de actividades te gustaría hacer más en tus clases de Ciencias Naturales?
10. ¿Cómo te sientes al usar la computadora para aprender? ¿Te resulta fácil o difícil?





Anexo 4. Entrevista Final a estudiantes de 5to Grado

Objetivo: Evaluar las percepciones y actitudes de los estudiantes hacia las Ciencias Naturales y el uso de Moodle después de la implementación de la propuesta educativa.

1. ¿Cómo te has sentido usando Moodle en tus clases de Ciencias Naturales?
2. ¿Qué actividades de Moodle te han gustado más? ¿Por qué?
3. ¿Sientes que entiendes mejor los temas de Ciencias Naturales usando Moodle? ¿Por qué?
4. ¿Te parece fácil navegar y encontrar información en Moodle?
5. ¿Te gusta hacer las actividades interactivas en Moodle? ¿Por qué?
6. ¿Crees que tus habilidades en Ciencias Naturales han mejorado con Moodle? ¿Por qué?
7. ¿Prefieres aprender con Moodle o con los métodos tradicionales? ¿Por qué?
8. ¿Te sientes más motivado para estudiar Ciencias Naturales con Moodle? ¿Por qué?
9. ¿Te gustaría seguir usando Moodle en el futuro? ¿Por qué?
10. ¿Qué sugerencias tienes para mejorar el uso de Moodle en tus clases?





Anexo 5. Entrevista Inicial a la Docente de Ciencias Naturales de 5to Grado

Objetivo: Evaluar las percepciones y actitudes iniciales de la docente hacia el uso de la tecnología en la enseñanza de Ciencias Naturales.

1. ¿Cómo describiría el interés de sus estudiantes por las Ciencias Naturales?
2. ¿Qué métodos y recursos utiliza actualmente para enseñar Ciencias Naturales?
3. ¿Cuál es su opinión sobre el uso de la tecnología en la enseñanza de Ciencias Naturales?
4. ¿Qué tipo de tecnología utiliza actualmente en sus clases? ¿Con qué frecuencia?
5. ¿Ha notado alguna diferencia en el rendimiento de los estudiantes que utilizan tecnología en el aula?
6. ¿Cuáles son los principales desafíos que enfrenta al integrar tecnología en sus clases de Ciencias Naturales?
7. ¿Cómo se siente con respecto a la implementación de Moodle en sus clases?
8. ¿Qué expectativas tiene sobre el impacto de Moodle en el aprendizaje de los estudiantes?
9. ¿Qué tipo de actividades le gustaría incorporar a través de Moodle?
10. ¿Qué apoyo considera necesario para una efectiva implementación de Moodle en su enseñanza?





Anexo 6. Entrevista Final a la Docente de Ciencias Naturales de 5to Grado

Objetivo: Evaluar las percepciones y actitudes de la docente hacia el uso de Moodle en la enseñanza de Ciencias Naturales después de la implementación de la propuesta educativa.

1. ¿Cómo describiría la experiencia de usar Moodle en sus clases de Ciencias Naturales?
2. ¿Qué tipo de impacto ha observado en el rendimiento de sus estudiantes con el uso de Moodle?
3. ¿Cómo ha influido Moodle en el desarrollo de la motivación de sus estudiantes?
4. ¿Qué actividades de Moodle han sido más efectivas para el aprendizaje de los estudiantes?
5. ¿Cómo ha sido la respuesta de los estudiantes hacia el uso de Moodle?
6. ¿Ha notado algún desafío en la implementación de Moodle?
7. ¿Siente que Moodle ha facilitado la enseñanza de Ciencias Naturales? ¿De qué manera?
8. ¿Qué características de Moodle considera más útiles para su enseñanza?
9. ¿Qué cambios, si alguno, haría para mejorar la integración de Moodle en sus clases?
10. ¿Recomendaría el uso de Moodle a otros docentes? ¿Por qué o por qué no?





Anexo 7. Ficha de Observación de Clases de Ciencias Naturales Inicial y Final

Fecha:

Hora:

Lugar:

Objetivo: Evaluar la metodología, motivación e interés de los estudiantes, dinamismo de la clase, y uso de recursos y tecnología en la clase de Ciencias Naturales de 5to Grado de la Unidad Educativa Matilde Hidalgo de Procel.

Instrucciones: Para cada ítem, marque con una X la casilla que mejor describa el nivel observado durante la clase.

Ítem	Excelente (4)	Bueno (3)	Aceptable (2)	Necesita Mejora (1)
Metodología				
1. Claridad de las explicaciones	Las explicaciones son muy claras y comprensibles para todos los estudiantes.	Las explicaciones son claras y comprensibles para la mayoría de los estudiantes.	Las explicaciones son comprensibles, pero algunos estudiantes tienen dificultades.	Las explicaciones no son claras y muchos estudiantes tienen dificultades para comprender.
2. Estructura de la clase	La clase está muy bien estructurada con un inicio, desarrollo y cierre claros.	La clase está bien estructurada con un inicio, desarrollo y cierre.	La clase tiene una estructura básica, pero falta claridad en algunas partes.	La clase carece de una estructura clara.
3. Variedad de actividades	Se utilizan diversas actividades que mantienen el interés y la participación de los estudiantes.	Se utilizan algunas actividades variadas que mantienen el interés de los estudiantes.	Las actividades son pocas y no muy variadas.	Las actividades son repetitivas y poco variadas.
Motivación e Interés de los Estudiantes				
4. Participación activa	Todos los estudiantes participan activamente en la clase.	La mayoría de los estudiantes participan activamente en la clase.	Algunos estudiantes participan activamente en la clase.	Pocos estudiantes participan activamente en la clase.
5. Interés en el tema	Los estudiantes muestran un gran interés y	Los estudiantes muestran interés por el tema.	Los estudiantes muestran un interés moderado por el	Los estudiantes muestran poco interés por el tema.





	entusiasmo por el tema.		tema.	
6. Motivación para aprender	Los estudiantes están muy motivados para aprender y explorar más sobre el tema.	Los estudiantes están motivados para aprender sobre el tema.	Los estudiantes muestran una motivación moderada para aprender sobre el tema.	Los estudiantes muestran poca motivación para aprender sobre el tema.
Dinamismo de la Clase				
7. Energía y entusiasmo del docente	El docente muestra gran energía y entusiasmo que contagia a los estudiantes.	El docente muestra energía y entusiasmo.	El docente muestra un nivel moderado de energía y entusiasmo.	El docente muestra poca energía y entusiasmo.
8. Interacción entre docente y estudiantes	Hay una interacción constante y efectiva entre el docente y los estudiantes.	Hay una buena interacción entre el docente y los estudiantes.	La interacción entre el docente y los estudiantes es moderada.	Hay poca interacción entre el docente y los estudiantes.
9. Uso de dinámicas grupales	Se utilizan dinámicas grupales efectivas que promueven la colaboración.	Se utilizan algunas dinámicas grupales que promueven la colaboración.	Las dinámicas grupales son limitadas y poco efectivas.	No se utilizan dinámicas grupales.
Uso de Recursos y Tecnología				
10. Integración de la tecnología	La tecnología está integrada de manera efectiva y relevante en la clase.	La tecnología está integrada de manera adecuada en la clase.	La tecnología está integrada de manera limitada en la clase.	No se utiliza tecnología en la clase.
11. Uso de materiales didácticos	Se utilizan diversos materiales didácticos que enriquecen la clase.	Se utilizan algunos materiales didácticos que complementan la clase.	Se utilizan pocos materiales didácticos.	No se utilizan materiales didácticos.
12. Acceso a recursos educativos	Los estudiantes tienen fácil acceso a diversos recursos educativos.	Los estudiantes tienen acceso a algunos recursos educativos.	El acceso a recursos educativos es limitado.	Los estudiantes no tienen acceso a recursos educativos.





Ambiente de Aprendizaje

13. Ambiente positivo y motivador	El ambiente es muy positivo y motivador, favorece el aprendizaje.	El ambiente es positivo y favorece el aprendizaje.	El ambiente es aceptable, pero podría mejorar para favorecer el aprendizaje.	El ambiente no es positivo y no favorece el aprendizaje.
14. Gestión del tiempo	El tiempo de la clase está muy bien gestionado, sin pérdidas de tiempo.	El tiempo de la clase está bien gestionado, con pocas pérdidas de tiempo.	El tiempo de la clase tiene algunas pérdidas, pero en general es gestionado adecuadamente.	El tiempo de la clase no está bien gestionado, hay muchas pérdidas de tiempo.
15. Disciplina y manejo del aula	El docente maneja el aula de manera excelente, manteniendo un ambiente ordenado y productivo.	El docente maneja el aula de manera adecuada, manteniendo un ambiente ordenado.	El manejo del aula es aceptable, pero podría mejorar.	El manejo del aula es deficiente, hay problemas de disciplina y desorden.





Anexo 8. Prueba de Ciencias Naturales Inicial

1. ¿Qué órgano bombea la sangre por todo tu cuerpo?

- a) El cerebro
- b) El estómago
- c) El corazón
- d) Los pulmones

2. ¿Qué sistema del cuerpo se encarga de digerir los alimentos?

- a) Sistema circulatorio
- b) Sistema digestivo
- c) Sistema nervioso
- d) Sistema muscular

3. ¿Cuál es el hueso más largo del cuerpo humano?

- a) El cráneo
- b) El fémur
- c) La costilla
- d) El húmero

4. ¿Qué sistema del cuerpo controla tus movimientos?

- a) Sistema respiratorio
- b) Sistema digestivo
- c) Sistema muscular
- d) Sistema esquelético





5. ¿Cómo se llaman las células que transportan oxígeno en la sangre?

- a) Glóbulos rojos
- b) Neuronas
- c) Glóbulos blancos
- d) Plaquetas

6. ¿Qué sistema del cuerpo usa los pulmones para intercambiar oxígeno y dióxido de carbono?

- a) Sistema digestivo
- b) Sistema nervioso
- c) Sistema respiratorio
- d) Sistema muscular

7. ¿Qué parte del cuerpo es responsable de enviar mensajes a las demás partes del cuerpo?

- a) El corazón
- b) Los riñones
- c) El cerebro
- d) El hígado

8. ¿Qué sistema del cuerpo se encarga de defendernos de enfermedades y gérmenes?

- a) Sistema circulatorio
- b) Sistema inmune
- c) Sistema digestivo
- d) Sistema muscular





9. ¿Qué órganos filtran la sangre y producen orina?

- a) Los pulmones
- b) Los riñones
- c) El corazón
- d) El intestino

10. ¿Cuál es el órgano más grande del cuerpo humano?

- a) El corazón
- b) El hígado
- c) La piel
- d) El cerebro

11. ¿Qué sistema del cuerpo está compuesto por huesos?

- a) Sistema digestivo
- b) Sistema esquelético
- c) Sistema nervioso
- d) Sistema respiratorio

12. ¿Cómo se llaman las pequeñas unidades que forman todos los organismos vivos?

- a) Átomos
- b) Moléculas
- c) Células
- d) Órganos





13. ¿Qué parte del cuerpo se usa para respirar aire?

- a) El estómago
- b) Los pulmones
- c) El cerebro
- d) El corazón

14. ¿Qué sistema del cuerpo está encargado de mover la sangre por todo el cuerpo?

- a) Sistema circulatorio
- b) Sistema digestivo
- c) Sistema nervioso
- d) Sistema esquelético

15. ¿Qué órgano produce bilis para ayudar a digerir las grasas?

- a) El corazón
- b) El hígado
- c) El estómago
- d) El páncreas

16. ¿Qué función tienen los glóbulos blancos en el cuerpo?

- a) Transportar oxígeno
- b) Proteger contra infecciones
- c) Coagular la sangre
- d) Digestión de alimentos





17. ¿Qué tipo de articulación permite el movimiento en todas direcciones?

- a) Articulación de bisagra
- b) Articulación de pivote
- c) Articulación de bola y cavidad
- d) Articulación deslizante

18. ¿Qué músculo se utiliza principalmente para la respiración?

- a) Bíceps
- b) Diafragma
- c) Tríceps
- d) Esternocleidomastoideo

19. ¿Qué estructura protege los pulmones y el corazón?

- a) El cráneo
- b) La pelvis
- c) La caja torácica
- d) La columna vertebral

20. ¿Qué parte del ojo controla la cantidad de luz que entra?

- a) La retina
- b) La córnea
- c) El iris
- d) El cristalino





Anexo 9. Prueba de Ciencias Naturales Final

1. ¿Qué sistema del cuerpo incluye el corazón y los vasos sanguíneos?

- a) Sistema nervioso
- b) Sistema circulatorio
- c) Sistema digestivo
- d) Sistema esquelético

2. ¿Qué órgano del cuerpo humano se encarga de la respiración?

- a) El estómago
- b) El cerebro
- c) El corazón
- d) Los pulmones

3. ¿Qué sistema del cuerpo incluye el cerebro y los nervios?

- a) Sistema digestivo
- b) Sistema respiratorio
- c) Sistema nervioso
- d) Sistema muscular

4. ¿Qué sistema del cuerpo se encarga de protegernos de enfermedades?

- a) Sistema inmune
- b) Sistema digestivo
- c) Sistema circulatorio
- d) Sistema esquelético





5. ¿Cómo se llama el tubo que lleva los alimentos desde la boca hasta el estómago?

- a) Intestino
- b) Esófago
- c) Tráquea
- d) Laringe

6. ¿Qué parte del sistema esquelético protege el cerebro?

- a) Las costillas
- b) El cráneo
- c) La columna vertebral
- d) El fémur

7. ¿Qué sistema del cuerpo se encarga de eliminar los desechos líquidos?

- a) Sistema digestivo
- b) Sistema respiratorio
- c) Sistema urinario
- d) Sistema inmune

8. ¿Cómo se llaman las articulaciones que permiten el movimiento de los huesos?

- a) Músculos
- b) Cartílagos
- c) Tendones
- d) Articulaciones





9. ¿Qué sistema del cuerpo utiliza hormonas para regular funciones?

- a) Sistema digestivo
- b) Sistema endocrino
- c) Sistema nervioso
- d) Sistema respiratorio

10. ¿Qué órganos se encargan de procesar la información que recibimos del entorno?

- a) El corazón y los pulmones
- b) Los riñones y el hígado
- c) El cerebro y los nervios
- d) El estómago y los intestinos

11. ¿Qué sistema del cuerpo incluye músculos y tendones?

- a) Sistema digestivo
- b) Sistema nervioso
- c) Sistema esquelético
- d) Sistema muscular

12. ¿Qué parte del cuerpo produce glóbulos rojos?

- a) Los pulmones
- b) El corazón
- c) La médula ósea
- d) El hígado





13. ¿Qué sistema del cuerpo está compuesto por glándulas que producen hormonas?

- a) Sistema endocrino
- b) Sistema digestivo
- c) Sistema circulatorio
- d) Sistema nervioso

14. ¿Qué órgano es responsable de filtrar las toxinas de la sangre?

- a) El hígado
- b) El corazón
- c) Los pulmones
- d) El estómago

15. ¿Qué sistema del cuerpo incluye la piel, el cabello y las uñas?

- a) Sistema digestivo
- b) Sistema circulatorio
- c) Sistema nervioso
- d) Sistema integumentario

16. ¿Qué parte del cuerpo controla el equilibrio y la coordinación?

- a) El cerebelo
- b) El tronco encefálico
- c) La médula espinal
- d) El hipotálamo





17. ¿Qué sistema del cuerpo produce y regula los glóbulos blancos?

- a) Sistema digestivo
- b) Sistema inmune
- c) Sistema circulatorio
- d) Sistema endocrino

18. ¿Qué órgano del cuerpo humano es conocido como la "fábrica de energía" de las células?

- a) El núcleo
- b) El retículo endoplásmico
- c) La mitocondria
- d) El aparato de Golgi

19. ¿Qué tejido conecta los músculos con los huesos?

- a) Cartílago
- b) Ligamento
- c) Tendón
- d) Fascia

20. ¿Qué estructura en el oído es responsable de la audición?

- a) La cóclea
- b) El martillo
- c) El yunque
- d) El estribo

