



UNIVERSIDAD
BOLIVARIANA
DEL ECUADOR

TRABAJO DE TITULACIÓN



UNIVERSIDAD BOLIVARIANA DE ECUADOR

MAESTRÍA EN EDUCACIÓN ENTORNOS DIGITALES

TRABAJO DE TITULACIÓN

PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE

MAGÍSTER EN EDUCACIÓN ENTORNOS DIGITALES

TEMA

Google Classroom para el mejoramiento del Proceso de Enseñanza-Aprendizaje de las Ciencias Naturales

Autor/es:

Pedro A. Caicedo Ronquillo

Mariela M. Suasnabas Chere

Tutor/a:

PhD. María Alejandrina Nivelá Cornejo

ECUADOR

2024



La Universidad para todos



UNIVERSIDAD
BOLIVARIANA
DEL ECUADOR

TRABAJO DE TITULACIÓN

DEDICATORIA

Dedico este trabajo de investigación a mi esposa (o), a mis hijos por brindar su apoyo y paciencia, para alcanzar esta meta.

Ellos nos han ayudado a superar cada dificultad y reto, brindándonos la confianza para continuar en el mundo del crecimiento académico y personal.

A todos mis compañeros con los que vivimos gratas experiencias durante el periodo de la maestría. A nuestros queridos docentes que con cariño y mucha predisposición compartieron sus conocimientos e incondicional apoyo.

Pedro Antonio Caicedo Ronquillo

Mariela Mayra Suasnabas Chere



La Universidad para todos



UNIVERSIDAD
BOLIVARIANA
DEL ECUADOR

TRABAJO DE TITULACIÓN

AGRADECIMIENTO

En este momento extraordinario, me gustaría darle mi más sincero agradecimiento a Dios por darme la oportunidad de ser parte de esta prestigiosa institución la Universidad Bolivariana del Ecuador.

A los docentes que con su dedicación y pasión compartieron sus conocimientos y experiencias, a la Coordinadora Dra. Tatiana Tapia Bastidas, a la PhD. María Alejandrina Nivelá Cornejo, por brindarnos todos los recursos necesarios para continuar con la investigación.

A todos los compañeros y amigos por ser un excelente equipo y brindarnos el apoyo necesario hasta culminar esta hermosa etapa.

Pedro Antonio Caicedo Ronquillo

Mariela Mayra Suasnabas Chere



La Universidad para todos



RESUMEN

Los docentes de Ciencias Naturales continúan enseñando de forma memorística y poco práctica, apoyados en la transmisión de contenidos teóricos, con clases magistrales y con poco uso de la tecnología; donde los estudiantes se perciben aburridos o desmotivados. Por tanto, se realizó esta investigación cuyo objetivo fue analizar el uso de Google Classroom para el mejoramiento del proceso de enseñanza-aprendizaje de las Ciencias Naturales en el Décimo Año de Educación General Básica (EGB) de la Escuela Rafael Soto Magallanes. Se asumió una metodología de enfoque mixto, tipo descriptivo, de campo, con una muestra de 42 Estudiantes y 3 profesores de ciencias naturales; se aplicaron tres instrumentos; dos cuestionarios y una entrevista semiestructurada. Se diagnosticó la percepción de docentes y estudiantes sobre el uso de Google Classroom para el mejoramiento del proceso de enseñanza-aprendizaje de las Ciencias Naturales, encontrando que el 100% de los docentes no utilizan Google Classroom en sus actividades educativas; pero todos expresaron que tienen alta disposición para usarla. Con respecto a los estudiantes se observó que el 64,29% expresó que Google Classroom es la plataforma preferida; la mayoría cuenta con dispositivos y con tecnología necesaria para usar esta plataforma educativa, evidenciando que el 78,57% cuenta con internet en su domicilio. Se diseñó una propuesta que consiste en la creación de un aula virtual en la cual, tanto aprendices como profesores pueden acceder a Gmail, lo que también les da acceso a otras herramientas de Google. Al validar el diseño de la propuesta se encontró que los docentes manifiestan aspectos positivos sobre la estructura de los recursos educativos de cada semana en la propuesta; denotan explícitamente la conexión de la propuesta con otras disciplinas científicas; reconocen la importancia de integrar conocimientos y enfoques de diferentes áreas del conocimiento en el proceso de enseñanza-aprendizaje de las Ciencias Naturales.

Palabras Clave: aula virtual, Google Classroom, ciencias naturales, proceso de enseñanza-aprendizaje.



ABSTRACT

Natural Sciences teachers continue to teach in a rote and impractical way, supported by the transmission of theoretical content, with master classes and with little use of technology; where students perceive themselves as bored or unmotivated. Therefore, this research was carried out whose objective was to analyze the use of Google Classroom to improve the teaching-learning process of Natural Sciences in the Tenth Year of Basic General Education (EGB) at the Rafael Soto Magallanes School. A mixed approach, descriptive, field methodology was assumed, with a sample of 42 students and 3 natural sciences teachers; three instruments were applied; two questionnaires and a semi-structured interview. The perception of teachers and students regarding the use of Google Classroom to improve the teaching-learning process of Natural Sciences was diagnosed, finding that 100% of teachers do not use Google Classroom in their educational activities; but all expressed that they are highly willing to use it. Regarding the students, it was observed that 64.29% expressed that Google Classroom is the preferred platform; The majority have devices and the technology necessary to use this educational platform, showing that 78.57% have internet at home. A proposal was designed that consists of the creation of a virtual classroom in which both learners and teachers can access Gmail, which also gives them access to other Google tools. When validating the design of the proposal, it was found that teachers express positive aspects about the structure of the educational resources of each week in the proposal; they explicitly denote the connection of the proposal with other scientific disciplines; They recognize the importance of integrating knowledge and approaches from different areas of knowledge in the teaching-learning process of Natural Sciences.

Keywords: virtual classroom, Google Classroom, natural sciences, teaching-learning process.



ÍNDICE GENERAL

FICHA SENESCYT PARA EL REPOSITORIO	¡Error! Marcador no definido.
COPIA INFORME DE SIMILITUD (ANTIPLAGIO)..	¡Error! Marcador no definido.
CERTIFICACIÓN DE AUTORÍA Y CESIÓN DE DERECHOS DEL AUTOR (ES)	¡Error! Marcador no definido.
AVAL DEL TUTOR DE LA TESIS.....	¡Error! Marcador no definido.
DEDICATORIA.....	ii
AGRADECIMIENTO	iii
RESUMEN.....	iv
ABSTRACT	v
ÍNDICE GENERAL	vi
ÍNDICE DE TABLAS	x
ÍNDICE DE FIGURAS	xi
LISTADO DE ANEXOS	xii
INTRODUCCIÓN.....	1
Presentación y Contextualización	1
Justificación del problema.....	1
Planteamiento del Problema	3
Precisión del Tema.....	4
Objeto de la investigación	4
Objetivo General.....	4
Preguntas científicas	4
Declaración de las variables	4
Objetivos específicos de la investigación.....	5
Métodos a emplear (teóricos, empíricos y matemáticos estadísticos).....	5
Declaración de la población y muestra	6



Declaración del tipo de investigación	6
Principales Aportes	7
Importancia, necesidad social, novedad y actualidad científica	8
Descripción breve del contenido de los capítulos que integran el informe del trabajo de titulación	8
CAPÍTULO 1: MARCO TEÓRICO	10
1.1. Antecedentes del Problema.....	10
1.1.1. Antecedentes Internacionales	10
1.1.2. Antecedentes Nacionales	11
1.2. Fundamentación Teórica	11
1.2.1. Tecnología en la Educación.....	11
1.2.2. Google Classroom.....	19
1.2.3. Proceso de enseñanza-aprendizaje de las Ciencias Naturales	26
1.3. Fundamentación tecnológica	29
1.4. Fundamentación psicológica.....	31
1.5. Fundamentación pedagógica.....	31
1.6. Fundamentación legal.....	32
CAPÍTULO 2: METODOLOGÍA PARA EL DESARROLLO DE LA INVESTIGACIÓN Y ESTUDIO DIAGNÓSTICO	35
2.1. Conceptualización y operacionalización de las variables	35
2.1.1. Variable Independiente: Uso de Google Classroom	35
2.1.2. Variable Dependiente: Proceso de enseñanza-aprendizaje de las Ciencias Naturales.....	35
2.2. Enfoque de la Investigación.....	39



2.3. Alcance de la investigación	39
2.4. Declaración y justificación del tipo de investigación.....	39
2.5. Métodos empleados y sus propósitos en el contexto de investigación	40
2.6. Instrumentos derivados de la metodología seleccionada.....	41
2.7. Delimitación de la población y la muestra	41
2.8. Estrategia metodológica investigativa.....	41
2.9. Descripción de la metodología de acuerdo con las tareas de investigación	42
2.9.1. Etapa del estudio teórico	42
2.9.2. Etapa del diagnóstico inicial.....	42
2.9.3. Etapa de la modelación de la propuesta	43
2.9.4 Etapa del diagnóstico final o validación de la propuesta	43
2.10. Presentación de los resultados del estudio diagnóstico	43
2.10.1. Resultados de cuestionario aplicado a docentes	43
2.10.2. Resultados de cuestionario aplicado a estudiantes.....	48
2.10.3. Conclusión del diagnóstico inicial	50
CAPÍTULO 3: PRESENTACIÓN Y VALIDACIÓN DE LA PROPUESTA	51
3.1. Modelación de la propuesta	51
3.1.1. Presentación de la propuesta.....	51
3.1.2. Propósito, objetivo general y específicos	51
3.1.3. Fundamentación y caracterización.....	52
3.1.4. Creación del aula virtual.....	53
3.1.5. Estructura y dinámica de sus componentes	54
3.1.6. Formas de aplicación, implementación y evaluación.....	56



3.1.7. Recursos.....	58
3.1.8. Beneficiarios	59
3.2. Validación de la propuesta.....	60
Pregunta 1.....	60
Pregunta 2.....	63
Pregunta 3.....	65
Pregunta 4.....	67
Pregunta 5.....	69
CONCLUSIONES.....	71
RECOMENDACIONES.....	73
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	74
ANEXOS	¡Error! Marcador no definido.
TRIBUNAL PROYECTO DE TITULACIÓN	¡Error! Marcador no definido.



ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 Operacionalización de variables	36
Tabla 2 Respuesta de docentes a Pregunta 1.....	43
Tabla 3 Respuesta de docentes a Pregunta 2.....	44
Tabla 4 Respuesta de docentes a Pregunta 3.....	44
Tabla 5 Respuesta de docentes a Pregunta 4.....	45
Tabla 6 Respuesta de docentes a Pregunta 5.....	45
Tabla 7 Respuesta de docentes a Pregunta 6.....	46
Tabla 8 Respuesta de docentes a Pregunta 5.....	46
Tabla 9 Respuesta de docentes a Pregunta 6.....	47
Tabla 10 Respuesta de estudiantes a Pregunta 1	48
Tabla 11 Respuesta de estudiantes a Pregunta 2	48
Tabla 12 Respuesta de estudiantes a Pregunta 3	49
Tabla 13 Respuesta de estudiantes a Pregunta 4	49
Tabla 14 Respuesta de estudiantes a Pregunta 5	50
Tabla 15 Respuesta de docentes a pregunta 1 de la entrevista.....	60
Tabla 16 Respuesta de docentes a pregunta 2 de la entrevista.....	63
Tabla 17 Respuesta de docentes a pregunta 3 de la entrevista.....	65
Tabla 18 Respuesta de docentes a pregunta 4 de la entrevista.....	67
Tabla 19 Respuesta de docentes a pregunta 5 de la entrevista.....	69



ÍNDICE DE FIGURAS

- Figura 1 Respuesta de estudiantes a Pregunta 1..... **¡Error! Marcador no definido.**
- Figura 2 Respuesta de estudiantes a Pregunta 2..... **¡Error! Marcador no definido.**
- Figura 3 Respuesta de estudiantes a Pregunta 3..... **¡Error! Marcador no definido.**
- Figura 4 Respuesta de estudiantes a Pregunta 4..... **¡Error! Marcador no definido.**
- Figura 5 Respuesta de estudiantes a Pregunta 5..... **¡Error! Marcador no definido.**
- Figura 6 Arquitectura creada en la plataforma Classroom;**¡Error! Marcador no definido.**
- Figura 7 Contenido de la herramienta Google Classroom;**¡Error! Marcador no definido.**
- Figura 8 El tablón **¡Error! Marcador no definido.**
- Figura 9 Trabajo en clase **¡Error! Marcador no definido.**
- Figura 10 Generalidades **¡Error! Marcador no definido.**
- Figura 11 Estructura de los recursos educativos de la primera semana;**¡Error! Marcador no definido.**
- Figura 12 Estructura de los recursos educativos de la semana 2;**¡Error! Marcador no definido.**
- Figura 13 Estructura de los recursos educativos de la semana 3;**¡Error! Marcador no definido.**
- Figura 14 Integrantes **¡Error! Marcador no definido.**
- Figura 15 Calificaciones **¡Error! Marcador no definido.**



LISTADO DE ANEXOS

- Anexo 1. Cuestionario a docentes **¡Error! Marcador no definido.**
- Anexo 2. Cuestionario a estudiantes **¡Error! Marcador no definido.**
- Anexo 3. Entrevista semiestructurada a docentes **¡Error! Marcador no definido.**
- Anexo 4. Cronograma de actividades **¡Error! Marcador no definido.**
- Anexo 5. Presupuesto **¡Error! Marcador no definido.**
- Anexo 6. Validación de los instrumentos por parte de expertos **¡Error! Marcador no definido.**



INTRODUCCIÓN

Presentación y Contextualización

Las Tecnologías de Información y Comunicación (TIC) son cada vez más significativas en la transformación de la enseñanza y aprendizaje en la era digital (Lizcano et al., 2023). No obstante, son un sector en constante cambio; además, dado que ofrecen nuevas opciones de participación, acceso a materiales y personalización del aprendizaje, las plataformas educativas en línea se han convertido en instrumentos cruciales para facilitar el proceso educativo (Villamar et al., 2021).

Google Classroom como opción tecnológica para la educación, es un sistema de gestión del aprendizaje creado para vincular a profesores y estudiantes en un entorno virtual de enseñanza y aprendizaje, que ofrece una serie de herramientas y servicios que fomentan la colaboración, la comunicación y la gestión de contenidos, y su popularidad está creciendo en instituciones educativas de todo el mundo (Mayta, 2023). Ha suscitado atención, en particular, su implantación en el ámbito de las Ciencias Naturales en el Décimo Curso de Educación General Básica (EGB) en la Escuela Rafael Soto Magallanes, donde se han observado falencias en el proceso educativo de las Ciencias Naturales.

El desarrollo integral de los estudiantes, la conciencia de los fenómenos naturales, los principios científicos y la aplicación de las habilidades científicas es crucial en efectos en el proceso de enseñanza-aprendizaje y en el rendimiento académico de los estudiantes de ciencias naturales, el uso de Google Classroom como herramienta de apoyo educativo plantea interesantes consideraciones en este ámbito.

Este estudio examina en profundidad el tema de la influencia de Google Classroom en la enseñanza de las ciencias naturales en el décimo curso de (EGB). La aceptación y uso de la plataforma, las perspectivas de profesores y estudiantes, las técnicas educativas utilizadas y los impedimentos que puedan surgir en este entorno digital son algunos de los temas que se tratan. Además, se ofrecen consejos útiles sobre cómo hacer el mejor uso de esta plataforma con el fin de mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje en este nivel académico.

Justificación del problema

La justificación de este estudio se apoya en varios argumentos sobre la base del análisis del uso de Google Classroom en el proceso educativo:





1. Mejora del proceso educativo. Para ofrecer una educación de mayor calidad y relevancia, es fundamental analizar cómo Google Classroom puede mejorar o enriquecer el proceso de enseñanza-aprendizaje de las Ciencias Naturales en décimo curso de EGB.

2. Uso eficaz de los recursos tecnológicos. Dada la inversión realizada en tecnología educativa, es crucial saber si Google Classroom se utiliza de forma que avance el aprendizaje y esté en línea con los objetivos educativos.

3. Optimización de resultados. La investigación tiene como propósito proporcionar información que permita a los profesores, las instituciones educativas y autoridades a tomar decisiones informadas con el fin de optimizar el uso de Google Classroom y, en última instancia, mejorar el rendimiento académico de los estudiantes.

4. Aumentar el rendimiento académico de los estudiantes: Es el objetivo último del estudio, que pretende ofrecer información que ayude a los instructores, las organizaciones educativas y responsables a utilizar Google Classroom de la forma más eficaz posible.

5. Relevancia en el presente. Dado que el mundo es cada vez más digital, la investigación sobre el uso de herramientas educativas como Google Classroom es oportuna y pertinente, ya que afecta directamente a cómo se educa a los niños en la era digital.

Con base en estos argumentos y considerando que la educación, como pilar fundamental en el desarrollo de sociedades y comunidades, desempeña un papel esencial en la preparación de las generaciones futuras para hacer frente a los desafíos del mundo contemporáneo en constante evolución; en este contexto, la continua mejora de los métodos, enfoques y recursos educativos se convierte en una necesidad imperante; ante este escenario, el uso de la tecnología en la educación presenta un cambio fundamental en la forma en la cual es posible acceder a la información saliendo de los modos tradicionales. En Ecuador, se visualiza una transformación educativa, aunque aún persisten desafíos y resistencias en ciertas provincias que aún contemplan como negativo la adopción de elementos como mundos virtuales e infraestructura de telecomunicaciones en el ámbito educativo.

A nivel de América Latina, la pandemia de Covid-19 forzó una transición abrupta hacia un modelo de educación virtual basado en tecnología moderna, dejando en evidencia el desfase tecnológico de los docentes (Nivela et al., 2021). Este cambio repentino subrayó la importancia de





reconocer que la implementación de una pedagogía digital exitosa requiere la consolidación de tres pilares fundamentales: la integración efectiva de tecnologías en el proceso educativo, la formación y capacitación continua de los docentes y la preparación de los estudiantes para esta nueva modalidad educativa.

Ahora bien, en instituciones educativas a nivel global, Google Classroom, se ha consolidado como una plataforma indispensable para la gestión del aprendizaje (Jarquín y Díez, 2023). Este sistema ofrece una amplia gama de herramientas que permiten a los docentes crear entornos virtuales de enseñanza, distribuir materiales didácticos, interactuar eficazmente con los estudiantes y evaluar su rendimiento. No obstante, es fundamental que la adopción de esta tecnología no se realice de manera superficial, impulsada únicamente por tendencias o presiones tecnológicas, sino que esté respaldada por un análisis riguroso de sus potencialidades en el proceso educativo.

Planteamiento del Problema

El décimo año de la Educación General Básica (EGB) representa un período crucial en el desarrollo de los estudiantes, ya que se encuentran en la antesala de niveles educativos más avanzados. Durante este ciclo, se potencia el desarrollo de habilidades científicas y analíticas, así como la comprensión del entorno natural que nos rodea. Las Ciencias Naturales desempeñan un papel fundamental en esta etapa, brindando a los estudiantes herramientas para comprender el mundo que los rodea.

No obstante, en la Escuela Rafael Soto Magallanes los docentes continúan enseñando de forma memorística y poco práctica, apoyados en la transmisión de contenidos teóricos, con clases magistrales y con poco uso de la tecnología; donde los estudiantes se perciben aburridos o desmotivados. El proceso de enseñanza-aprendizaje del décimo año de EGB adquiere una relevancia crítica, donde su análisis permite comprender de manera profunda cómo esta tecnología influye en el mejoramiento de la enseñanza y el aprendizaje de las Ciencias Naturales en este nivel educativo, proporcionando valiosa información que contribuye a mejorar la calidad de la educación en este contexto particular.

En este contexto, se plantea un problema crítico: ¿Cómo incide el uso de Google Classroom para el mejoramiento del proceso de enseñanza-aprendizaje de las Ciencias Naturales en el Décimo



Año de Educación General Básica (EGB) de la Escuela Rafael Soto Magallanes? Este problema adquiere una relevancia crucial dado que una comprensión profunda de estos aspectos es esencial para impulsar una educación más efectiva y equitativa en la era digital.

Precisión del Tema

Google Classroom para el mejoramiento del Proceso de Enseñanza-Aprendizaje de las Ciencias Naturales.

Objeto de la investigación

Proceso de enseñanza y aprendizaje de las Ciencias Naturales en el décimo año de Educación General Básica.

Objetivo General

Analizar el uso de Google Classroom para el mejoramiento del proceso de enseñanza-aprendizaje de las Ciencias Naturales en el Décimo Año de Educación General Básica (EGB) de la Escuela Rafael Soto Magallanes.

Preguntas científicas

1. ¿Cuáles son los fundamentos teóricos del uso de Google Classroom para el mejoramiento del proceso de enseñanza-aprendizaje de las Ciencias Naturales?
2. ¿Cuál es la percepción de docentes y estudiantes sobre el uso de Google Classroom para el mejoramiento del proceso de enseñanza-aprendizaje de las Ciencias Naturales en el Décimo Año de Educación General Básica (EGB) de la Escuela Rafael Soto Magallanes?
3. ¿Cuál es el diseño de una propuesta de uso de Google Classroom para el mejoramiento del proceso de enseñanza-aprendizaje de las Ciencias Naturales en el Décimo Año de Educación General Básica (EGB)?
4. ¿Es válido el diseño de la propuesta de uso de Google Classroom para el mejoramiento del proceso de enseñanza-aprendizaje de las Ciencias Naturales en el Décimo Año de Educación General Básica (EGB)?

Declaración de las variables

Variable Independiente: Uso de Google Classroom

Variable Dependiente: Proceso de enseñanza-aprendizaje de las Ciencias Naturales





Objetivos específicos de la investigación

1. Fundamentar teóricamente el uso de Google Classroom para el mejoramiento del proceso de enseñanza-aprendizaje de las Ciencias Naturales.

2. Diagnosticar la percepción de docentes y estudiantes sobre el uso de Google Classroom para el mejoramiento del proceso de enseñanza-aprendizaje de las Ciencias Naturales en el Décimo Año de Educación General Básica (EGB) de la Escuela Rafael Soto Magallanes.

3. Diseñar una propuesta de uso de Google Classroom para el mejoramiento del proceso de enseñanza-aprendizaje de las Ciencias Naturales en el Décimo Año de Educación General Básica (EGB).

4. Validar el diseño de la propuesta de uso de Google Classroom para el mejoramiento del proceso de enseñanza-aprendizaje de las Ciencias Naturales en el Décimo Año de Educación General Básica (EGB).

Métodos a emplear (teóricos, empíricos y matemáticos estadísticos)

Mediante un enfoque mixto, fue aplicado el enfoque cualitativo y el cuantitativo. En la investigación se utilizaron los siguientes métodos:

Métodos teóricos:

Revisión de la literatura: Se realiza una revisión exhaustiva de la literatura académica sobre el uso de Google Classroom y sus efectos en la instrucción y el aprendizaje. Esto proporciona al estudio de caso una base teórica sólida.

Método de análisis-síntesis: En el contexto del uso de Google Classroom, el análisis implicó examinar los diferentes componentes y características de la plataforma, como el acceso a recursos en línea, la interacción entre profesores y estudiantes, la entrega y evaluación de tareas, y la organización y gestión eficientes de las clases. Por otro lado, la síntesis involucra la reunión de las partes analizadas para comprender el todo de manera integral. En el caso del uso de Google Classroom, la síntesis lio la integración de los diferentes aspectos de la plataforma y su relación con los objetivos de enseñanza-aprendizaje de las Ciencias Naturales. Se detalló teóricamente cómo el acceso a recursos en línea, la interacción y colaboración entre estudiantes, la



retroalimentación personalizada y la organización eficiente asisten al mejoramiento del proceso de enseñanza-aprendizaje de las Ciencias Naturales.

Marco conceptual: Se desarrolla un marco conceptual que exponga los fundamentos teóricos de Google Classroom en la educación y su relevancia para los docentes de la Institución.

Métodos empíricos:

Encuesta: Para conocer las percepciones, experiencias y expectativas de los docentes y aprendices de la Escuela al respecto de la integración de Google Classroom, esto ayuda a reconocer obstáculos y oportunidades (Maldonado, 2018).

Métodos de Matemáticas y Estadística:

Análisis de datos: Se utilizan técnicas de análisis estadístico de datos para examinar los resultados de las encuestas e identificar tendencias y disposición a utilizar la herramienta a implementar.

Declaración de la población y muestra

El termino población es el elemento accesible o unidad de análisis que perteneces al ámbito especial donde se desarrolla el estudio (Condori, 2020); es decir, los sujetos que se seleccionan para el estudio, de los cuales realmente se obtiene la información para el desarrollo de la investigación y sobre la cual se efectúa la medición y la observación de las variables objeto de estudio.

Población: 42 Estudiantes del Décimo año de EGB de la Escuela Rafael Soto Magallanes, provincias del Guayas, matriculados en el 2023/2024; y 3 profesores de ciencias naturales.

Muestra: la muestra es una parte o la totalidad de la población objeto de estudio (López, 2004). En esta investigación la población es finita y de pocos individuos; por tanto, según Argibay (2009) se considera igual a la población; esto es, 42 estudiantes y 3 docentes.

Declaración del tipo de investigación

Para la investigación que se realiza, se partió de lo siguiente:

Investigación empírica: Para Maldonado (2018), la investigación aplicada es conocida como "práctica o empírica" debido a su enfoque en la aplicación o aplicación práctica de los conocimientos adquiridos a lo largo del tiempo.





Estudios descriptivos: En estos estudios, es relevante detallar el contexto el en que se produce la situación, el fenómeno o el hecho, esto permite caracterizar el comportamiento de personas, grupos, hechos que están relacionados con el estudio (Valle et al., 2022). Específicamente se describe la percepción de docentes y estudiantes sobre el uso de Google Classroom para el mejoramiento del proceso de enseñanza-aprendizaje de las Ciencias Naturales.

La investigación de campo: debido a que se desarrolla en el propio contexto educativo, específicamente en la Escuela Rafael Soto Magallanes, es considerada de campo.

Principales Aportes

El aporte fundamental de esta tesis consiste en una propuesta de uso de Google Classroom para el mejoramiento del proceso de enseñanza-aprendizaje de las Ciencias Naturales en el Décimo Año de Educación General Básica (EGB). Además, se tienen:

Mejora de la Enseñanza. Esto es posible debido a que Google Classroom proporciona una plataforma centralizada para organizar y administrar las clases de Ciencias Naturales, en la cual los profesores pueden crear y compartir materiales, asignar tareas y proyectos, y establecer fechas límite para entrega de actividades. Los profesores pueden proporcionar retroalimentación individualizada sobre las tareas y proyectos, pueden realizar un seguimiento de las tareas completadas, evaluar el desempeño y proporcionar calificaciones y comentarios. Esto ayuda a los profesores a identificar las fortalezas y debilidades de los estudiantes y a adaptar su enseñanza en consecuencia.

Mejora del aprendizaje. Al respecto, los estudiantes pueden acceder a recursos en línea desde cualquier dispositivo, lo que les brinda la oportunidad de revisar el contenido de clase, investigar temas relacionados y profundizar en su comprensión de los conceptos científicos; también pueden colaborar en proyectos, compartir ideas y recursos, y realizar actividades prácticas de forma virtual. Estas bondades del Google Classroom suscitan lucubración y construcción conjunta del conocimiento.

Formación Docente. El estudio también contribuye al campo de la formación docente examinando cómo los instructores pueden ser equipados y preparados para utilizar eficazmente Google Classroom en sus actividades docentes. Esto asiste a cerrar una brecha crítica en la preparación de los profesores para el uso de tecnologías emergentes.





Importancia, necesidad social, novedad y actualidad científica

Importancia: El estudio es importante en el mundo actual, cada vez más digitalizado, donde la educación en línea se ha convertido en esencial. La propuesta de uso de Google Classroom puede contribuir a mejorar los métodos de enseñanza y, en consecuencia, ayudar al crecimiento académico y profesional de los aprendices.

Necesidad social: La epidemia de COVID-19 ha acelerado la adopción de la educación en línea, por lo que la necesidad de recursos tecnológicos eficaces para el aprendizaje virtual es más urgente que nunca. Este estudio aborda directamente esta necesidad y pretende aportar soluciones viables.

Conocimientos científicos nuevos y actuales: La integración de Google Classroom en la educación es un tema científico en rápido desarrollo y de gran aceptación en la actualidad. La investigación en este campo está siempre en desarrollo, y este estudio contribuye a la comprensión actual de cómo puede utilizarse eficazmente en la enseñanza en línea.

Descripción breve del contenido de los capítulos que integran el informe del trabajo de titulación

La investigación desarrollada está estructurada por ocho secciones: introducción, capítulo 1, capítulo 2, capítulo 3, conclusiones, recomendaciones, referencias bibliográficas y anexos.

La sección de la introducción, exhibe el contexto general de la investigación: Google Classroom para el mejoramiento del Proceso de Enseñanza-Aprendizaje de las Ciencias Naturales, donde se incluyen: justificación, planteamiento del problema, precisión del tema, objeto de la investigación, objetivos generales y específicos, preguntas científicas, variables de investigación, métodos empleados, población y muestra, declaración del tipo de investigación, sus aportes, importancia, necesidad social, novedad y actualidad científica.

El capítulo 1, titulado Marco Teórico, inicia con el planteamiento de antecedentes internacionales y locales que dan soporte al objeto de estudio; se presenta, además, la revisión teórica de las variables: Uso de Google Classroom; y Proceso de enseñanza-aprendizaje de las Ciencias Naturales. A continuación, se presenta el capítulo 2, en el cual se realiza una representación de los métodos empleados, circunscribiendo el enfoque y diseño, métodos teóricos, empíricos y matemáticos empleados. Se detalla la población y muestra consideradas, el tipo de



investigación y análisis estadístico empleado para vislumbrar los resultados; finaliza con la presentación de resultados del estudio diagnóstico: análisis e interpretación de estos.

La presentación y validación de la propuesta se muestra en el capítulo 3, donde se detalla el diseño de una propuesta de uso de Google Classroom para el mejoramiento del proceso de enseñanza-aprendizaje de las Ciencias Naturales en el Décimo Año de Educación General Básica (EGB); también, se presenta la validación de esta propuesta por los docentes participantes del estudio. Finalmente, se plantean las conclusiones, recomendaciones, referencias bibliográficas y anexos.



CAPÍTULO 1: MARCO TEÓRICO

Este marco teórico proporciona una base sólida para comprender y contextualizar el análisis del uso de Google Classroom para el mejoramiento del proceso de enseñanza-aprendizaje de las Ciencias Naturales en el Décimo Año de Educación General Básica (EGB), permitiendo así abordar la investigación de manera informada y fundamentada teóricamente; además de sus fundamentaciones tecnológica, psicológica, pedagógica y legal.

1.1. Antecedentes del Problema

1.1.1. Antecedentes Internacionales

En el contexto de Perú, Chavez (2024), en su estudio determinó la correlación entre la Plataforma Google Classroom y el Aprendizaje de los estudiantes de 5to grado de una Institución peruana. Empleó una metodología de investigación básica, correlacional, con diseño no experimental, aplicó un cuestionario a 13 estudiantes. Su conclusión reveló una correlación significativa de $p_valor = sig\ 0.018 \leq 0.05$; por tanto, se rechazó la hipótesis nula y aceptó la de trabajo; es decir, concurre relación significativa entre Google Classroom y el Aprendizaje Significativo.

El estudio realizado en Colombia por Tafur (2021), emergió de las falencias detectadas en las Ciencias Naturales en una institución colombiana; su investigación tuvo por objetivo robustecer el conocimiento científico en los aprendices a través de la implementación de Google Classroom; para ello aplicó el enfoque cualitativo y la investigación Acción Participativa, indagando percibir y dilucidar la praxis docente, y los niveles de apropiación de tecnologías en las ciencias naturales. Sus resultados mostraron que la intervención de Google Classroom manejada efectivamente establece un recurso generador de aprendizaje el cual robustece el conocimiento científico natural, acrecentando las competencias y habilidades para estudiar y recapacitar sobre ambientes y fenómenos naturales.

En el contexto de investigaciones previas relacionadas con la integración de tecnología en la educación Kraus et al. (2019), en su estudio realizado en Argentina destaca la importancia de la implementación estratégica de Google Classroom como una herramienta que proporciona a los estudiantes un entorno virtual propicio mejora la comunicación entre los capacitadores y los usuarios, ayuda a organizar el material de estudio para el desarrollo de competencias





comunicativas y tecnológicas. Además, concluyen que Google Classroom fue útil para mejorar los procesos de enseñanza y aprendizaje beneficiando su ubicuidad.

Otro trabajo antecedente es el realizado por Aruquipa et al. (2016) en Bolivia, cuyo objetivo fue incorporar Herramientas de Google como soporte para aprendices de primaria y secundaria, perfeccionando el tiempo de enseñanza-aprendizaje, optimizando aforos de análisis y pesquisa, desarrollando técnicas innovadoras de estudio, acceso inmediato a la indagación y la inmersión del profesor en la tecnología. Estos autores realizaron un análisis de los métodos pedagógicos para el uso de herramientas Google. Concluyeron que Google aplicado a la Educación, ostentan la cabida para convertir el proceso de enseñanza-aprendizaje suministrando a profesores y aprendices recursos ineludibles para la comunicación y colaboración.

1.1.2. Antecedentes Nacionales

Por otro lado, está el estudio realizado por Coello (2023) en Ecuador, en la Unidad Educativa "Carlos Plaza Dañín", planteó como objetivo analizar cómo Google Classroom, influye en el aprendizaje de Ciencias Naturales en aprendices de 9no grado; para lo cual aplicó el método cuasi - experimental. Encontró entre sus resultados que el grupo experimental logró calificaciones más altas que el control. Comprobó la hipótesis de que la integración de esta plataforma en Ciencias Naturales tiene un impacto positivo en la comprensión de conceptos científicos y la motivación. Concluyó sobre la importancia de una planificación efectiva para su implementación.

Estos antecedentes enfatizan la importancia de investigar el impacto de Google Classroom en la enseñanza de las Ciencias Naturales y destacan la necesidad de explorar nuevas metodologías y tecnologías para mejorar el proceso educativo en este nivel de educación. La presente investigación se propone contribuir a esta área de conocimiento al analizar de manera detallada el impacto de Google Classroom en el 10mo Año de Educación General Básica.

1.2. Fundamentación Teórica

1.2.1. Tecnología en la Educación

La tecnología en la educación ha traído consigo cambios significativos en la forma en que se enseña y se aprende (Mendoza et al., 2023). Algunos de los beneficios y avances más destacados son: el acceso a la educación; recursos educativos en línea; comunicación y asistencia; personalización del aprendizaje; y, desarrollo de habilidades digitales.





La tecnología ha permitido que los estudiantes puedan acceder a la educación de manera más flexible y conveniente (Villagómez et al., 2023); esto a través de plataformas en línea, como por ejemplo, Google Classroom, donde los aprendices pueden acceder a materiales educativos, participar en actividades interactivas y colaborar con otros compañeros de clase, sin importar su ubicación geográfica pueden acceder a cursos en línea, programas de certificación y programas de educación sin tener que estar físicamente presentes en un aula.

Ha facilitado el acceso a una amplia gama de recursos educativos en línea, como videos, simulaciones, aplicaciones interactivas y bases de datos; los cuales enriquecen el proceso de enseñanza-aprendizaje al proporcionar información adicional, ejemplos prácticos y oportunidades de exploración (Nivela et al., 2022). Por ejemplo, YouTube y Vimeo ofrecen una extensa cuantía de videos educativos que cobijan una dilatada diversidad de temas.

Además, se cuenta con numerosas aplicaciones educativas disponibles en línea que ofrecen actividades interactivas, juegos y ejercicios para ayudar a los aprendices a practicar y reforzar sus conocimientos; estas suelen ser intuitivas y atractivas (Nivela et al., 2023). Por su parte, las bases de datos proporcionan acceso a una amplia variedad de información y materiales educativos que incluyen libros electrónicos, artículos científicos, imágenes, gráficos y otros materiales que complementan el contenido del currículo.

Las herramientas tecnológicas permiten una comunicación más fluida y una colaboración efectiva entre profesores y estudiantes; a través de plataformas en línea, los estudiantes pueden realizar consultas, recibir retroalimentación y participar en discusiones con sus compañeros y profesores, lo que fomenta la interacción y el intercambio de ideas; lo cual les permite identificar fortalezas y áreas de mejora de manera más eficiente, lo que contribuye a un aprendizaje más efectivo.

La tecnología ofrece la posibilidad de adaptar el aprendizaje a las necesidades individuales de cada estudiante (Moya, 2023). A través de plataformas en línea, los profesores pueden proporcionar materiales y actividades personalizadas, realizar un seguimiento del progreso de cada estudiante y ofrecer retroalimentación individualizada; estas permiten adaptar el contenido y las actividades según el nivel de competencia de cada aprendiz, lo que les permite progresar a su



propio ritmo. Además, el seguimiento del progreso individual de los estudiantes permite a los profesores identificar áreas de fortaleza y las que requieren más apoyo.

El uso de la tecnología en la educación ayuda a los estudiantes a aprender a utilizar herramientas digitales (Avila, 2023), a buscar y evaluar información en línea, a colaborar en entornos virtuales y a utilizar de manera responsable las tecnologías de la información y la comunicación, promueve la responsabilidad en el uso de la tecnología, fomentando una conducta ética y segura en línea. Estas habilidades son esenciales en la sociedad actual y contribuyen al desarrollo integral de los aprendices.

A la óptica de estos planteamientos, se requiere avanzar hacia una educación centrada en el alumno mediante un aprendizaje individualizado, atractivo y pertinente, con profesores que inspiren el aprendizaje mediante prácticas pedagógicas innovadoras, y en la que el uso de las tecnologías digitales permita acelerar y mejorar el aprendizaje al tiempo que se maximizan las interacciones entre estudiantes y profesores manteniendo la coherencia pedagógica (Pérez, 2023). A esta educación avanzada, que es más variada, adaptable y responde a las necesidades del siglo XXI, se la conoce como educación 4.0 (Montoya, 2021).

Esta Educación 4.0 debe considerarse como la forma más completa de entender el proceso educativo, apoyándose en las principales tendencias de innovación y cambio. Es el modelo que supera todas las limitaciones convencionales eligiendo los componentes educativos que siempre han existido y deben existir para combinarlos con los nuevos avances y propuestas del campo de las ciencias de la educación del siglo XXI (Candela, 2021).

Actualmente, el personal directivo de los centros educativos tiene la opción de adquirir computadoras, pizarras digitales, teléfonos móviles e Internet para organizar las clases y las tareas. Estos avances han permitido adaptar las metodologías educativas a la era digital, que ofrece una mayor variedad de recursos de enseñanza y aprendizaje tanto para profesores como para estudiantes, accediendo a mucha información mediante el uso de las nuevas tecnologías, que abren nuevos espacios online de expresión y comunicación con nuevos avances.

Teniendo en cuenta estos planteamientos es posible determinar que en este momento la tecnología domina todo escenario cotidiano y está cambiando la condición humana, las formas de ser y de vivir, y hasta las prácticas y relaciones. En realidad, la interacción humana con el mundo





está intrínsecamente mediada por una tecnología particular que es apropiada para cada época. Sin embargo, tal vez en esta época esos cambios se estén produciendo a un ritmo más vertiginoso, de modo que el impacto sobre la humanidad puede acabar siendo distinto (García et al., 2021).

El uso de aplicaciones digitales y plataformas virtuales en entornos educativos ha aumentado recientemente apareciendo nuevas tecnologías. Esto exige un cambio en la forma de elaborar los planes académicos y de formar a los profesores (García, 2023). También exige un proceso de instrucción que se adapte mejor a las necesidades del mercado y que incorpore nuevas experiencias y habilidades educativas interactivas. Además, la digitalización de la educación ofrece la posibilidad de cambiar los contenidos, introducir nuevos modelos de evaluación, utilizar herramientas para el seguimiento estadístico de los datos e introducir nuevos enfoques pedagógicos.

1.2.1.1. Integración de TIC según Modelo SAMR (Sustituir, Ampliar, Modificar, Redefinir)

El proceso que hay que utilizar para mejorar la integración de las TIC en el diseño de actividades se conoce como SAMR (Sustitución, Aumentación, Modificación, Redefinición). Creado por Rubén D. Según López (2021), conscientes y comprometidos con la construcción de una sociedad en la que nadie sea excluido de la posibilidad de construir una vida mejor se justifica por la necesidad de mejorar la calidad educativa y asegurar un sistema de promoción social que defienda la igualdad.

A continuación, se muestra cada nivel:

Sustituir (Substitution). En este nivel, la tecnología se utiliza como un reemplazo directo de herramientas o actividades analógicas existentes, sin cambios significativos en el proceso de enseñanza-aprendizaje. Por ejemplo, utilizar una presentación digital en lugar de una presentación impresa, lo cual ofrece algunas ventajas, como la capacidad de agregar elementos multimedia o la facilidad para compartir y acceder a la presentación en línea. Sin embargo, en términos de impacto en el proceso de enseñanza-aprendizaje, este nivel no implica cambios profundos en la forma en que se enseñan los conceptos o se involucra a los estudiantes.

Es sustancial considerar que el nivel de sustitución puede ser un primer paso hacia niveles más altos de integración de la tecnología, como la ampliación, la modificación y la redefinición. A medida que los educadores adquieren más experiencia y confianza en el uso de la tecnología,





pueden explorar formas más innovadoras de utilizarla para transformar el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Ampliar (Augmentation). En este nivel, la tecnología se utiliza para mejorar o ampliar las actividades o herramientas analógicas existentes, aportando beneficios adicionales. Por ejemplo, utilizar una herramienta de edición de texto en línea para corregir y mejorar la escritura de los estudiantes. El nivel de Ampliar en el modelo SAMR consigue enriquecer el proceso de enseñanza-aprendizaje al utilizar la tecnología de manera efectiva; en este nivel se logran realizar experimentos virtuales con herramientas de simulación y realidad virtual que permiten realizar experimentos que de otro modo serían imposibles, por ser peligrosos o costosos.

Modificar (Modification). En este nivel, la tecnología se utiliza para modificar significativamente las actividades o herramientas analógicas existentes, permitiendo nuevas posibilidades y enfoques. Por ejemplo, utilizar una herramienta de colaboración en línea para que los estudiantes trabajen juntos en un proyecto y compartan ideas de manera más eficiente, en este nivel se ofrecen funciones para organizar y gestionar el trabajo en equipo, donde se pueden asignar tareas, establecer plazos y realizar un seguimiento del progreso de cada aprendiz. El nivel de Modificar en el modelo SAMR tiene un impacto más profundo en el proceso de enseñanza-aprendizaje, ya que permite una reconfiguración significativa de las actividades y herramientas analógicas tradicionales.

Redefinir (Redefinition). En este nivel, la tecnología se utiliza para crear nuevas actividades o herramientas que antes eran inconcebibles sin su uso; se produce una transformación fundamental en el proceso de enseñanza-aprendizaje. Por ejemplo, utilizar una plataforma de aprendizaje en línea que permita a los estudiantes acceder a recursos y colaborar con otros estudiantes en cualquier momento y lugar. La transformación que ocurre en el nivel de Redefinir es profunda, ya que cambia la forma en que se concibe el proceso de enseñanza-aprendizaje; al utilizar una plataforma de aprendizaje en línea, los estudiantes pueden experimentar un aprendizaje más interactivo, global, personalizado y flexible, lo que promueve la autonomía, la colaboración y el progreso de pericias digitales.



1.2.1.2. Tecnología y motivación del Estudiante

La tecnología ha evolucionado hasta convertirse en una herramienta didáctica que facilita la gestión de las clases para ofrecer hoy una educación de calidad; los profesores pueden ahora utilizar las TIC para crear planes de clase, planificar macro, meso y micro planes de estudio, así como presentar la información de forma atractiva y tecnológicamente adaptada a las necesidades de los estudiantes (Rojas, 2020).

En el mundo moderno, la mayoría de las actividades cotidianas que realizan las personas implican el uso de las TIC. Esto significa que la sociedad debe estar preparada para aprender nuevas habilidades con el fin de seguir participando en este complejo proceso que está teniendo lugar en la actualidad. Para dotar a los estudiantes de las habilidades necesarias en el entorno mencionado, es muy importante que los profesores reciban una formación continua. Las normas educativas deben promover la adquisición de habilidades y conocimientos que puedan ayudar a las personas a gestionar sus conocimientos. El profesor debe ser el guía a través de estos nuevos medios, garantizando una actuación profesional de alto calibre.

El reto, por tanto, es fortalecer al profesor a escala global. Para minimizar los errores en la enseñanza, mejorar la calidad y aumentar la exposición de los estudiantes al proceso de enseñanza-aprendizaje con el apoyo de las tecnologías TAC, es importante que los conocimientos estén conectados a los avances tecnológicos actuales y a la globalización.

El apoyo de las TAC a la enseñanza ofrece nuevos aspectos del proceso de enseñanza-aprendizaje y sirve de base para “presenta a los estudiantes un amplio conjunto de conocimientos e innumerables ocasiones para adquirir conocimientos, desaprenderlos y luego volver a aprenderlos oportunidades para aprender, desaprender y volver a aprender” (Mujica-Sequera, 2020).

1.2.1.3. Barreras y Desafíos en la Integración Tecnológica

Identificar posibles barreras y desafíos que pueden surgir al implementar Google Classroom, como la brecha digital, la resistencia al cambio o la seguridad de los datos.

El análisis de los datos recopilados revela información importante sobre la brecha digital. Destaca indicadores específicos de desigualdad, como la ubicación geográfica, las zonas urbanas



y rurales, el sexo, la edad, el estatus socioeconómico y el uso de la tecnología (Gabardo et al., 2023).

La Brecha Digital queda demostrada por el sentimiento de incompetencia tecnológica de la gente cuando se enfrenta a los nuevos dispositivos electrónicos que salen al mercado cada día. Hay aparatos que funcionan intuitivamente con botones que "entienden" las órdenes a pesar de las ambigüedades del usuario; estos aparatos "entienden" correctamente porque un software informático interno prevé los errores del usuario (Cerreño, 2023).

La resistencia al cambio, entendida como un comportamiento que se manifiesta como respuesta a la decepción o el desafío que sienten los profesores ante la introducción de nuevos conceptos, procedimientos o herramientas, es una constante inevitable en las instituciones educativas. Los sistemas educativos tienen que aceptar que el cambio es inevitable y que, como organizaciones dinámicas que son, la resistencia al cambio también lo es. Su misión es dar respuesta a las necesidades educativas de la población. Dado que los cambios sólo pueden tener éxito cuando la resistencia al cambio se ha gestionado eficazmente, es necesario realizar una investigación para identificar estrategias y vías de estímulo por parte de los líderes institucionales.

El objetivo de este trabajo es realizar un estudio bibliográfico interdisciplinar que caracterice la resistencia de los profesores al cambio, los factores que contribuyen a ella, los tipos de teorías y perfiles comunes y las posibles contramedidas. El resultado es una correlación de las diversas concepciones, factores, comportamientos y estrategias internacionales propuestos por la comunidad científica. Se trata de un problema antiguo y sin resolver que afecta a todas las naciones, y existe escasa bibliografía sobre casos de éxito. Las conclusiones permiten formular el marco teórico de las acciones políticas y los planes estratégicos que, al tener en cuenta la resistencia de los docentes al cambio, aumentan la probabilidad de que las políticas educativas sean más permeables (Córica, 2020).

Sin embargo, en la actualidad, el creciente uso de espacios electrónicos en entornos educativos, por un lado, y el uso de Internet por parte de los delincuentes, por otro, plantean nuevos retos a las actuales generaciones de estudiantes. Hoy en día, la ciberseguridad es un tema que afecta no sólo a quienes utilizan Internet con fines comerciales, sino también a quienes abren cuentas en plataformas virtuales y utilizan programas educativos en ellas.





Este artículo examina si existe seguridad de la información en los entornos digitales educativos tomando como base los riesgos asociados a la exposición de datos personales cuando los cursos se imparten a través de modalidades de aprendizaje en línea. Para determinar si los usuarios son conscientes de los riesgos en el ciberespacio y si aplican medidas de seguridad en las cuentas que abren con fines educativos, se examinan plataformas y se realiza un estudio exploratorio. La hipótesis planteada en este estudio es que estas herramientas educativas carecen de salvaguardias de seguridad adecuadas, lo que pone en peligro la información personal de los estudiantes, incluida su identidad y privacidad, y dificulta la protección de sus datos cuando participan en comunidades de aprendizaje en línea.

No cabe duda de que la falta de comprensión de los mecanismos de seguridad expone a riesgos la información de los cibernautas (De la Rosa Rodríguez, 2021). Es necesario tomar medidas preventivas e instalar un certificado de seguridad. que permite certificaciones de seguridad precaución básica para proteger la información (Cruz Lucas et al., 2022).

1.2.1.4. Plataformas de Aprendizaje en Línea

Moodle: Se trata de una plataforma virtual con un diseño eficaz y seguro que ofrece a sus usuarios diversas ventajas. El hecho de que sea una herramienta gratuita y multilingüe ya es un gran punto a favor, pero también merece la pena destacar su utilidad, compatibilidad con dispositivos móviles y amplia gama de herramientas, ha demostrado ser eficaz en su uso para el aprendizaje y la enseñanza, así como en su adaptación a las necesidades de los usuarios (Morán & Gallegos, 2021). Las acciones que pueden llevarse a cabo utilizando Moodle incluyen conversaciones en tiempo real, actividades prácticas, espacios de discusión, evaluaciones, asignaciones, cuestionarios y sesiones de video en líneas (Sánchez, 2021).

Dokeos: Es una plataforma de e-learning que permite a docentes y estudiantes realizar funciones administrativas y de formación académica e integra todos los componentes necesarios para permitir la gestión, administración, comunicación, evaluación y seguimiento de las actividades educativas en el entorno virtual, está siendo desarrollado por un equipo internacional de educadores e informáticos dispersos por todo el mundo, el sistema cuenta con numerosas implantaciones en todo el mundo y es utilizado por miles de usuarios (Sánchez, 2018).





Plataformas LMS: Una plataforma de sistema de gestión del aprendizaje, o LMS en inglés, es un entorno virtual de aprendizaje. Estas plataformas permiten crear y gestionar cursos en línea completos sin necesidad de tener conocimientos muy desarrollados de programación o diseño gráfico. Se gestiona una colección de herramientas que se han combinado y optimizado para fines educativos. La preparación académica del profesorado es crucial para el proceso de desarrollo de las habilidades y la confianza necesarias para aplicar de forma crítica todos los recursos tecnológicos disponibles en cada momento y crear nuevos modelos de comunicación educativa que apoyen la innovación del profesorado (Morales et al., 2020).

1.2.2. Google Classroom

Se ha apuntalado como una plataforma indefectible para la gestión del aprendizaje (Jarquín y Díez, 2023), ofrece una amplia gama de herramientas que permiten a los docentes crear entornos virtuales de enseñanza, distribuir materiales didácticos, interactuar eficazmente con los aprendices y evaluar su rendimiento. Es muy atractiva a primera vista y se puede personalizar ligeramente cambiando las imágenes de fondo, además de ser muy sencilla y rápida de empezar a usar. Google Classroom es una plataforma creada por Google que ofrece a los docentes y aprendices gestionar el proceso de enseñanza-aprendizaje de manera virtual. Proporciona herramientas y recursos para crear, distribuir y evaluar tareas, así como para facilitar la comunicación y colaboración entre profesores y estudiantes (García et al., 2024).

1.2.2.1. Dimensiones del Google Classroom

Las dimensiones según Amores y Ramos (2021) a considerar para analizar el uso de Google Classroom para el mejoramiento del proceso de enseñanza-aprendizaje de las Ciencias Naturales en el Décimo Año de Educación General Básica son:

1. Funcionalidades y herramientas. Se considera evaluar las diferentes funcionalidades y herramientas que ofrece Google Classroom, como la creación y distribución de tareas, la comunicación y colaboración entre profesores y estudiantes, y la integración con otras herramientas de Google.

2. Interrelación y participación. Se estudia cómo Google Classroom facilita la interrelación y participación de los estudiantes en el proceso de enseñanza-aprendizaje, como la posibilidad de realizar preguntas, comentarios y discusiones en línea.





3. Organización y gestión de clases. Se evalúa cómo Google Classroom permite a los profesores organizar y gestionar las clases, incluyendo la creación de diferentes clases, la asignación de tareas y la organización de materiales y recursos educativos.

4. Accesibilidad y disponibilidad. Se analiza la accesibilidad y disponibilidad de Google Classroom en diferentes dispositivos y plataformas, como computadoras, tabletas y teléfonos móviles, así como su compatibilidad con diferentes sistemas operativos.

1.2.2.1.1. Facilidad de uso de Google Classroom

La característica facilidad de uso contempla indicadores que conllevan a determinar si Google Classroom cumple con los criterios de este, lo que a su vez puede influir en la experiencia de los usuarios y en el éxito de la implementación de la plataforma en el proceso de enseñanza-aprendizaje de las Ciencias Naturales. Los indicadores de facilidad de uso de Google Classroom, analizando su interfaz y navegación, son:

-Intuitividad. Consiste en evaluar si la interfaz de Google Classroom es fácil de entender y utilizar tanto para profesores como para estudiantes, sin requerir una curva de aprendizaje prolongada.

-Accesibilidad. Conlleva a analizar si la plataforma es accesible para todos los usuarios, incluyendo aquellos con discapacidades visuales o motoras, y si cumple con los estándares de accesibilidad web.

-Navegación clara. Contempla evaluar si la navegación dentro de Google Classroom es clara y lógica, permitiendo a los usuarios encontrar rápidamente las funciones y herramientas que necesitan.

-Organización de la información. Permite analizar si la información y los recursos dentro de Google Classroom están organizados de manera coherente y fácil de encontrar, evitando la confusión y la pérdida de tiempo.

-Retroalimentación visual. Evalúa si Google Classroom proporciona retroalimentación visual clara y comprensible, como mensajes de confirmación, notificaciones y señales visuales de progreso.



1.2.2.1.2. Funcionalidades y herramientas de Google Classroom

Se considera evaluar las diferentes funcionalidades y herramientas que ofrece Google Classroom, como la creación y distribución de tareas, la comunicación y colaboración entre profesores y estudiantes, y la integración con otras herramientas de Google. Sus indicadores son:

-Creación y distribución de tareas. Los profesores pueden crear y asignar tareas, proyectos o cuestionarios a los estudiantes de manera digital. Estas tareas pueden incluir archivos adjuntos, enlaces a recursos en línea, preguntas y fechas de vencimiento.

-Entrega y calificación de tareas. Los estudiantes pueden entregar sus tareas de forma electrónica a través de Google Classroom. Los profesores pueden revisar y calificar las tareas de manera eficiente, proporcionando retroalimentación individualizada.

-Comunicación y colaboración. Google Classroom facilita la comunicación entre profesores y estudiantes a través de mensajes, comentarios y anuncios. Los estudiantes también pueden colaborar entre sí en proyectos y discusiones en línea.

-Organización y gestión de clases. Los profesores pueden crear diferentes clases y organizar a los estudiantes en grupos. También pueden compartir materiales y recursos educativos con los estudiantes de manera organizada.

-Integración con otras herramientas de Google. Google Classroom se integra con otras herramientas de Google, como Google Drive, Google Docs y Google Calendar, lo que facilita el acceso y la colaboración en documentos y la programación de eventos relacionados con las clases.

El uso de Google Classroom en el contexto de las Ciencias Naturales puede proporcionar a los estudiantes y profesores una plataforma interactiva y colaborativa para compartir recursos, realizar experimentos virtuales, discutir conceptos científicos y realizar actividades prácticas. Además, permite un seguimiento más eficiente del progreso de los estudiantes y una comunicación más fluida entre profesores y estudiantes. Es transcendental tener en cuenta que Google Classroom está diseñado para ser utilizado en entornos educativos y cumple con altos estándares de seguridad y privacidad para proteger la información de los estudiantes.

1.2.2.1.3. Interacción y participación en Google Classroom

Se estudia cómo Google Classroom facilita la interacción y participación de los estudiantes en el proceso de enseñanza-aprendizaje, como la posibilidad de realizar preguntas, comentarios y





discusiones en línea. Los indicadores de interacción y participación en Google Classroom incluyen:

-Participación activa. Evaluar la cantidad y calidad de la participación de los estudiantes en las actividades y discusiones dentro de Google Classroom, incluir la frecuencia de las respuestas, la profundidad de las contribuciones y la participación en proyectos colaborativos.

-Comunicación efectiva. Analizar la eficacia de la comunicación entre profesores y estudiantes, así como entre los propios estudiantes, a través de las herramientas de comunicación proporcionadas por Google Classroom, envolver la frecuencia y relevancia de los mensajes, la claridad de las instrucciones y la retroalimentación proporcionada.

-Colaboración entre pares. Evaluar la capacidad de los estudiantes para colaborar entre sí en proyectos y actividades dentro de Google Classroom, considerar la cantidad y calidad de la colaboración, la distribución equitativa de las tareas y la capacidad de trabajar de manera efectiva en equipo.

-Uso de recursos compartidos. Analizar la utilización de los recursos compartidos en Google Classroom, como documentos, presentaciones y enlaces a recursos externos, incluir la frecuencia de acceso a los recursos, la participación en actividades relacionadas con los recursos y la capacidad de utilizarlos de manera efectiva para el aprendizaje.

-Participación del profesor. Evaluar la participación y disponibilidad del profesor en Google Classroom, incluyendo la frecuencia y calidad de las respuestas a las preguntas de los estudiantes, la retroalimentación proporcionada y la disponibilidad para brindar apoyo adicional.

Estos indicadores permiten analizar la interacción y participación de los aprendices en el proceso de enseñanza-aprendizaje a través de Google Classroom, lo que a su vez puede influir en el éxito y la efectividad de la plataforma en el contexto de las Ciencias Naturales.

1.2.2.1.4. Organización y gestión de clases en Google Classroom

Se evalúa cómo Google Classroom permite a los profesores organizar y gestionar las clases, incluyendo la creación de diferentes clases, la asignación de tareas y la organización de materiales y recursos educativos. Los indicadores de organización y gestión de clases en Google Classroom son:





-Creación y organización de clases. Evaluar la facilidad con la que los profesores pueden crear y organizar clases en Google Classroom, incluyendo la capacidad de establecer horarios, asignar tareas y recursos, y gestionar la participación de los estudiantes.

-Distribución de materiales y recursos. Analizar cómo Google Classroom facilita la distribución de materiales y recursos educativos a los estudiantes, como documentos, presentaciones y enlaces a recursos externos, se considera la facilidad para compartir y organizar los recursos de manera efectiva.

-Gestión de tareas y asignaciones. Evaluar cómo Google Classroom permite a los profesores gestionar y dar seguimiento a las tareas y asignaciones de los estudiantes, incluyendo la capacidad de establecer fechas de vencimiento, proporcionar retroalimentación y calificar el trabajo de manera eficiente.

-Comunicación y colaboración. Analizar cómo Google Classroom facilita la comunicación y colaboración entre profesores y estudiantes, así como entre los propios estudiantes, considerando la capacidad de enviar mensajes, realizar comentarios en las tareas y participar en discusiones en línea.

-Seguimiento y análisis del progreso. Evaluar cómo Google Classroom permite a los profesores realizar un seguimiento del progreso de los estudiantes, incluyendo la capacidad de ver el estado de las tareas, el rendimiento individual de los estudiantes y generar informes analíticos sobre el desempeño de la clase.

1.2.2.1.5. Accesibilidad y disponibilidad en Google Classroom

Se analiza la accesibilidad y disponibilidad de Google Classroom en diferentes dispositivos y plataformas, como computadoras, tabletas y teléfonos móviles, así como su compatibilidad con diferentes sistemas operativos. Los indicadores de accesibilidad y disponibilidad en Google Classroom son:

-Compatibilidad con diferentes dispositivos. Evaluar si Google Classroom es accesible y funciona correctamente en diferentes dispositivos, como computadoras, tabletas y teléfonos móviles, independientemente del sistema operativo utilizado.



-Accesibilidad para personas con discapacidades. Analizar si Google Classroom cumple con los estándares de accesibilidad web, lo que garantiza que las personas con discapacidades visuales o motoras puedan acceder y utilizar la plataforma de manera efectiva.

-Disponibilidad en diferentes idiomas. Evaluar si Google Classroom está disponible en varios idiomas, lo que permite a los usuarios acceder y utilizar la plataforma en su idioma preferido, lo que facilita la comprensión y el uso.

-Estabilidad y tiempo de actividad. Analizar la estabilidad y el tiempo de actividad de Google Classroom, asegurándose de que la plataforma esté disponible de manera confiable y no experimente interrupciones frecuentes.

-Capacidad de conexión y carga rápida. Evaluar la capacidad de conexión y carga rápida de Google Classroom, lo que garantiza que los usuarios puedan acceder y utilizar la plataforma de manera eficiente, sin demoras significativas.

1.2.2.2. Evaluación del Aprendizaje en Google Classroom

Se ha producido un avance significativo en el proceso de evaluación y refuerzo del aprendizaje virtual. Este proceso establece una conexión pedagógica entre el docente y el alumno e involucra el diálogo, la reflexión y la interacción permanentes con la finalidad de orientar el proceso de retroalimentación como un componente educativo clave en el aprendizaje del alumno. Esto se demuestra con acciones instruccionales vinculadas a la mejora de las áreas de oportunidad que se identificaron durante el proceso de evaluación. Las siguientes actividades instruccionales sugeridas fortalecen la evaluación como medio para reforzar el aprendizaje.

Encontrar las áreas que necesitan mejorar en la actividad o tarea; proporcionar nuevas instrucciones para cambiar la actividad; y proporcionar recursos educativos para ayudar a guiar los esfuerzos de mejora. En consecuencia, considerar las técnicas de refuerzo del aprendizaje mediante la interacción alumno-profesor permite evaluar las actividades individuales y de grupo utilizando diversas técnicas y herramientas, como proyectos, soluciones de casos prácticos, exámenes y tareas. Esto es especialmente importante a la hora de impartir actividades y proyectos (Tarango et al., 2019).

Examinar cómo Google Classroom facilita la evaluación del progreso de los estudiantes y el seguimiento del mismo. El uso del portafolio como herramienta de evaluación en la educación





ha ganado popularidad en los últimos años como alternativa viable a los métodos más convencionales de evaluación del aprendizaje. El estudiante puede comprender y controlar su aprendizaje utilizando un portafolio porque le sirve de registro de su progreso académico, documenta sus logros y le permite reflexionar sobre sus éxitos y desafíos. Esto fomenta el pensamiento crítico y la metacognición.

Cuando un alumno es capaz de analizar críticamente, crear, experimentar, transferir, hacer visible su aprendizaje y reflexionar sobre cómo está aprendiendo y cuáles han sido sus errores, ayuda enormemente a su autonomía y le libera de la necesidad de depender de lo que dice su profesor para desencadenar procesos de pensamiento y, lo que es más importante, ganar confianza en sus capacidades.

El componente de gestión pedagógica se utiliza para evaluar el uso que hace la institución del mismo y la mejora del rendimiento académico. No se menciona la evaluación de los estudiantes en ninguno de los términos portafolio y rúbrica de autoevaluación; se refieren a la matriz de autoevaluación institucional. Tenga en cuenta que esta publicación sólo utiliza rúbricas de autoevaluación institucionalizadas y no aboga por el uso de rúbricas de autoevaluación y evaluación por pares específicas para los estudiantes.

Algunas estrategias se discuten en clase, como el trabajo en parejas, el trabajo conjunto, el fomento del uso de la tecnología y la puesta en común de las lecciones con dos profesionales. Sin embargo, se da a entender que el profesor evaluará estos trabajos (heteroevaluación). Es vital destacar que este nuevo giro copernicano en el discurso de la evaluación es un presagio de lo que aparecerá en los documentos de 2020 (Cobo Granda, 2021).

1.2.2.3. Motivación con el uso de Google Classroom

La sociedad influye en las personas al generar nuevas necesidades psicológicas, y a su vez, los individuos buscan satisfacer esas necesidades. Este proceso da lugar a distintos tipos de motivación, como la intrínseca y la extrínseca.

La motivación extrínseca. Del individuo requiere la presencia de un beneficio para ejecutar un comportamiento (Pedroza, 2021). Esto consiste en que busca recompensas, como los incentivos de ventas o los méritos de desempeño académicos.





La motivación intrínseca: Surge del interior y anima a las personas a desarrollar actividades únicamente por el placer de hacerlas sin ninguna expectativa de recompensa. Ósea la propia motivación es lo que le impulsa a cada individuo, inspira a realizar las cosas que realmente le gustan. Por ejemplo, estudiar una carrera sólo porque el tema le interese con la esperanza de que al lograr ser profesional que le permita trabajar en lo que le gusta.

1.2.3. Proceso de enseñanza-aprendizaje de las Ciencias Naturales

El proceso de enseñanza-aprendizaje de las Ciencias Naturales implica una serie de consideraciones y enfoques que buscan promover el aprendizaje significativo y el desarrollo de habilidades científicas en los estudiantes (Berry y Tapia, 2022). Se destaca que el proceso de enseñanza-aprendizaje de las Ciencias Naturales se basa en estrategias didácticas que buscan mejorar la efectividad y la factibilidad de la enseñanza de esta disciplina. Se enfatiza en la importancia de la argumentación y se busca incentivar su aplicación en el proceso de enseñanza-aprendizaje; además, se mencionan enfoques como el constructivismo y el sociohistórico-cultural, que buscan promover la formación de conceptos y el desarrollo de habilidades en las Ciencias Naturales; también se hace referencia a la importancia de las relaciones interdisciplinarias y se plantea el reto actual de lograr un aprendizaje desarrollador.

Este proceso busca promover la exploración, la experimentación y el pensamiento crítico en los estudiantes; procurando que estos adquieran una concepción científica del mundo y desarrollen pericias para buscar, evaluar y utilizar información científica de manera responsable; además, se busca fomentar la participación de los aprendices, tanto de forma individual como en colaboración con sus compañeros, en actividades prácticas y de discusión (Garavito & Cristancho, 2021).

Es transcendental considerar que el proceso de enseñanza-aprendizaje de las Ciencias Naturales puede variar dependiendo del contexto educativo y de las estrategias pedagógicas utilizadas por los docentes. Sin embargo, en general, se busca promover un enfoque activo y participativo del aprendizaje, donde los estudiantes sean protagonistas de su propio proceso de construcción del conocimiento científico.



1.2.3.1. Dimensiones para analizar el proceso de enseñanza-aprendizaje de Ciencias Naturales

Las dimensiones que permiten analizar el proceso de enseñanza-aprendizaje de las Ciencias Naturales son:

-Fundamentos metodológicos y pedagógicos. Evaluar los enfoques y métodos utilizados en la enseñanza de las Ciencias Naturales, incluyendo estrategias didácticas, recursos educativos y evaluación del aprendizaje. Las estrategias didácticas son las acciones y técnicas que los docentes utilizan para facilitar el aprendizaje de los estudiantes. Para la enseñanza de las Ciencias Naturales, se emplean estrategias como la indagación, el aprendizaje basado en proyectos, la resolución de problemas, la experimentación y la discusión en grupo. Estas promueven la participación de los aprendices, y la construcción del discernimiento.

Los recursos educativos son materiales y herramientas que se utilizan para apoyar el proceso de enseñanza-aprendizaje. En el contexto de las Ciencias Naturales, los recursos pueden incluir libros de texto, materiales audiovisuales, simulaciones interactivas, laboratorios virtuales, aplicaciones móviles y recursos en línea. Estos recursos proporcionan información, ejemplos y experiencias prácticas que enriquecen el aprendizaje de los estudiantes.

La evaluación del aprendizaje en las Ciencias Naturales tiene como objetivo medir el nivel de comprensión y adquisición de conocimientos científicos por parte de los estudiantes. Se pueden utilizar diferentes métodos de evaluación, como pruebas escritas, proyectos de investigación, presentaciones orales, observación de desempeño en laboratorios y rúbricas de evaluación. La evaluación también puede incluir la capacidad de aplicar conceptos científicos en situaciones reales y el desarrollo de habilidades científicas.

-Relaciones interdisciplinarias. Evaluar cómo se establecen conexiones entre las Ciencias Naturales y otras disciplinas, promoviendo una comprensión integral y contextualizada de los fenómenos naturales; estas conexiones permiten enriquecer el aprendizaje al integrar perspectivas y métodos de diferentes disciplinas, se busca potenciar una comprensión más profunda y holística de los fenómenos naturales, así como fomentar la aplicación de conocimientos en contextos interdisciplinarios.



Las relaciones interdisciplinarias en las Ciencias Naturales promueven la motivación y el trabajo cooperativo, permitiendo a los aprendices abordar problemas desde múltiples perspectivas y con un enfoque integrado; además, estas relaciones avivan la integración de diferentes áreas del conocimiento, enriqueciendo la lucubración y comprensión de fenómenos naturales. La interdisciplinariedad también contribuye a la formación de profesionales con un alto nivel de competencias en sus respectivas disciplinas, así como conocimientos sobre contenidos y métodos de otras áreas, lo que potencia la capacidad de abordar desafíos complejos de manera integral.

-Impulso de pericias científicas. Analizar cómo se fomenta el desarrollo de destrezas científicas, como la observación, la experimentación, el razonamiento lógico y la comunicación. La observación, como primer paso del método científico, implica una atención detallada y sistemática a los fenómenos naturales, lo que conlleva recopilar datos y evidencias para su posterior análisis y comprensión. La experimentación, por su parte, involucra la aplicación de métodos controlados para poner a prueba hipótesis y teorías, fomentando la criticidad y la adquisición de habilidades prácticas.

El razonamiento lógico es esencial en la formulación de hipótesis, la interpretación de resultados y la construcción de argumentos científicos sólidos. Además, la comunicación efectiva de los hallazgos y conclusiones es fundamental para compartir el conocimiento científico y promover el diálogo entre pares. La integración de estas destrezas en el currículo de Ciencias Naturales busca formar estudiantes con una sólida base científica, capaces de observar, experimentar, razonar y comunicar de manera efectiva, lo que les permitirá enfrentar desafíos científicos y contribuir al avance del conocimiento en esta área.

-Uso de tecnología y recursos digitales. Evaluar cómo se integra la tecnología y los recursos digitales en el proceso de enseñanza-aprendizaje de las Ciencias Naturales, facilitando el acceso a información actualizada, la realización de simulaciones y experimentos virtuales, y la colaboración en línea. Estas herramientas enriquecen la experiencia educativa, promoviendo una comprensión más profunda y significativa de los conceptos científicos.

La tecnología permite a los aprendices y profesores acceder a información renovada sobre avances científicos, investigaciones y descubrimientos; esto permite estar al tanto de los últimos desarrollos en el campo de las Ciencias Naturales y utilizar información precisa y actualizada en





sus estudios y proyectos. Los recursos digitales, como, por ejemplo, simulaciones y experimentos virtuales, brindan a los estudiantes la oportunidad de explorar y comprender fenómenos naturales de manera interactiva y segura; estas permiten realizar experimentos en entornos virtuales, observar resultados y analizar datos, lo que facilita la comprensión de conceptos científicos complejos.

La tecnología simplifica la colaboración entre estudiantes y profesores mediante el uso de plataformas en línea. Los estudiantes pueden trabajar juntos en proyectos, compartir ideas y recursos, y colaborar en la resolución de problemas científicos, lo cual fomenta el aprendizaje colaborativo y la construcción colectiva de conocimiento. Los recursos digitales permiten adaptar el contenido y las actividades a las necesidades individuales de los aprendices, facilitando la personalización del aprendizaje, ya que los estudiantes pueden avanzar a su propio ritmo, revisar conceptos difíciles y acceder a materiales adicionales según sus intereses y habilidades.

La tecnología ofrece herramientas visuales, como gráficos, animaciones y modelos en 3D, que ayudan a los aprendices a comprender conceptos abstractos y complejos de las Ciencias Naturales; estas representaciones visuales facilitan la visualización y la comprensión de fenómenos que de otra manera serían difíciles de imaginar o comprender.

1.3. Fundamentación tecnológica

El presente estudio se cimenta en el modelo conectivista. El concepto de conectividad surge como un medio para ilustrar los fundamentos del aprendizaje contemporáneo, que se caracteriza por su naturaleza social y su amplia gama de conexiones interconectadas (Van Dijck, 2019). El conectivismo es una forma de educación que pretende aprovechar el modo en que la aparición de las tecnologías digitales e internet están alterando las dinámicas cognitivas individuales, así como las actividades que se proponen en el presente para favorecer su desarrollo.

El conectivismo se conceptualiza como teoría del aprendizaje para la era digital que incorpora conceptos examinados por las teorías del caos, las redes, la complejidad y la autoorganización (Villanueva et al., 2021). El proceso de aprendizaje tiene lugar dentro de entornos difusos con elementos centrales dinámicos que no están totalmente bajo el control del alumno. El aprendizaje puede tener lugar fuera de nosotros (dentro de una organización o base de



datos), se centra en conectar colecciones informativas especializadas, y las conexiones que nos ayudan a aprender más son más importantes que nuestro nivel actual de conocimientos.

El estudio también se fundamenta en el aprendizaje digital y las competencias digitales; ante este escenario, las instituciones han reconocido el valor del aprendizaje digital autorregulado y las oportunidades que presenta, como resultado han surgido modelos que pretenden potenciar la iniciativa del alumno o desarrollar esta habilidad en otros contextos. Un ejemplo de este esfuerzo por institucionalizar la autogestión es el Aula Invertida, en este paradigma, el alumno tiene acceso a materiales instructivos y documentales antes de la reunión de clase, que revisa, evalúa y comprende de forma independiente.

Dentro de los entornos virtuales de aprendizaje, el alumno se define como un individuo activo que mantiene contacto con otros agentes educativos como el facilitador, los objetivos de aprendizaje o la comunidad de aprendizaje. Otras ideas incluyen las características emocionales que apoyan a un alumno en línea, como las habilidades tecnológicas, la formación heterogénea, la motivación y la diversidad socio ecológica en las poblaciones que utilizan la educación digital. Algunos estudios se centran en las habilidades de interacción educativa del alumno, como el asertividad, la planificación, la capacidad para desarrollar estrategias de estudio y el trabajo colaborativo. Así pues, es posible afirmar que un estudiante que recibe enseñanza en línea es una persona que gestiona su aprendizaje a un nivel polifacético.

El papel del educador dentro de los entornos virtuales ha cambiado en consonancia con la naturaleza del medio; este papel sigue desempeñándose mediante la ejecución de prácticas que pretenden realizar una traducción directa de las tareas presentes en el espacio, como la presentación de contenidos con un tono informativo y la alfabetización informativa mínima; sin embargo, los estudios sugieren que el educador ha evolucionado hasta convertirse en un controlador del aula. Estas personas realizan tareas de asesoramiento, supervisión, medicina, exposición, evaluación y administración dentro de la plataforma didáctica.

Otra definición del papel de un profesor en línea se refiere a alguien que se encarga de crear los contenidos, organizar las actividades del curso, evaluar los entregables, gestionar las tareas administrativas, fomentar las dinámicas de participación y gestionar los recursos multimedia de la plataforma educativa. En consecuencia, el profesor en el aprendizaje digital puede describirse





como un actor que supervisa los materiales de aprendizaje dentro de una plataforma. Del mismo modo, orienta, dirige y evalúa la intervención del alumno, además de llevar a cabo las tareas técnicas y administrativas necesarias para la disputa institucional.

Sin embargo, hay que señalar que el profesor no siempre tiene una línea de comunicación directa con el alumno. Además, existe una tendencia a considerar al profesor como un creador de contenidos que se mantiene al margen mientras se desarrollan los cursos. Estos atributos del profesor y la reconfiguración de las tareas dentro del aula virtual sirven de base para las descripciones de los nuevos perfiles profesionales dentro de la educación en línea (Palacios, 2020).

1.4. Fundamentación psicológica

Esta investigación se fundamenta en la teoría constructivista del aprendizaje, que sostiene que los estudiantes construyen activamente su conocimiento a través de la interacción con su entorno y la construcción de significados; de esta forma, el uso de Google Classroom provee a los aprendices un entorno interactivo y colaborativo para construir su conocimiento científico a través de la exploración, la experimentación y la discusión con sus compañeros y profesores.

También, se cimenta en la teoría sociocultural de Lev Vygotsky, la cual destaca la jerarquía del entorno social y cultural en el proceso de aprendizaje; al respecto, Google Classroom actúa como facilitador de la interacción y la colaboración entre los aprendices, permitiéndoles compartir ideas, discutir conceptos y trabajar juntos en proyectos científicos, lo cual suscita el aprendizaje colaborativo y la construcción conjunta del conocimiento.

1.5. Fundamentación pedagógica

En términos pedagógicos, el estudio se fundamenta en el modelo Constructivista; al respecto, las TIC desempeñan un papel crucial en el apoyo a las estrategias didáctico-metodológicas que se caracterizan por la anticipación activa, la autonomía del alumno y el trabajo en grupo en la educación dentro de este marco constructivista (Tamayo et al., 2021). El constructivismo es un enfoque moderno de la educación que ofrece las herramientas necesarias para que el alumno arme su propio conocimiento de otra manera, el estudiante interpreta los registros, conductas, actos o habilidades previas para obtener una comprensión significativa que resulta de su motivación y dedicación a los estudiantes garantizando una educación duradera y significativa, fomenta el nivel de desarrollo del alumno.





También se cimienta en el modelo de Aprendizaje basado en problemas; en este sentido, la aplicación del ABP ha tenido más éxito que la aplicación del aprendizaje basado en la exposición en lo que respecta a la mejora de la capacidad de los estudiantes para pensar a un nivel superior; sin embargo, no ha tenido tanto éxito como el aprendizaje basado en la exposición en lo que respecta a la mejora del carácter de los estudiantes, y esto se debe a una serie de factores, uno de los cuales es que los estudiantes no están acostumbrados a participar en el proceso de aprendizaje; como resultado, aunque los profesores han realizado una serie de intervenciones a lo largo del proceso de aprendizaje para mejorar los rasgos de carácter de los estudiantes como la independencia, la perseverancia y el trabajo duro, se ha demostrado que utilizando una estrategia de planificación y preparación adecuada, las actividades ABP pueden aumentar eficazmente el compromiso de los estudiantes y mejorar su comprensión de los conceptos que se enseñan (Bermúdez, 2021).

1.6. Fundamentación legal

Políticas Educativas y Marco Regulatorio

Explorar las políticas educativas y regulaciones pertinentes relacionadas con la integración de tecnología en la educación, así como las directrices específicas para la privacidad y la seguridad de datos en plataformas educativas en línea. Es claro, que la promulgación de la Constitución en 2008 ha permitido emprender un camino de grandes cambios para transformar radicalmente la Educación.

La tecnología siempre ha desempeñado un papel importante en el avance de la humanidad. Los avances tecnológicos de finales del siglo XX han demostrado que actualmente estamos viviendo una verdadera revolución tecnológica, que tendrá un profundo impacto en todas las personas de todos los países. Si se aceptan las transformaciones tecnológicas, el éxito se logrará con las importantes inversiones en educación, inversión pública, movilización de la sociedad civil y, sobre todo, formación que deben realizarse a partir de hoy. Además, si se tiene en cuenta la búsqueda del desarrollo humano, será posible crear oportunidades para que todos los ecuatorianos y ecuatorianas accedan a las TIC y las utilicen.

El desarrollo de la tecnología en los últimos años se ha producido aproximadamente al mismo tiempo que el proceso de globalización y la expansión de la economía de mercado en todas





sus diversas formas. Afortunadamente, la tecnología se está desarrollando en respuesta a las demandas del mercado y no al limitado poder adquisitivo de los pobres. Debido en parte a lo anterior, la mayor parte de la investigación, el desarrollo científico y tecnológico, el personal cualificado y los recursos financieros necesarios se concentran en naciones ricas dirigidas por empresas multinacionales e impulsadas por las demandas de un mercado global dominado por consumidores con altos ingresos.

Estos son factores importantes a considerar en el caso de Ecuador, donde el desarrollo de software como ejemplo requiere de políticas públicas que solidifiquen el marco necesario para su crecimiento que les permita atender el mercado interno y aumentar las exportaciones. Una situación similar es la de los proveedores de servicios de Internet que exigen reglas claras y coherentes. Para comunicarse electrónicamente con comunidades geográficamente aisladas, integrar Internet en la educación y mejorar la calidad del sistema, organizar un sistema nacional de telemedicina, establecer un gobierno electrónico y, en consecuencia, apoyar la transparencia de la industria, también es necesario contar con una política pública contra las TIC.

En relación con lo anterior, el mercado puede actuar y servir para hacer posible un flujo eficiente de bienes y servicios -en este caso, productos y servicios de tecnología de la información (TI)-, pero esto sólo será así con respecto a quienes dispongan de los medios financieros para adquirirlos.

Por ello, tanto el gobierno nacional como los gobiernos estatales tendrán que movilizar recursos para satisfacer las necesidades de la mayoría de la población, que necesita cualificación y oportunidades en la nueva era de Internet. Las posibilidades de desarrollo general del país también serán menores si esa cualificación y participación no se materializan. La literatura reciente ha llamado la atención sobre este fenómeno teniendo en cuenta que, hasta el momento, la mayoría de las experiencias se han centrado en "informatizar" los procesos y prácticas existentes, de forma que las personas siguen repitiendo las mismas acciones del pasado, pero añadiendo dispositivos tecnológicos, se pone de manifiesto la falta de innovación en las prácticas educativas cuando se introducen las TIC.

El uso de las tecnologías de la información y la comunicación en entornos educativos requiere la experiencia de especialistas en tecnologías de la información, personal de la



UNIVERSIDAD
BOLIVARIANA
DEL ECUADOR

TRABAJO DE TITULACIÓN

administración pública, miles de profesores formados y empresas privadas con experiencia en el uso de las TIC. Ello exigirá un importante esfuerzo organizativo y de gestión, así como un aumento de los recursos financieros asignados a estos efectos. La tarea requerirá la colaboración del gobierno, la sociedad civil y el sector privado.



La Universidad para todos





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

2.1. Conceptualización y operacionalización de las variables

2.1.1. *Variable Independiente: Uso de Google Classroom*

Definición conceptual

Es una plataforma creada por Google que ofrece a los docentes y aprendices gestionar el proceso de enseñanza-aprendizaje de manera virtual; proporciona herramientas y recursos para crear, distribuir y evaluar tareas, así como para facilitar la comunicación y colaboración entre profesores y estudiantes (García et al., 2024).

Definición operacional

Se mide en función de siete dimensiones: facilidad de uso, funcionalidades y herramientas, interacción y participación, organización y gestión, accesibilidad y disponibilidad, evaluación y motivación; cada una con sus respectivos indicadores como se presenta en la tabla 1.

2.1.2. *Variable Dependiente: Proceso de enseñanza-aprendizaje de las Ciencias Naturales*

Definición conceptual

Proceso que busca promover la exploración, experimentación y criticidad en los estudiantes; procurando que adquieran una concepción científica del mundo y desarrollen pericias para buscar, evaluar y utilizar información científica de manera responsable; además, avivar la participación, tanto de forma individual como en colaboración con sus compañeros, en actividades prácticas y de discusión (Garavito & Cristancho, 2021).

Definición operacional

Se mide en función de cuatro dimensiones: fundamentos metodológicos y pedagógicos, relaciones interdisciplinarias, impulso de pericias científicas, uso de tecnología y recursos digitales; cada una con sus respectivos indicadores como se presenta en la tabla 1.



Tabla 1

Operacionalización de variables

Variables	Definición	Dimensión	Indicadores	Instrumentos de recolección de la información	Escalas de valoración
Variable Independiente: Uso de Google Classroom	Plataforma creada por Google que ofrece a los docentes y aprendices gestionar el proceso de enseñanza-aprendizaje de manera virtual; proporciona herramientas y recursos para crear, distribuir y evaluar tareas, así como para facilitar la comunicación y colaboración entre profesores y estudiantes (García et al., 2024).	Funcionalidades y herramientas Interacción y participación Organización y gestión	Intuitividad, Accesibilidad, Navegación clara, Organización, Retroalimentación visual. Creación y distribución de tareas. Comunicación y colaboración. Integración con otras herramientas de Google. Participación activa Comunicación efectiva Colaboración entre pares Uso de recursos compartidos Creación y organización de clases Distribución de materiales y recursos Gestión de asignaciones Seguimiento del progreso	Cuestionario a docentes Cuestionario a estudiantes	Escala de medición: Tipo Likert variada



Variables	Definición	Dimensión	Indicadores	Instrumentos de recolección de la información	Escalas de valoración
Variable Independiente: Uso de Google Classroom		Accesibilidad y disponibilidad	Compatibilidad con diferentes dispositivos Accesibilidad para personas con discapacidades Disponibilidad en diferentes idiomas Estabilidad y tiempo de actividad Capacidad de conexión y carga rápida	Cuestionario a docentes Cuestionario a estudiantes	Escala de medición: Tipo Likert variada
		Evaluación	Diálogo, Reflexión Retroalimentación		
		Motivación	Extrínseca. Intrínseca.		

Fuente: elaboración propia



Variables	Definición	Dimensión	Indicadores	Instrumentos de recolección de la información	Escalas de valoración
Variable Dependiente: Proceso de enseñanza-aprendizaje de las Ciencias Naturales	Proceso que busca promover la exploración, experimentación y criticidad en los estudiantes; procurando que adquieran una concepción científica del mundo y desarrollen pericias para buscar, evaluar y utilizar información científica de manera responsable; además, avivar la participación, tanto de forma individual como en colaboración con sus compañeros, en actividades prácticas y de discusión (Garavito & Cristancho, 2021).	Fundamentos metodológicos y pedagógicos	Enfoques Métodos	Entrevista semiestructurada	Escala abierta
		Relaciones interdisciplinarias	Conexiones con otras disciplinas Abordaje problemas desde múltiples perspectivas		
		Impulso de pericias científicas	Fomenta el desarrollo de destrezas científicas Razonamiento lógico		
		Uso de tecnología y recursos digitales	Integra la tecnología Acceso a información actualizada Personalizar el contenido y las actividades según las necesidades de cada persona.		



2.2. Enfoque de la Investigación

Se aplicó el enfoque mixto; es decir, fue aplicado el enfoque cualitativo y el cuantitativo. La investigación mixta aprovecha las fortalezas de cada enfoque y no simplemente mezcla las características de cada uno (Arenas, 2021). Se buscó emplear el pluralismo metodológico para enriquecer el proceso de investigación; de tal forma que, al combinar métodos cuantitativos y cualitativos, se obtuvo una mayor amplitud y profundidad en la comprensión y corroboración de los resultados.

El proceso de investigación mixta consta de varios pasos, que incluyen determinar la pregunta de investigación, seleccionar el diseño mixto apropiado, recopilar y analizar los datos, interpretar los resultados y establecer conclusiones. La triangulación, que implica el uso de diferentes métodos y fuentes de datos, es una estrategia clave en la investigación mixta para obtener una comprensión más precisa del fenómeno estudiado (Chaves, 2018). Esta estrategia se usa específicamente para Diagnosticar la percepción de docentes y estudiantes sobre el uso de Google Classroom para el mejoramiento del proceso de enseñanza-aprendizaje de las Ciencias Naturales.

2.3. Alcance de la investigación

Este estudio es de alcance descriptivo y aplicada. En estos estudios es posible caracterizar el comportamiento de personas, grupos, hechos que están relacionados con el estudio (Maldonado, 2018). Específicamente se describe la percepción de docentes y estudiantes sobre el uso de Google Classroom para el mejoramiento del proceso de enseñanza-aprendizaje de las Ciencias Naturales. Según su objetivo general, se presenta un análisis desde el punto de vista descriptivo.

Tiene un alcance de investigación aplicada, la cual se centró en la aplicación práctica de Google Classroom como herramienta tecnológica para mejorar la enseñanza y el aprendizaje de las Ciencias Naturales en el contexto educativo específico mencionado, su propósito es evaluar cómo el uso de Google Classroom impacta en el proceso educativo y proporcionar información práctica y aplicable para mejorar la calidad de la enseñanza en esta área.

2.4. Declaración y justificación del tipo de investigación

De acuerdo con sus objetivos específicos y el enfoque asumido, se trata de un estudio de tipo mixto; es decir, se asume una investigación de tipo documental para fundamentar teóricamente





el uso de Google Classroom para el mejoramiento del proceso de enseñanza-aprendizaje de las Ciencias Naturales.

Se asumió también una investigación de campo, debido a que se desarrolló en el propio contexto educativo, específicamente en la Escuela Rafael Soto Magallanes. Por otra parte, según el tiempo, es considerada transversal debido a que se realizó en el período académico 2023-2024.

2.5. Métodos empleados y sus propósitos en el contexto de investigación

Métodos teóricos:

Revisión de la literatura: Se realiza una revisión exhaustiva de la literatura académica sobre el uso de Google Classroom y sus efectos en la instrucción y el aprendizaje. Esto proporcionó al estudio una base teórica sólida sobre las variables consideradas.

Método de análisis-síntesis: En el contexto del uso de Google Classroom, el análisis implicó examinar los diferentes componentes y características de la plataforma, como el acceso a recursos en línea, la interacción entre profesores y estudiantes, la entrega y evaluación de tareas, y la organización y gestión eficientes de las clases. Por otro lado, la síntesis involucra la reunión de las partes analizadas para comprender el todo de manera integral.

En el caso del uso de Google Classroom, la síntesis lio la integración de los diferentes aspectos de la plataforma y su relación con los objetivos de enseñanza-aprendizaje de las Ciencias Naturales. Se detalló teóricamente cómo el acceso a recursos en línea, la interacción y colaboración entre estudiantes, la retroalimentación personalizada y la organización eficiente asisten al mejoramiento del proceso de enseñanza-aprendizaje de las Ciencias Naturales. Se desarrolló un marco conceptual que expuso los fundamentos teóricos de Google Classroom en la educación y su relevancia para los docentes de la Institución.

Métodos empíricos:

Encuesta: La encuesta como técnica de investigación empírica tiene varias ventajas; permite recopilar datos de manera eficiente y económica, ya que se puede administrar a un gran número de participantes al mismo tiempo; además, proporciona datos cuantitativos que son fáciles de analizar y comparar (Maldonado, 2018). Para conocer las percepciones, experiencias y expectativas de los docentes y aprendices de la Escuela al respecto de la integración de Google Classroom, esto ayuda a reconocer obstáculos y oportunidades.





Métodos de Matemáticas y Estadística:

Análisis de datos: Se utilizan técnicas de análisis estadístico de datos para examinar los resultados de las encuestas e identificar tendencias y disposición a utilizar la herramienta a implementar. El análisis estadístico de datos es una técnica utilizada en el enfoque cuantitativo del enfoque mixto para examinar los resultados de las encuestas y obtener información sobre tendencias y disposición a utilizar una herramienta a implementar.

2.6. Instrumentos derivados de la metodología seleccionada

Se derivaron tres instrumentos; dos cuestionarios (Anexos 1 y 2) y una entrevista semiestructurada (Anexo 3).

Los cuestionarios 1 y 2 permitieron diagnosticar la percepción de docentes y estudiantes sobre el uso de Google Classroom para el mejoramiento del proceso de enseñanza-aprendizaje de las Ciencias Naturales en el Décimo Año de Educación General Básica (EGB) de la Escuela Rafael Soto Magallanes.

La entrevista semiestructurada (Anexo 3), permitió validar el diseño de la propuesta de uso de Google Classroom para el mejoramiento del proceso de enseñanza-aprendizaje de las Ciencias Naturales en el Décimo Año de Educación General Básica (EGB).

2.7. Delimitación de la población y la muestra

Población: De acuerdo con el objetivo general de este estudio, la población estuvo conformada por 42 Estudiantes del Décimo año de EGB de la Escuela Rafael Soto Magallanes, provincias del Guayas, matriculados en el 2023/2024; y 3 profesores de ciencias naturales de la citada institución.

Muestra: la muestra es una parte o la totalidad de la población objeto de estudio (López, 2004). En esta investigación la población es finita y de pocos individuos; por tanto, según Argibay (2009) se considera igual a la población; esto es, 42 estudiantes y 3 docentes.

2.8. Estrategia metodológica investigativa

La investigación dio inicio mediante la observación del problema relacionado con en la Escuela Rafael Soto Magallanes los docentes continúan enseñado de forma memorística y poco práctica, apoyados en la transmisión de contenidos teóricos, con clases magistrales y cono poco



uso de la tecnología; donde los estudiantes se perciben aburridos o desmotivados. Posteriormente se siguieron los pasos detallados:

- Selección del grado a estudiar, lo que permitió escoger la población y muestra.
- Revisión bibliográfica de estudios antecedentes y elaboración del marco teórico.
- Elaboración de la metodología para el desarrollo de la investigación.
- Diseño, revisión y validación de los instrumentos a ser aplicados para recolectar la información necesaria.
- Aplicación de instrumentos para el diagnóstico inicial.
- Procesamiento estadístico de dichos instrumentos.
- Diseño de la propuesta de uso de Google Classroom para el mejoramiento del proceso de enseñanza-aprendizaje de las Ciencias Naturales en el Décimo Año de Educación General Básica (EGB).
- Validación del diseño de la propuesta realizada.
- Establecimiento de conclusiones y recomendaciones.
- Elaboración y revisión del informe final de la tesis.

2.9. Descripción de la metodología de acuerdo con las tareas de investigación

2.9.1. Etapa del estudio teórico

Durante la etapa del estudio teórico se fundamentó teóricamente el uso de Google Classroom para el mejoramiento del proceso de enseñanza-aprendizaje de las Ciencias Naturales; para lo cual se revisaron los estudios antecedentes y los fundamentos; esto fue logrado mediante una investigación de tipo documental, aplicando el método de análisis-síntesis.

2.9.2. Etapa del diagnóstico inicial

Esta etapa permitió diagnosticar la percepción de docentes y estudiantes sobre el uso de Google Classroom para el mejoramiento del proceso de enseñanza-aprendizaje de las Ciencias Naturales en el Décimo Año de Educación General Básica (EGB) de la Escuela Rafael Soto Magallanes; para lo cual se usaron métodos empíricos como la encuesta y métodos Matemáticos Estadísticos como el análisis de datos.





2.9.3. Etapa de la modelación de la propuesta

Se procedió a diseñar una propuesta de uso de Google Classroom para el mejoramiento del proceso de enseñanza-aprendizaje de las Ciencias Naturales en el Décimo Año de Educación General Básica (EGB); para lo cual se consideró el resultado del diagnóstico inicial de la etapa anterior. Esta consiste en la creación de un aula virtual en la cual, tanto estudiantes como profesores pueden acceder a Gmail, lo que también les da acceso a otras herramientas de Google. El acompañamiento de los estudiantes, la interactividad que tiene a través de los comentarios y el aporte que realicen a través de los diferentes recursos que se implementan con la intención de incentivar los debates sobre los distintos temas a tratar son los elementos necesarios para realizar la evaluación. Además, se podrá tener un resumen sobre las entregas de sus trabajos y calificaciones de estas a través del aula.

2.9.4 Etapa del diagnóstico final o validación de la propuesta

En esta etapa se procedió a validar el diseño de la propuesta de uso de Google Classroom para el mejoramiento del proceso de enseñanza-aprendizaje de las Ciencias Naturales en el Décimo Año de Educación General Básica (EGB), para lo cual se aplicó una entrevista semiestructurada a los docentes participantes de la investigación.

2.10. Presentación de los resultados del estudio diagnóstico

El análisis, interpretación y discusión de los resultados de la etapa de diagnóstico inicial se presenta en este capítulo, culminando con las conclusiones del diagnóstico causal.

2.10.1. Resultados de cuestionario aplicado a docentes

Pregunta 1. ¿Considera usted que las plataformas educativas virtuales incentivan una educación de calidad?

Tabla 2

Respuesta de docentes a Pregunta 1

Alternativas	Frecuencia	%
Si	3	100,00
No	0	0,00
Ocasionalmente	0	0,00
Total	3	100,00

Elaboración Propia, a partir de respuestas al cuestionario





Como se evidencia en la tabla 2, el 100% de los docentes expresó que si considera que las plataformas educativas virtuales incentivan una educación de calidad. Esto permite afirmar que los docentes de la institución están preparados para poder introducir herramientas tecnológicas a sus estudiantes como parte de la mejora de la educación de calidad.

Pregunta 2. ¿Ha recibido formación sobre la gestión de plataformas virtuales de aprendizaje?

Tabla 3

Respuesta de docentes a Pregunta 2

Alternativas	Frecuencia	%
Si	0	0,00
No	1	33,33
Ocasionalmente	2	66,67
Total	3	100,00

Elaboración Propia, a partir de respuestas al cuestionario

Como se evidencia en la tabla 3, un 66,67% de los docentes expresó que ocasionalmente ha recibido formación sobre la gestión de plataformas virtuales de aprendizaje. Esto implica que han tenido alguna exposición o capacitación en la gestión de plataformas virtuales de aprendizaje, pero no de manera regular o frecuente. Este resultado es favorable a la hora de sugerir el uso de plataformas educativas para la enseñanza.

Pregunta 3. ¿Conocía usted Google Classroom como herramienta educativa?

Tabla 4

Respuesta de docentes a Pregunta 3

Alternativas	Frecuencia	%
Si	0	0,00
No	1	33,33
Ocasionalmente	2	66,67
Total	3	100,00

Elaboración Propia, a partir de respuestas al cuestionario

Como se evidencia en la tabla 4, un 66,67% de los docentes expresó que ocasionalmente conoce Google Classroom como herramienta educativa. Esto implica que están familiarizados con



la herramienta, pero no la utilizan de manera regular o frecuente en su práctica educativa, este resultado es favorable para la propuesta diseñada en este estudio.

Pregunta 4. ¿Usted ha utilizado Google Classroom para impartir clases?

Tabla 5

Respuesta de docentes a Pregunta 4

Alternativas	Frecuencia	%
Si	0	0,00
No	3	100,00
Ocasionalmente	0	0,00
Total	3	100,00

Elaboración Propia, a partir de respuestas al cuestionario

Como se evidencia en la tabla 5, el 100% de los docentes expresó que no ha utilizado Google Classroom para impartir clases. Esto implica que los docentes no consideran el potencial de Google Classroom, para gestionar y organizar el contenido del curso, interactuar con los aprendices, asignar tareas y evaluar el progreso.

Pregunta 5. ¿Usted ha usado Google Classroom para realizar recursos, evaluaciones u otras actividades académicas?

Tabla 6

Respuesta de docentes a Pregunta 5

Alternativas	Frecuencia	%
Si	0	0,00
No	3	100,00
Ocasionalmente	0	0,00
Total	3	100,00

Elaboración Propia, a partir de respuestas al cuestionario

Como se evidencia en la tabla 6, el 100% de los docentes expresó que no ha usado Google Classroom para realizar recursos, evaluaciones u otras actividades académicas. Esto indica que ninguno de los docentes encuestados ha utilizado Google Classroom como una herramienta educativa en su trabajo.



Pregunta 6. ¿Cuál cree que es la principal ventaja de Google Classroom?

Tabla 7

Respuesta de docentes a Pregunta 6

Alternativas	Frecuencia	%
Envío de material extra para una mejor comprensión de la clase	1	33,33
Herramienta de apoyo alternativa	2	66,67
Tiene poca utilidad	0	0,00
Ninguna de las anteriores	0	0,00
Total	3	100,00

Elaboración Propia, a partir de respuestas al cuestionario

Como se evidencia en la tabla 7, un 66,67% de los docentes expresó que la principal ventaja de Google Classroom es una herramienta de apoyo alternativa; mientras que el resto opina que su principal ventaja es como envío de material extra para una mejor comprensión de la clase.

Pregunta 7. ¿Considera usted que la institución cuenta con la tecnología para poner en marcha una plataforma virtual?

Tabla 8

Respuesta de docentes a Pregunta 5

Alternativas	Frecuencia	%
Si	3	100,00
No	0	0,00
Ocasionalmente	0	0,00
Total	3	100,00

Elaboración Propia, a partir de respuestas al cuestionario

Como se evidencia en la tabla 8, el 100% de los docentes expresó que la institución si cuenta con la tecnología para poner en marcha una plataforma virtual; lo cual es muy favorable ya que contar con la tecnología necesaria para poner en marcha una plataforma virtual es fundamental para facilitar la enseñanza y el aprendizaje en entornos virtuales; permite a los docentes y estudiantes acceder a recursos educativos, interactuar de manera colaborativa, realizar evaluaciones y dar seguimiento al progreso del aprendizaje.



Pregunta 8. ¿Qué grado de disposición tiene para usar la plataforma Google Classroom?

Tabla 9

Respuesta de docentes a Pregunta 6

Alternativas	Frecuencia	%
Alta disposición	3	100,00
Alguna disposición	0	0,00
Ninguna disposición	0	0,00
Total	3	100,00

Elaboración Propia, a partir de respuestas al cuestionario

Como se evidencia en la tabla 9, el 100% de los docentes expresó que tiene alta disposición para usar la plataforma Google Classroom. Esto implica que todos los docentes encuestados manifestaron estar dispuestos y abiertos a utilizar Google Classroom en su práctica educativa., lo cual significa que están dispuestos a explorar y aprovechar las funcionalidades de la plataforma para mejorar la comunicación, organizar materiales, realizar evaluaciones y fomentar la participación de los estudiantes.

La alta disposición de los docentes para utilizar Google Classroom puede ser un indicador positivo de su interés en adoptar herramientas tecnológicas en el aula y su disposición para adaptarse a nuevos enfoques de enseñanza y aprendizaje. También puede reflejar su reconocimiento de los beneficios potenciales que ofrece la plataforma, como la optimización del tiempo, el apoyo a los contenidos multimedia, la facilitación del aprendizaje ubicuo y la promoción del trabajo colaborativo.



2.10.2. Resultados de cuestionario aplicado a estudiantes

Pregunta 1. De las plataformas educativas socializadas ¿Cuál es de su interés?

Tabla 10

Respuesta de estudiantes a Pregunta 1

Alternativas	Frecuencia	%
Microsoft Teams	6	14,29
Google Classroom	27	64,29
Zoom	9	21,43
Total	42	100,00

Elaboración Propia, a partir de respuestas al cuestionario

Según las respuestas obtenidas con relación a cuál es la plataforma educativa de su interés, se evidenció en la tabla 10 y en la figura 1 que un 64,29% de los estudiantes expresó es Google Classroom, así mismo, un 21,43% opinó que era Zoom; siendo la última plataforma preferida Microsoft Teams con un 14,29%

Pregunta 2. ¿Has utilizado plataformas educativas en tus estudios?

Tabla 11

Respuesta de estudiantes a Pregunta 2

Alternativas	Frecuencia	%
Siempre	12	28,57
Casi Siempre	22	52,38
Algunas veces	8	19,05
Casi nunca	0	0,00
Nunca	0	0,00
Total	42	100,00

Elaboración Propia, a partir de respuestas al cuestionario

Según se evidenció en la tabla 11 y en la figura 2, un 52,38% de los estudiantes expresó que casi siempre Has utilizado plataformas educativas en tus estudios, así mismo, un 28,57% opinó que siempre lo hace.



Pregunta 3. ¿Con qué tipo de dispositivo tecnológico cuentas?

Tabla 12

Respuesta de estudiantes a Pregunta 3

Alternativas	Frecuencia	%
Computadora	8	19,05
Laptop	7	16,67
Celular	15	35,71
Tablet	9	21,43
Ninguno	3	7,14
Total	42	100,00

Elaboración Propia, a partir de respuestas al cuestionario

Según las respuestas en la tabla 12 y en la figura 3, un 35,71% de los estudiantes expresó que el dispositivo tecnológico con el que cuenta es el celular, así mismo, un 21,43% opinó que usa la Tablet, seguido de un 19,05% que utiliza computadora y un 16,67% que usa laptop. Esto demuestra que la mayoría de los aprendices cuentan con al menos un dispositivo tecnológico a su disposición para usar alguna plataforma educativa.

Pregunta 4. ¿Cuenta con Internet en su domicilio?

Tabla 13

Respuesta de estudiantes a Pregunta 4

Alternativas	Frecuencia	%
Si	33	78,57
No	9	21,43
Total	42	100,00

Elaboración Propia, a partir de respuestas al cuestionario

Según las respuestas presentadas en la tabla 13 y en la figura 4 un 78,57% de los estudiantes expresó que, si cuenta con internet en su domicilio, lo cual demuestra que la mayoría de ellos tiene la posibilidad de trabajar en su hogar con alguna plataforma educativa.



Pregunta 5. ¿Considera usted que las plataformas virtuales educativas promueven una educación de calidad?

Tabla 14

Respuesta de estudiantes a Pregunta 5

Alternativas	Frecuencia	%
Siempre	26	61,90
Casi Siempre	11	26,19
Algunas veces	3	7,14
Casi nunca	2	4,76
Nunca	0	0,00
Total	42	100,00

Elaboración Propia, a partir de respuestas al cuestionario

Según las respuestas obtenidas con relación a considerar que las plataformas virtuales educativas promueven una educación de calidad, se evidenció en la tabla 14 y figura 5 que un 61,90% de los estudiantes expresó que siempre lo considera, así mismo, un 26,19% opinó que casi siempre lo hace.

2.10.3. Conclusión del diagnóstico inicial

Del cuestionario aplicado a docentes se evidencia que no utilizan Google Classroom en sus actividades educativas; pero ocasionalmente han recibido alguna capacitación para el uso de plataformas educativas; consideran que la institución donde laboran cuenta con la tecnología necesaria para su utilización y, además, están dispuestos a su uso dentro de su praxis educativa de las ciencias naturales.

Con respecto al cuestionario aplicado a estudiantes se observa que la mayoría de ellos cuenta con dispositivos y con tecnología necesaria para usar la plataforma educativa Google Classroom, la cual además develaron es la que más les interesa, considerando que estas promueven una educación de calidad al usarlas.



CAPÍTULO 3: PRESENTACIÓN Y VALIDACIÓN DE LA PROPUESTA

3.1. Modelación de la propuesta

3.1.1. *Presentación de la propuesta*

La propuesta de uso de Google Classroom para el mejoramiento del proceso de enseñanza-aprendizaje de las Ciencias Naturales en el Décimo Año de Educación General Básica (EGB); se basó en el resultado del diagnóstico inicial de la etapa anterior. Dicha propuesta consiste en la creación de un aula virtual en la cual, tanto aprendices como profesores pueden acceder a Gmail, lo que también les da acceso a otras herramientas de Google.

El acompañamiento de los aprendices, la interactividad que tiene a través de los comentarios y el aporte que realicen a través de los diferentes recursos que se implementan con la intención de incentivar los debates sobre los distintos temas a tratar, son los elementos necesarios para realizar la evaluación. Además, se tiene acceso a un resumen sobre las entregas de sus trabajos y calificaciones de estas a través del aula virtual.

Al usar la plataforma Google Classroom, se procura que los aprendices y docentes puedan acceder fácilmente a los materiales de estudio relacionados con las Ciencias Naturales, mediante documentos, presentaciones y enlaces a recursos en línea; se organizan los recursos educativos de forma precisa, para ello, se crean carpetas y categorías para facilitar la búsqueda y acceso a los materiales; a través de las herramientas de comunicación y asistencia de Google Classroom, se anima la participación de los estudiantes en actividades relacionadas con las Ciencias Naturales, mediante foros de discusión, chats y proyectos colaborativos; se permite a los docentes asignar tareas y evaluaciones en línea, agilizando el proceso a través de una comunicación más efectiva; y, se programan tareas y evaluaciones, a la vez que se automatizan procesos administrativos.

3.1.2. *Propósito, objetivo general y específicos*

El propósito de la presente propuesta consiste en que todos los profesores de la asignatura de Ciencias Naturales usen la plataforma Google Classroom, lo que les posibilita mejorar y potencializar el aprendizaje en los estudiantes, motivando en ellos el descubrimiento de las nuevas tecnologías y cómo se complementan con la asignatura, optimizando el tiempo y abarcando con los contenidos establecidos en el currículo, lo que posibilita obtener una educación más interactiva y entretenida para los estudiantado, y de igual manera el conocimiento de los docentes en relación





a las ventajas de las herramientas tecnológicas educativas. Así el fin último de esta propuesta es mejorar el proceso de enseñanza y aprendizaje en la asignatura de Ciencias Naturales en el subnivel básico superior mediante el uso de la herramienta educativa Google Classroom en la Escuela Rafael Soto Magallanes del Cantón Simón Bolívar.

Objetivo general

Facilitar la organización y gestión de recursos educativos virtuales para el proceso de enseñanza-aprendizaje de la asignatura de Ciencias Naturales en el décimo año de la Escuela Rafael Soto Magallanes.

Objetivos específicos

1. Garantizar que los aprendices tengan acceso fácil y rápido a los materiales de estudio en línea relacionados con las Ciencias Naturales.
2. Promover la interacción y contribución de los aprendices en las actividades de Ciencias Naturales a través de herramientas de comunicación y colaboración en línea establecidas.
3. Utilizar Google Classroom para asignar tareas y evaluaciones en línea, permitiendo a los estudiantes entregar sus trabajos de manera virtual y recibir retroalimentación rápida y específica.
4. Promover el seguimiento del progreso de los estudiantes a través de las herramientas de seguimiento y gestión de Google Classroom, identificando áreas de mejora y apoyo según sea necesario.
5. Optimizar la gestión de recursos y tiempo mediante la plataforma Google Classroom.

3.1.3. Fundamentación y caracterización

La fundamentación de la propuesta de uso de Google Classroom para el mejoramiento del proceso de enseñanza-aprendizaje de las Ciencias Naturales en el Décimo Año de Educación General Básica se basa en la necesidad de mejorar la organización, acceso a recursos, interacción y retroalimentación en el proceso de enseñanza-aprendizaje de las Ciencias Naturales, utilizando Google Classroom como plataforma tecnológica; al respecto se fundamentó en lo siguiente:

-Diagnóstico inicial; la propuesta se fundamenta en el resultado del diagnóstico inicial realizado en la etapa anterior. Este diagnóstico permitió identificar las necesidades y desafíos específicos del proceso de enseñanza-aprendizaje de las Ciencias Naturales en el Décimo Año de Educación General Básica.





-Acceso a recursos educativos; la utilización de Google Classroom como plataforma permite facilitar el acceso a los recursos educativos necesarios para el aprendizaje de las Ciencias Naturales, de esta forma, estudiantes y docentes pueden acceder a Gmail, lo que también les brinda acceso a otras herramientas de Google, como documentos, presentaciones y enlaces a recursos en línea.

-Organización y gestión eficiente; la propuesta se fundamenta en la necesidad de mejorar la organización y gestión de los recursos educativos virtuales; al respecto, Google Classroom proporciona herramientas que permiten una organización clara de los materiales de estudio relacionados con las Ciencias Naturales, facilitando su búsqueda y acceso por parte de estudiantes y docentes.

-Interacción y colaboración; se basa en la importancia de fomentar la interacción y colaboración entre aprendices y docentes en el proceso de enseñanza-aprendizaje de las Ciencias Naturales; de esta forma, las herramientas de comunicación de Google Classroom, como foros de discusión y chats, consienten una participación y un intercambio de ideas en línea.

-Eficiencia en la entrega y retroalimentación; la utilización de Google Classroom como plataforma facilita la entrega y retroalimentación de tareas y evaluaciones, permitiendo a los estudiantes entregar sus trabajos de manera virtual y recibir retroalimentación específica, lo cual activa el proceso y mejora la comunicación entre docentes y estudiantes.

3.1.4. Creación del aula virtual

Crear el aula virtual implicó utilizar herramientas tecnológicas y plataformas en línea para facilitar el proceso de enseñanza y aprendizaje a distancia, los pasos seguidos fueron:

1. Seleccionar una plataforma. Si bien existen diversas plataformas y sistemas de gestión del aprendizaje (LMS) disponibles que permiten crear y administrar aulas virtuales tales como Moodle, Google Classroom, Microsoft Teams y Zoom. Para esta propuesta se escogió Google Classroom.

2. Configurar el aula virtual. Una vez seleccionada la plataforma Google Classroom, se configuró el aula virtual, de tal forma que fueron creados espacios o sitios de trabajo para la asignatura Ciencias Naturales del Décimo Año, configurando también las herramientas y recursos necesarios.





3. Agregar contenido educativo. Se agregó y publicó el material de estudio, tal como documentos, presentaciones, enlaces a recursos en línea, videos y actividades interactivas; el contenido educativo de Ciencias Naturales fue organizado de forma clara y accesible para los estudiantes.

4. Establecer herramientas de comunicación. Fueron habilitadas herramientas de comunicación para que los aprendices y el docente puedan interactuar, se incluyeron foros de discusión, chats, correo electrónico interno y videoconferencias.

5. Diseñar actividades y evaluaciones. Se generaron actividades y evaluaciones en línea, como cuestionarios, tareas, proyectos colaborativos y exámenes; las mismas fueron configuradas para que los estudiantes las realicen de manera individual y grupal según el caso.

6. Facilitar la retroalimentación. Fueron incluidos comentarios sobre las actividades realizadas, correcciones en las tareas y evaluaciones, y respuestas a las preguntas de los estudiantes.

7. Promover la participación. El aula cuenta con espacios para discusiones en línea, debates, trabajos en grupo y actividades colaborativas.

3.1.5. Estructura y dinámica de sus componentes

Al usar la tecnología educativa apoyada con el método del aula invertida, se puede acceder a los contenidos mediante la herramienta Classroom, la cual permite apoyar a los docentes y estudiantes al momento de abarcar y reforzar los contenidos. El proceso de enseñanza y aprendizaje se ha vuelto fácil debido a las herramientas que Google ha desarrollado. Entre ellas, Google Classroom es una herramienta útil para los profesores y un método que posibilita al estudiante mantenerse actualizado en los conocimientos para reforzar los contenidos.

Desarrollo de las unidades de trabajo.

SEMANA 1: La relación del ser humano con la naturaleza

- El Paleolítico
- El Neolítico
- La edad Media
- La Edad Moderna



SEMANA 2: Alexander Von Humboldt

- Vida y descubrimiento
- Humboldt en América

SEMANA 3: Indicadores demográficos

- Natalidad
- Fecundidad
- Mortalidad
- Inmigración
- Emigración

Las siguientes arquitecturas se combinan en el aula creada en la plataforma Classroom para la asignatura de Ciencias Naturales de Décimo año de la Escuela Rafael Soto Magallanes.

Nota. La organización de las actividades será específica para cada semana de trabajo, donde reposa material de soporte para las tareas a realizar

Al tratarse de una plataforma gratuita, tanto estudiantes como profesores pueden acceder a Gmail, lo que también les da acceso a otras herramientas de Google que pueden utilizarse para abrir el aula virtual que se ha creado. Esto proporciona una serie de beneficios adicionales para la propuesta, entre los cuales destacan:

-Al tener acceso a Gmail, los estudiantes y profesores pueden utilizarlo como un medio de comunicación efectivo y confiable, enviar y recibir mensajes relacionados con el proceso de enseñanza-aprendizaje de las Ciencias Naturales, lo que facilita la comunicación entre estudiantes y docentes.

-Utilizar Google Drive para almacenamiento y colaboración; esta es otra herramienta de Google que está disponible para los usuarios de Gmail, la cual permite almacenar, compartir y colaborar en documentos, presentaciones y hojas de cálculo relacionados con las Ciencias Naturales.

-Acceso a Google Docs para la creación y edición de documentos, esta es una herramienta de procesamiento de texto que permite la creación y edición de documentos de manera colaborativa, de esta manera los aprendices pueden utilizar esta herramienta para realizar trabajos,



informes y proyectos relacionados con las Ciencias Naturales, y compartirlos con sus compañeros y docentes.

-Uso de Google Slides para presentaciones interactivas, Google Slides es una herramienta de presentación en línea que permite la creación de diapositivas interactivas, así los estudiantes pueden utilizar esta herramienta para realizar presentaciones sobre temas de Ciencias Naturales, agregar elementos multimedia y compartir sus presentaciones con el resto de la clase.

-Acceso a Google Calendar para la gestión de horarios y fechas límite, esta es una herramienta de gestión de horarios que permite programar actividades, recordatorios y fechas límite. Los docentes pueden utilizar esta herramienta para organizar y compartir el cronograma de actividades relacionadas con las Ciencias Naturales, lo que ayuda a los estudiantes a mantenerse al tanto de las tareas y evaluaciones.

3.1.6. Formas de aplicación, implementación y evaluación

Para acceder a los contenidos creados en el aula virtual es necesario seguir los siguientes pasos:

1) Disponer de una dirección de correo electrónico (se prefiere Gmail; si no, hay que crearla).

2) Abrir el navegador Chrome y navegar hasta las aplicaciones y el aula ubicar, o a través del siguiente enlace. <https://classroom.google.com/u/1/h>

3) Después de iniciar sesión en la interfaz del aula, puede acceder a las aulas virtuales de las siguientes maneras:

- Utilizando un código de clase que se haya establecido para la clase de Ciencias Naturales:

4no5t5q

El profesor enviará la invitación al alumno directamente por correo electrónico, o bien el alumno podrá aceptar la invitación a través del mensaje enviado. De forma similar, el acceso también será posible a través del enlace que genere la conferencia.

Acciones que los usuarios pueden realizar

La plataforma ofrece las siguientes acciones que los usuarios pueden realizar:

El Tablón: Donde el alumno tendrá acceso a información sobre la tarea, así como una sección donde podrá consultar dudas generales a través de un chat.





Trabajo en clase: En esta sección del aula, el instructor puede gestionar cualquier tipo de material, y los estudiantes también pueden acceder a él.

En esta sección encontrará el botón "crear". Te ayudará a introducir cualquier tipo de información y recursos digitales para que el alumno pueda verlos y utilizarlos.

La información de cada unidad con sus correspondientes subtemas se ordena primero con la información pertinente de la propia unidad, seguida de vídeos y actividades relacionadas con el tema de estudio.



Limitaciones del proyecto

Dentro de las limitaciones del proyecto, cabe mencionar las continuas actualizaciones curriculares que sufre el sistema educativo, así como las modificaciones de contenidos que se realizan en el currículo cada curso escolar. En consecuencia, es necesario actualizar los contenidos ya establecidos en la plataforma de aula en función de la adecuación del currículum. Por otro lado, una de las limitaciones es la antigüedad que pueden tener algunas aplicaciones vinculadas a las aulas virtuales, por lo que hay que estar al día de todas las novedades que ofrecen las citadas plataformas educativas.

El acompañamiento de los estudiantes, la interactividad que tiene a través de los comentarios y el aporte que realicen a través de los diferentes recursos que se implementan con la intención de incentivar los debates sobre los distintos temas a tratar son los elementos necesarios para realizar la evaluación. Además, se podrá tener un resumen sobre las entregas de sus trabajos y calificaciones de estas a través del aula.

El área de evaluación separada dentro del aula permitirá controlar a cada alumno a través de sus calificaciones; del mismo modo, se podrán aplicar otras herramientas de evaluación a través de otras plataformas conectadas al aula, como hojas de trabajo en vivo, entre otras.

3.1.7. Recursos

Ahora los profesores tienen que planificar sus clases teniendo en cuenta la integración de las TIC y, para ello, necesitan disponer de nuevos e interesantes recursos pedagógicos para presentar los contenidos académicos. A través del ajuste tecnológico en el ámbito educativo, se implementaron diversas herramientas, que facilita el proceso enseñanza – aprendizaje.

Google Classroom: Una herramienta que sirve de apoyo a profesores y estudiantes a la hora de intercambiar conocimientos, creando clases más dinámicas con la opción de interactuar a través de comentarios (Olortegui et al., 2020)

YouTube: Este sitio web, que ofrece vídeos de varias personas hablando de actualidad y música, así como de temas educativos, sigue ofreciendo a los usuarios la opción de crear sus propios vídeos y compartirlos en Internet para que otros usuarios puedan verlos.





Mentimeter: Es un programa gratuito que también puede utilizarse como aplicación en dispositivos móviles. Permite a los usuarios crear preguntas y casos de varios tipos que se adaptan al tipo de contenido que quieren debatir. “Mentimeter es una herramienta que permite crear preguntas de cinco tipos (Alejandre Biel & Álvarez Ramos, 2018).

Drive: Este sitio de almacenamiento de información en la nube permite a los usuarios guardar todos sus datos personales y ofrece la opción de ampliarlos en función de sus necesidades.

Edpuzzle: Es una herramienta que hace posibles los vídeos interactivos centrados en las necesidades de los estudiantes. Los estudiantes deberían responder con más entusiasmo a estos vídeos para comprobar si están comprendiendo el material (De & Básica, n.d.)

Gmail: Plataforma utilizada para mensajes de correo electrónico. “El correo electrónico posibilita el envío y recepción de mensajes a través de internet, pudiendo contener texto, imágenes, vídeos, audios o enlaces URL. Su funcionamiento es sencillo y similar al del correo postal convencional.”. (Secretaría de Educación Pública, n.d.)

Wordwall: Es una plataforma que te permite trabajar con materiales interactivos e imprimibles. También te permite utilizar juegos en el aula o asignar tareas a los estudiantes para que las completen.

Padlet: Es un lugar donde la gente puede colaborar utilizando una red que permite compartir recursos y proponer ideas (Salto & Erazo, 2021)

Educaplay: Es una plataforma web que permite crear diversas actividades interactivas, como sopas de letras y crucigramas, entre otras (Páez et al., 2022)

Mural.ly: Es una herramienta digital que permite crear cualquier tipo de obra didáctica. Consiste en una impresora digital que permite incluir diversos contenidos y descargar archivos en formato PDF (Diaz et al., 2021)

3.1.8. Beneficiarios

La propuesta está destinada para los docentes que trabajan con décimo año en la asignatura de Ciencias Naturales de la Escuela Rafael Soto Magallanes, provincia del Guayas, en donde junto a las autoridades de la institución se busca ponerlo en marcha con el fin de que su desarrollo se lleve a cabo sin ningún inconveniente durante el periodo lectivo 2023- 2024.



Es importante destacar que toda la comunidad educativa se verá beneficiada con este punto tratado, ya que no sólo los docentes y estudiantes interactuarán a través de la mencionada plataforma, sino que los padres de familia también podrán visualizar las notas y mantener una comunicación constante y directa con los docentes, lo que redundará en la participación de toda la comunidad.

3.2. Validación de la propuesta

Se presentan los resultados de la entrevista semiestructurada aplicada a los docentes participantes, cuyo propósito fue validar el diseño de la propuesta de uso de Google Classroom para el mejoramiento del proceso de enseñanza-aprendizaje de las Ciencias Naturales en el Décimo Año de Educación General Básica (EGB).

Pregunta 1

¿Cómo considera la estructura de los recursos educativos de cada semana en la propuesta de uso de Google Classroom para el mejoramiento del proceso de enseñanza-aprendizaje de las Ciencias Naturales en el Décimo Año de Educación General Básica?

Tabla 15

Respuesta de docentes a pregunta 1 de la entrevista

Participante	Respuesta a pregunta 1
Docente 1	Considero que la estructura de los recursos educativos de cada semana en la propuesta de uso de Google Classroom fue bastante organizada; se estableció una estructura clara la cual permitió a los estudiantes acceder con facilidad a los materiales de estudio, a documentos, presentaciones y enlaces a recursos en línea.
Docente 2	En mi opinión, la estructura de los recursos educativos ofrecidos en cada semana en la propuesta de uso de Google Classroom fue organizada, flexible y adaptable. Se proporcionaron diferentes tipos de recursos, como documentos, videos, lecturas, actividades interactivas y enlaces a sitios web relevantes; además, se incluyeron actividades de investigación lo cual es muy importante



para fomentar la participación de los estudiantes y el perfeccionamiento de competencias investigativas.

Docente 3 Considero que la estructura de los recursos educativos de cada semana en la propuesta de uso de Google Classroom fue variada, secuencial y motivante; de esta forma, observé que al utilizar una variedad de recursos y actividades se logró mantener el interés de los estudiantes y promover un aprendizaje efectivo; se consideraron ejercicios prácticos, experimentos virtuales, discusiones en línea y evaluaciones formativas para evaluar el progreso de los estudiantes, y se proporcionaron recursos adicionales para profundizar en temas específicos que son de mayor complejidad.

Elaboración Propia, según respuestas a entrevista aplicada a docentes

Según la tabla 15, los docentes entrevistados manifiestan aspectos positivos sobre la estructura de los recursos educativos de cada semana en la propuesta; al respecto, emergen palabras clave tales como: "organizada", "flexible", "adaptable", "variada", "secuencial" y "motivante". Al hacer un análisis de estas palabras se tiene lo siguiente: La palabra "organizada" indica que los docentes consideran que la estructura de los recursos educativos está bien planificada y ordenada, lo que facilita a los estudiantes acceder a los materiales de estudio de manera estructurada.

La calificación de "flexible" revela que los docentes valoran la capacidad de adaptar los recursos educativos a las necesidades de los estudiantes; lo cual ciñe que los docentes pueden ajustar los recursos según el ritmo de aprendizaje y ofrecer diferentes opciones para abordar los contenidos de las Ciencias Naturales.

La palabra "adaptable" refuerza la idea de que los docentes consideran que los recursos educativos pueden ser modificados y personalizados según las necesidades y preferencias de los estudiantes, esto conlleva a que los aprendices se involucren en su propio proceso de aprendizaje y se sientan más motivados.

La palabra "variada" indica que los docentes valoran la diversidad de recursos educativos disponibles en la propuesta, lo cual significa que los profesores de ciencias naturales pueden utilizar una variedad de materiales, como videos, lecturas, actividades interactivas y enlaces a recursos en línea, para enriquecer el proceso de enseñanza-aprendizaje de esta asignatura.





La palabra "secuencial" sugiere que los docentes consideran que la estructura de los recursos educativos sigue una secuencia lógica y progresiva, con lo cual se permite a los estudiantes avanzar de manera gradual en su aprendizaje, construyendo sobre los conocimientos previos y estableciendo conexiones significativas.

La palabra "motivante" indica que los docentes perciben que la estructura de los recursos educativos genera motivación y entusiasmo en los estudiantes, esta percepción puede estar asociada a la diversidad de recursos, la interactividad y posibilidad de participar en las actividades colaborativas establecidas en la propuesta de aula virtual.



Pregunta 2

¿Cómo fue la conexión con otras disciplinas y el abordaje de problemas desde múltiples perspectivas en la propuesta?

Tabla 16

Respuesta de docentes a pregunta 2 de la entrevista

Participante	Respuesta a pregunta 2
Docente 1	En la propuesta, la conexión con otras disciplinas y el abordaje de problemas desde múltiples perspectivas fueron aspectos destacados en el desarrollo de las unidades de trabajo, por ejemplo, en la unidad sobre "la relación del ser humano con la naturaleza", fueron explorados aspectos históricos, destacando como influyeron en nuestra relación con la naturaleza a lo largo del tiempo. En la unidad sobre Alexander Von Humboldt, exploramos su vida y descubrimientos, y cómo su enfoque interdisciplinario influyó en nuestra comprensión de la naturaleza. También se estudió su impacto en América y cómo su trabajo se relaciona con otras disciplinas, como la geografía y la biología. En la unidad 3, sobre indicadores demográficos, los estudiantes investigaron y analizaron diferentes conceptos desde diferentes perspectivas, incluyendo aspectos sociales, económicos y geográficos. La propuesta de uso de Google Classroom permitió integrar recursos de diferentes disciplinas, para enriquecer el aprendizaje de las Ciencias Naturales y brindar a los estudiantes una visión más amplia y completa de los temas abordados.
Docente 2	En la experiencia con el uso de Google Classroom, la conexión con otras disciplinas y el abordaje de problemas desde múltiples perspectivas fueron elementos favorables en el desarrollo de las unidades de trabajo. En la unidad 1 fueron exploradas diferentes etapas históricas, y esto se hizo desde una perspectiva interdisciplinaria. En la unidad 2 sobre Alexander Von Humboldt, los estudiantes investigaron su vida y descubrimientos, y cómo contribuyó al avance de la ciencia y la comprensión de la naturaleza. También se exploró la



conexión de Humboldt con la geografía, botánica y geología. En la unidad 3, los estudiantes analizaron datos y estadísticas relacionados con la natalidad, la fecundidad, la mortalidad, la inmigración y la emigración desde una perspectiva demográfica y sociocultural.

Docente 3 La conexión con otras disciplinas y el abordaje de problemas desde múltiples perspectivas jugaron un papel importante en el desarrollo de las unidades temáticas. En la primera unidad además de analizar aspectos científicos, también fueron trabajados aspectos culturales, sociales y económicos para comprender la complejidad de esta relación. En la segunda unidad se investigó el enfoque multidisciplinario de Humboldt, también exploramos cómo su trabajo se relaciona con otras disciplinas científicas. En la tercera unidad sobre indicadores demográficos, los estudiantes los analizaron desde diferentes perspectivas, como la geografía, la economía y la sociología.

Elaboración Propia, según respuestas a entrevista aplicada a docentes

Según la tabla 16, los docentes entrevistados manifiestan aspectos relevantes sobre la conexión con otras disciplinas y el abordaje de problemas desde múltiples perspectivas en la propuesta de uso de Google Classroom para el mejoramiento del proceso de enseñanza-aprendizaje de las Ciencias Naturales en el Décimo Año de Educación General Básica; al respecto, emergen elementos clave tales como: "fueron explorados aspectos históricos", "disciplinas, como la geografía y la biología", "análisis de conceptos desde diferentes perspectivas, incluyendo aspectos sociales, económicos y geográficos", "conexión de Humboldt con la geografía, botánica y geología", "desde una perspectiva demográfica y sociocultural", "enfoque multidisciplinario de Humboldt"; y, "diferentes perspectivas, como la geografía, la economía y la sociología".

Estas respuestas denotan explícitamente la conexión de la propuesta con otras disciplinas científicas; además, lían que los docentes reconocen la importancia de integrar conocimientos y enfoques de diferentes áreas del conocimiento en el proceso de enseñanza-aprendizaje de las Ciencias Naturales. Esto se refleja en el desarrollo de las unidades de trabajo, donde se abordan temas que tienen vínculos con disciplinas como la historia, la geografía, la demografía y otras ciencias sociales y naturales.





Pregunta 3

¿En qué medida se fomenta el desarrollo de destrezas científicas en el diseño de la propuesta de uso de Google Classroom?

Tabla 17

Respuesta de docentes a pregunta 3 de la entrevista

Participante	Respuesta a pregunta 3
Docente 1	Para mí, la propuesta de uso de Google Classroom fomenta en gran medida el desarrollo de destrezas científicas en los estudiantes, ya que entre algunas de las estrategias utilizadas están la resolución colaborativa de problemas, la realización de proyectos de investigación y la discusión en línea de temas científicos, lo que conlleva a desplegar habilidades para el pensamiento crítico, la comunicación científica de ideas y el trabajo en equipo; además, el uso de videos educativos motiva a los aprendices a explorar conceptos científicos de manera práctica, avivando su curiosidad por las ciencias naturales.
Docente 2	En mi experiencia, la propuesta de uso de Google Classroom ha sido efectiva para fomentar el desarrollo de destrezas científicas, por ejemplo, a través de actividades como el diseño y desarrollo de experimentos virtuales, la interpretación de datos y gráficas, y el análisis de artículos científicos, los estudiantes han podido fortalecer habilidades como la formulación de hipótesis y la comunicación de resultados; además, el uso de recursos digitales motivó a los aprendices a explorar conceptos científicos de manera autónoma.
Docente 3	Considero que la propuesta fomentó en gran medida el desarrollo de destrezas científicas en los estudiantes, debido al trabajo en proyectos de investigación, debates sobre temas diversos de ciencias naturales y análisis de casos, los estudiantes han podido fortalecer habilidades como la formulación de hipótesis, el trabajo colaborativo y la comunicación; también, El empleo de herramientas digitales incentivó a los estudiantes a investigar conceptos científicos de forma divertida, estimulando su interés por las ciencias naturales.

Elaboración Propia, según respuestas a entrevista aplicada a docentes





Según la tabla 17, los docentes entrevistados expresaron aspectos positivos sobre la medida en que se fomenta el desarrollo de destrezas científicas en el diseño de la propuesta de uso de Google Classroom; al respecto, emergieron palabras clave tales como: "fomenta en gran medida el desarrollo de destrezas científicas", "ha sido efectiva para fomentar el desarrollo de destrezas científicas". Además, entre algunos aspectos relacionados con el perfeccionamiento de estas pericias se destacó que todos ellos mencionan estrategias y actividades que permiten a los aprendices fortalecer habilidades como el pensamiento crítico, comunicación científica de ideas y trabajo en equipo.

Otro elemento clave a destacar es la importancia dada por estos docentes entrevistados a la motivación que se genera al usar la propuesta, lo que queda plasmado por ejemplo en la respuesta del docente 1, quien manifestó explícitamente que "el uso de videos educativos motiva a los aprendices a explorar conceptos científicos de manera práctica, avivando su curiosidad por las ciencias naturales"; además el docente 2 develó en su respuesta que: "el uso de recursos digitales motivó a los aprendices a explorar conceptos científicos de manera autónoma"; y el docente 3 expresó que: "el uso de herramientas digitales motivó a los estudiantes a explorar conceptos científicos de manera lúdica, despertando su curiosidad por las ciencias naturales".

En sus respuestas también fueron develados aspectos relevantes tales como la importancia otorgada a la relación entre la exploración de conceptos científicos y la curiosidad; entre la primera y la autonomía; y entre la primera y la lúdica. En todas las respuestas, se destacó la importancia de estimular la curiosidad de los estudiantes como un elemento fundamental para el aprendizaje efectivo. Se hizo hincapié en que la exploración de conceptos científicos despierta la curiosidad natural de los estudiantes, lo que a su vez impulsa su interés por aprender y comprender el mundo que les rodea.

Además, se resaltó la importancia de fomentar la autonomía de los aprendices, permitiéndoles explorar conceptos científicos, lo que les brinda la oportunidad de desarrollar habilidades de pensamiento crítico y resolución de problemas. Asimismo, se menciona la ludicidad como un elemento clave en el proceso de aprendizaje, ya que el uso de herramientas digitales dinámicas y recursos lúdicos motiva a los estudiantes a explorar conceptos científicos de manera práctica y divertida, despertando su curiosidad por las ciencias naturales.





Pregunta 4

¿Cómo es la integración de la tecnología, y el acceso a información actualizada de la propuesta?

Tabla 18

Respuesta de docentes a pregunta 4 de la entrevista

Participante	Respuesta a pregunta 4
Docente 1	En esta propuesta, la integración de la tecnología fue fundamental para fomentar el acceso a información actualizada y el desarrollo de destrezas científicas, para tal fin se utilizaron herramientas digitales para facilitar la exploración de conceptos científicos, promover la curiosidad de los estudiantes y motivar su participación en el aprendizaje, el acceso a información actualizada a través de recursos en línea y videos educativos enriqueció el proceso de enseñanza-aprendizaje, manteniendo a los estudiantes al tanto de los avances científicos y tecnológicos más recientes.
Docente 2	La integración de la tecnología y el acceso a información actualizada fueron pilares primordiales; a través del uso de recursos digitales, como experimentos virtuales, los estudiantes tuvieron la oportunidad de explorar conceptos científicos de manera autónoma y desarrollar habilidades de pensamiento crítico, su acceso a información actualizada a través de fuentes confiables en línea les permitió mantenerse al tanto de los últimos avances en el campo de las ciencias naturales.
Docente 3	Según mi perspectiva, la integración de la tecnología y el acceso a información actualizada son aspectos clave, se facilitó el acceso a información actualizada sobre temas relevantes en ciencias naturales; a través de recursos interactivos, los estudiantes lograron experimentar de forma práctica y visual, lo que les motivó a profundizar en su comprensión de los fenómenos naturales y mantenerse actualizados en un mundo en constante cambio.

Elaboración Propia, según respuestas a entrevista aplicada a docentes





Según la tabla 18, los docentes entrevistados expresaron en sus respuestas un reflejo de la importancia otorgada a la integración de la tecnología y el acceso a información actualizada en la propuesta de uso de Google Classroom, destacando cómo esta plataforma contribuye al desarrollo de destrezas científicas y al fomento de la curiosidad, la autonomía y la ludicidad en el aprendizaje de las ciencias naturales.

En la primera respuesta, el docente 1 mencionó que la integración de la tecnología fue fundamental para fomentar el acceso a información actualizada y el desarrollo de destrezas científicas, destacando el uso de herramientas digitales para facilitar la exploración de conceptos científicos, promover la curiosidad de los estudiantes y motivar su participación en el aprendizaje. Además, mencionó que el acceso a información actualizada a través de recursos en línea y videos educativos enriqueció el proceso de enseñanza-aprendizaje, manteniendo a los estudiantes al tanto de los avances científicos y tecnológicos más recientes.

Como segunda respuesta, el docente 2 resaltó que la integración de la tecnología y el acceso a información actualizada fueron pilares primordiales; al respecto, mencionó el uso de recursos digitales, como experimentos virtuales, para permitir a los estudiantes explorar conceptos científicos de manera autónoma y desarrollar habilidades de pensamiento crítico; también, destacó que el acceso a información actualizada a través de fuentes confiables en línea permitió a los estudiantes mantenerse al tanto de los últimos avances en el campo de las ciencias naturales.

En la tercera respuesta, el docente 3 enfatizó que la integración de la tecnología y el acceso a información actualizada son aspectos clave, aludió que se facilitó el acceso a información actualizada sobre temas relevantes en ciencias naturales y se destacó el uso de recursos interactivos para que los estudiantes puedan experimentar de forma práctica y visual, se resaltó que esto ayudó a los estudiantes a profundizar en su comprensión de los fenómenos naturales y mantenerse actualizados en un mundo en constante cambio.

Las respuestas reflejan la convicción de los docentes sobre la importancia de la integración de la tecnología y el acceso a información actualizada en el aprendizaje de las ciencias naturales. Estos aspectos no solo contribuyen al desarrollo de destrezas científicas, sino que también fomentan la curiosidad, autonomía y ludicidad en los estudiantes. La tecnología se presenta como un recurso poderoso para enriquecer el proceso de enseñanza-aprendizaje.





Pregunta 5

¿De qué manera la propuesta adapta el contenido y las actividades a las necesidades individuales de los aprendices?

Tabla 19

Respuesta de docentes a pregunta 5 de la entrevista

Participante	Respuesta a pregunta 5
Docente 1	A partir de mi punto de vista, la propuesta de uso de Google Classroom se adapta a las necesidades individuales de los aprendices al ofrecer la posibilidad de trabajo individual y en grupos; en la plataforma, los estudiantes pueden abordar situaciones-problema de manera individual, lo que les permite desarrollar habilidades de resolución autónoma. Además, la intervención de otras personas, enriquece el aprendizaje y contribuye a la mejora del clima escolar. La flexibilidad en la programación de sesiones y la variedad de recursos utilizados para la realización de actividades permitió adaptar el contenido a las necesidades de los aprendices.
Docente 2	En mi experiencia, la propuesta se adaptó a las necesidades individuales de los aprendices al proporcionar acceso a recursos digitales organizados por colecciones. La plataforma brindó la oportunidad de explorar conceptos científicos de manera autónoma, lo que favorece la adaptación del contenido a las necesidades individuales de cada uno.
Docente 3	Considero que la propuesta diseñada se adecuó a las necesidades individuales de los aprendices al promover una integración con el entorno natural lo cual permitió a los estudiantes comprender su relación con el medio y aprender a cómo actuar para su conservación. Además, el desarrollo de capacidades importantes como la observación, el análisis, la experimentación y la investigación se adapta a las necesidades individuales de los estudiantes, fomentando un aprendizaje personalizado y significativo.

Elaboración Propia, según respuestas a entrevista aplicada a docentes





Según la tabla 19, las respuestas de los docentes entrevistados destacan cómo la propuesta de uso de Google Classroom se adapta a las necesidades individuales de los aprendices al proporcionar oportunidades de trabajo individual y en grupo, acceso a recursos digitales organizados, y una integración con el entorno natural. Estas adaptaciones permiten a los estudiantes desarrollar habilidades de resolución autónoma, explorar conceptos científicos de manera autónoma y aprender de manera personalizada y significativa.

La posibilidad de explorar conceptos científicos de manera autónoma a través de estos recursos digitales promueve la adaptación del contenido a las necesidades individuales de cada estudiante. Además, el acceso a información actualizada y diversa en línea permite a los estudiantes mantenerse al día con los avances científicos y tecnológicos, fomentando un aprendizaje más enriquecedor y contextualizado.

La integración con el entorno natural es otra manera en que la propuesta de uso de Google Classroom se adapta a las necesidades individuales de los aprendices. Al promover actividades y salidas escolares que involucran el entorno natural, los estudiantes tienen la oportunidad de comprender su relación con el medio ambiente y aprender a cómo actuar para su conservación. Esto no solo fomenta la conciencia ambiental, sino que también permite a los estudiantes aplicar los conceptos científicos aprendidos en un contexto real, lo que favorece el aprendizaje significativo y la conexión entre el aula y el entorno.



CONCLUSIONES

Resaltando el propósito de integrar la plataforma educativa Google Classroom para incrementar la formación en el medio físico del subnivel básico superior de la Escuela Rafael Soto Magallanes, aunado a la metodología de aula invertida y con la orientación de cada docente que imparte la clase, dio como resultado un incremento en la participación y compromiso de los estudiantes con la asignatura y el cumplimiento de las actividades asignadas, lo que contribuyó significativamente al cumplimiento de las metas educativas planteadas con la finalidad de cubrir los conocimientos necesarios para los estudiantes. En esta tesis se analizó el uso de Google Classroom para el mejoramiento del proceso de enseñanza-aprendizaje de las Ciencias Naturales en el Décimo Año de Educación General Básica (EGB) de la Escuela Rafael Soto Magallanes.

Se diagnosticó la percepción de docentes y estudiantes sobre el uso de Google Classroom para el mejoramiento del proceso de enseñanza-aprendizaje de las Ciencias Naturales en el Décimo Año de Educación General Básica (EGB) de la Escuela Rafael Soto Magallanes, encontrando según los resultados del cuestionario aplicado a docentes que estos no utilizan Google Classroom en sus actividades educativas; pero ocasionalmente han recibido alguna capacitación para el uso de plataformas educativas; consideran que la institución donde laboran cuenta con la tecnología necesaria para su utilización y, además, están dispuestos a su uso dentro de su praxis educativa de las ciencias naturales. Con respecto al cuestionario aplicado a estudiantes se observó que la mayoría de ellos cuenta con dispositivos y con tecnología necesaria para usar la plataforma educativa Google Classroom, además revelaron es la que más les interesa, considerando que estas promueven una educación de calidad al usarlas.

Con base en los resultados del diagnóstico se diseñó una propuesta de uso de Google Classroom para el mejoramiento del proceso de enseñanza-aprendizaje de las Ciencias Naturales en el Décimo Año de Educación General Básica (EGB), obteniendo que dentro de la plataforma Google Classroom se pueden gestionar diversos materiales audiovisuales y recursos de otras plataformas, así como mantener un canal de comunicación con el profesor cuando sea necesario a través de los comentarios de la plataforma. Esto permite facilitar la gestión educativa mediante el desarrollo de diversos recursos y juegos donde los estudiantes pueden interactuar y aprender o reforzar conceptos de una forma más entretenida.





Al validar el diseño de la propuesta de uso de Google Classroom para el mejoramiento del proceso de enseñanza-aprendizaje de las Ciencias Naturales en el Décimo Año de Educación General Básica (EGB) se encontró que los docentes entrevistados manifiestan aspectos positivos sobre la estructura de los recursos educativos de cada semana en la propuesta; denotan explícitamente la conexión de la propuesta con otras disciplinas científicas; además, reconocen la importancia de integrar conocimientos y enfoques de diferentes áreas del conocimiento en el proceso de enseñanza-aprendizaje de las Ciencias Naturales. Esto se refleja en el desarrollo de las unidades de trabajo, donde se abordan temas que tienen vínculos con disciplinas.

Los docentes expresaron aspectos positivos sobre la medida en que se fomenta el desarrollo de destrezas científicas en el diseño de la propuesta de uso de Google Classroom; expresaron en sus respuestas un reflejo de la importancia otorgada a la integración de la tecnología y el acceso a información actualizada en la propuesta, destacando cómo esta plataforma contribuye al desarrollo de destrezas científicas y al fomento de la curiosidad, la autonomía y la ludicidad en el aprendizaje de las ciencias naturales; además, se adaptó a las necesidades individuales de los aprendices al proporcionar oportunidades de trabajo individual y en grupo, acceso a recursos digitales organizados, y una integración con el entorno natural.



RECOMENDACIONES

-Se recomienda a los docentes mantenerse actualizado con las nuevas herramientas tecnológicas que permitan la implementación de nuevas metodologías que fortalezcan la enseñanza y el aprendizaje en todas las instituciones educativas que imparten cursos de ciencias.

-Revisar periódicamente el currículo de la materia de Ciencias Naturales para actualizar los contenidos y actividades del aula virtual y así adaptarlos a las nuevas disposiciones del Ministerio de Educación. El objetivo es mantener el aula virtual actualizada y con las mejoras necesarias para que los estudiantes puedan desarrollar sus conocimientos.

-Difundir el aula virtual creada en clase para la asignatura de Ciencias Naturales a los docentes de la institución educativa es crucial para que la implementen dentro de sus asignaturas y puedan impartir sus clases de manera eficiente. Además, es necesario mencionar que no todos los docentes están familiarizados con las herramientas tecnológicas y la plataforma del aula, por lo que se recomienda una inducción sobre la herramienta para incrementar la enseñanza-aprendizaje de la Escuela Rafael Soto Magallanes.

-Desarrollar otras investigaciones con una metodología distinta a la usada en esta tesis, tal que permitan develar el impacto de la implementación de la propuesta diseñada.



REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Alejaldre Biel, L., & Álvarez Ramos, E. (2018). Estrategias metacognitivas para la lectura en línea: estudio de caso de estudiantes tailandeses de ele universitarios. *Aula de Encuentro*, 20(2). <https://doi.org/10.17561/ae.v20i2.8>
- Amores, J. L., & Ramos, G. (2021). Limitaciones del modelo constructivista en la enseñanza-aprendizaje de la Unidad Educativa Salcedo, Ecuador. *Revista Educación*, 45(1), 38-50. <https://doi.org/10.15517/revedu.v45i1.41009>
- Arenas, A. C. (2021). *Métodos mixtos de investigación*. Magisterio.
- Argibay, J. C. (2009). Muestra en investigación cuantitativa. *Subjetividad y procesos cognitivos*, 13(1), 13-29. http://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1852-73102009000100001&lng=es&tlng=en.
- Aruquipa, M. G., Bertha, C., & Ruth, R. (2016). Mejoramiento del proceso enseñanza aprendizaje aplicando herramientas Google. *Revista Investigación y Tecnología*, 4, 19. http://revistasbolivianas.umsa.bo/scielo.php?pid=S2306-05222016000100005&script=sci_arttext&tlng=es
- Avila, R. V. (2023). El Uso de los recursos digitales para el aprendizaje de la ofimática según el plan de estudios de bachillerato ecuatoriano. *YUYAY: Estrategias, Metodologías & Didácticas Educativas*, 2(1), 93-106. <https://doi.org/10.59343/yuyay.v2i1.29>
- Bermúdez, J. (2021). El aprendizaje basado en problemas para mejorar el pensamiento crítico: revisión sistemática. *INNOVA Research Journal*, 6(2). <https://doi.org/10.33890/innova.v6.n2.2021.1681>
- Berry, S., & Tapia, O. M. (2022). Competencias científicas en el contexto del proceso de enseñanza-aprendizaje de las Ciencias Naturales. *Portal de la Ciencia*, 3(1), 13-26. <https://doi.org/10.51247/pdlc.v3i1.307>
- Candela, Y. M. (2021). Actividades lúdicas en el proceso de enseñanza-aprendizaje de los estudiantes de la básica superior. *ReHuSo: Revista de Ciencias Humanísticas y Sociales*, 5(3). <https://doi.org/10.33936/rehuso.v5i3.3194>
- Cerreño, I. (2023). Reflexiones sobre la brecha digital de la persona (bdp). *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 6(6). https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v6i6.4219





- Chaves, A. (2018). La utilización de una metodología mixta en investigación social. En: K. Delgado, S. Gadea, W. Gadea, S. Vera, coordinadores. *Rompiendo barreras en la investigación* (1ª ed. en español, p. 164-184). UTMACH. <https://rabida.uhu.es/dspace/handle/10272/15178>
- Chavez, G. (2024). *Plataforma Google Classroom y aprendizaje significativo en los estudiantes del 5to grado del nivel primaria de la Institución Educativa de Recuperación psicopedagógica Santa Bernardita* (Tesis de maestría). <https://hdl.handle.net/20.500.12848/6929>
- Cobo, E. A. (2021). El Discurso Evaluativo del Ministerio de Educación del Ecuador en el Último Lustró (2016-2020). *CIID Journal*, 2(1). <https://doi.org/10.46785/ciidj.v1i1.102>
- Coello, S. M. (2023). Herramienta digital Google Classroom en la enseñanza aprendizaje de Ciencias Naturales en noveno año de Educación General Básica. *Latam: revista latinoamericana de Ciencias Sociales y Humanidades*, (4), 83-98. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=9113721>
- Condori, P. (2020). *Universo, población y muestra. Curso Taller*. Acta Académica. <https://www.aacademica.org/cporfirio/18>
- Córica, J. L. (2020). Resistencia docente al cambio: Caracterización y estrategias para un problema no resuelto. *RIED. Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 23(2). <https://doi.org/10.5944/ried.23.2.26578>
- Cruz Lucas, G. I., Delgado Tejena, L. E., Ponce Solorzano, B. R., & Marcillo Merino, M. J. (2022). Riesgos de seguridad de los datos en la web. *Journal TechInnovation*, 1(2). <https://doi.org/10.47230/journal.techinnovation.v1.n2.2022.43-49>
- De la Rosa Rodríguez, P. I. (2021). Aplicaciones educativas digitales y la falta de seguridad de los datos personales de sus usuarios. *RIDE Revista Iberoamericana Para La Investigación y El Desarrollo Educativo*, 12(23). <https://doi.org/10.23913/ride.v12i23.980>
- Díaz, M., Fernández, S., & Holguín, J. (2021). Modificación de los Procesos Cognitivos mediante Conflictos Estructurales con Aplicativos de Gamificación Formal. *Revista EDUSER*, 8(1). <https://doi.org/10.18050/eduser.v8i1.1103>



- Gabardo, E., C. de Freitas Firkowski, O. L., & Aguilar Viana, A. C. (2023). La brecha digital en Brasil y la accesibilidad como derecho fundamental. *Revista Chilena de Derecho y Tecnología*, 11(2). <https://doi.org/10.5354/0719-2584.2022.60730>
- Garavito, N. J., & Cristancho, J. R. (2021). Estado del arte: enseñanza de las ciencias naturales. hacia una pedagogía crítica. *Revista Boletín Redipe*, 10(9), 97–106. <https://doi.org/10.36260/rbr.v10i9.1430>
- García, Á., Vlieghe, J., Muñoz-Rodríguez, J. M., & Martín-Lucas, J. (2021). Pensar la (teoría de la) educación, desde la tecnología de nuestro tiempo. *Teoría de La Educación. Revista Interuniversitaria*, 33(2). <https://doi.org/10.14201/teri.25432>
- García, I. A., Sigcho, Á. M., Zamora, D. A., & Guerrero, O. C. (2024). Aprendizaje Colaborativo mediante la Plataforma Google Classroom. *Dominio de las Ciencias*, 10(1), 1345-1361. <https://doi.org/10.23857/dc.v10i1.3779>
- García, V. D. (2023). *La transformación digital en las instituciones de educación superior*. ESIC Editorial.
- Jarquín, M. R., & Díez, E. J. (2023). Google en Iberoamérica: expansión corporativa y capitalismo digital en educación. *Revista española de educación comparada*, (42), 240-260. <https://redined.educacion.gob.es/xmlui/handle/11162/242564>
- Kraus, G., Formichella, M. M., & Alderete, M. V. (2019). El uso del Google Classroom como complemento de la capacitación presencial a docentes de nivel primario. *Revista Iberoamericana de Tecnología En Educación y Educación En Tecnología*, 24, e09. <https://doi.org/10.24215/18509959.24.e09>
- Lizcano, M., Gonzáles, L. F., & García, J. (2023). Recursos y herramientas para la innovación del aprendizaje en la era digital. *Revista Ciencia & Sociedad*, 3(1), 68-76. <https://www.cienciaysociedaduatf.com/index.php/ciesocieuatf/article/view/62>
- López, J. M. (2021). Universidades para un cambio de vía. *Revista Latinoamericana de Estudios Educativos*, 51(3). <https://doi.org/10.48102/rlee.2021.51.3.405>
- López, P. L. (2004). Población muestra y muestreo. *Punto cero*, 9(08), 69-74. <http://www.scielo.org.bo/pdf/rpc/v09n08/v09n08a12.pdf>



- Maldonado, J. E. (2018). *Metodología de la investigación social: Paradigmas: cuantitativo, sociocrítico, cualitativo, complementario*. Ediciones de la U.
- Mayta, E. J. (2023). *Aplicación Google Classroom en la comprensión lectora de los estudiantes de una universidad de Tacna, 2022* (Tesis de maestría). Universidad César Vallejo. <https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/107040>
- Mendoza, M. G., De la Peña, G., & Saltos, M. F. (2023). Tecnologías educativas emergentes para fortalecer el proceso de enseñanza-aprendizaje en los estudiantes de tercero Bachillerato en tiempos de pandemia. *MQRInvestigar*, 7(1), 54-73. <https://doi.org/10.56048/MQR20225.7.1.2023.54-73>
- Montoya, A. (2021). Educación inclusiva. ¿Cómo estamos? *Revista Innova Educación*, 3(3), 33-52. <https://doi.org/10.35622/j.rie.2021.03.002>
- Morales Espíndola, M. G., Moreno Cortés, K. C., Romano Cadena, M. M. del S., & García Alarcon, M. del R. (2020). Gestión del conocimiento, a través de plataformas y herramientas digitales de aprendizaje ante la migración de clases presenciales a en línea. *Revista Geon (Gestión, Organizaciones y Negocios)*, 7(2). <https://doi.org/10.22579/23463910.217>
- Morán, M., & Gallegos, M. R. (2021). Plataformas Tecnológicas y su aporte al aprendizaje en línea para la asignatura de Matemática. *Revista Científica Multidisciplinaria Arbitrada YACHASUN*, 5(9 Edición especial octubre). <https://doi.org/10.46296/yc.v5i9edespsoct.0115>
- Moya, J. G. (2023). El papel de la tecnología en la transformación de la educación y el aprendizaje personalizado. *Revista Científica FIPCAEC (Fomento de la investigación y publicación científico-técnica multidisciplinaria)*. *Polo de Capacitación, Investigación y Publicación (POCAIP)*, 8(2), 391-403. <http://190.57.147.202:90/xmlui/handle/123456789/3497>
- Mujica, R. M. (2020). La Enseñanza Tecnoemocional en la Educación del Siglo XXI. *Revista Tecnológica-Educativa Docentes 2.0*, 9(2). <https://doi.org/10.37843/rted.v9i2.147>
- Nivela, M. A., Echeverría, S. V., & Santo, M. M. (2021). Educación con tecnología en tiempo de pandemia. *Código Científico Revista de Investigación*, 2(2), 76–99. <http://www.revistacodigocientifico.itslosandes.net/index.php/1/article/view/27>



- Nivela, M. A., Echeverría, S. V., & Tenesaca, C. A. (2022). Tecnología, un buen aliado para los tiempos de pandemia. *AlfaPublicaciones*, 4(1.1), 208–233. <https://doi.org/10.33262/ap.v4i1.1.155>
- Nivela, M. A., Martinetti, I. K., Mendoza, A. M., & Echeverría, S. V. (2023). El Impacto de las Herramientas Digitales en la Formación Universitaria. *Revista Científica Arbitrada de Investigación en Comunicación, Marketing y Empresa REICOMUNICAR*, 6(12 Ed. esp.), 61-76. <https://doi.org/10.46296/rc.v6i12edespoc.0163>
- Olortegui, M. A., Mallqui, N., & Vilcapoma, J. R. (2022). *Uso de Google Classroom y el aprendizaje colaborativo, desde la perspectiva de los docentes de la carrera de Cosmética Dermatológica de un instituto público de Lima Metropolitana, durante el período 2021-II* (Tesis de maestría). Universidad Tecnológica del Perú. <https://repositorio.utp.edu.pe/handle/20.500.12867/6213>
- Páez, C., Infante, R., Chimbo, M., & Barragán, E. (2022). Educaplay: una herramienta de gamificación para el rendimiento académico en la educación virtual durante la pandemia covid-19. *Cátedra*, 5(1). <https://doi.org/10.29166/catedra.v5i1.3391>
- Palacios, R. (2020). aprendizaje digital desde la visión Transdigital. *Transdigital*, 1(1). <https://doi.org/10.56162/transdigital12>
- Pedroza, G. (2021). Diferencias en la motivación laboral entre personas de las generaciones Baby Boomers, X y Y que residen en Nuevo León. *Vinculatégica*, 7(2). <https://doi.org/10.29105/vtga7.2-30>
- Pérez, L. E. (2023). Calidad educativa: virtualidad de la enseñanza – aprendizaje en educación primaria. *Revista Honoris Causa*, 15(2), 174–184. <https://revista.uny.edu.ve/ojs/index.php/honoris-causa/article/view/341>
- Rojas, E. D. (2020). Las TIC como estrategia metodológica para desarrollar la expresión oral en adolescentes Kichwa hablantes. *Revista Científica UISRAEL*, 7(1). <https://doi.org/10.35290/rcui.v7n1.2020.110>
- Salto, M. A., & Erazo, J. C. (2021). Padlet como herramienta digital para la enseñanza de las Matemáticas. *CIENCIAMATRIA*, 7(13). <https://doi.org/10.35381/cm.v7i13.477>



- Sánchez, D. V. (2021). Moodle como sistema de gestión de aprendizaje. *XIKUA Boletín Científico de La Escuela Superior de Tlahuelilpan*, 9(18). <https://doi.org/10.29057/xikua.v9i18.7222>
- Sánchez, M. A. (2018). *Plataforma educativa Dokeos y su incidencia en el aprendizaje activo a estudiantes del 3er año de bachillerato de informática de la unidad educativa Lcdo. Alberto Maldonado Iturburo, del Cantón Babahoyo, Provincia los Ríos* (Bachelor's thesis). UTB.
- Tafur, K. (2021). *Fortalecimiento del componente científico natural en estudiantes de 3° mediante un aula virtual de aprendizaje en Google Classroom* (Tesis de maestría). Universidad de Cartagena.
- Tamayo, L. P., Tinitana, A. G., Apolo, J. E., Martínez, E. I., & Mendoza, V. L. (2021). Implicaciones del modelo constructivista en la visión educativa del siglo XXI. *Sociedad & Tecnología*, 4(S2). <https://doi.org/10.51247/st.v4is2.157>
- Tarango, J., Machin, J. D., & Romo, J. R. (2019). Evaluación según diseño y aprendizaje de Google Classroom y Chamilo. *IE Revista de Investigación Educativa de La REDIECH*, 10(19). https://doi.org/10.33010/ie_rie_rediech.v10i19.518
- Valle, A., Manrique, L., & Revilla, D. (2022). *La investigación descriptiva con enfoque cualitativo en educación* (Tesis de maestría). Pontificia Universidad Católica del Perú. <https://repositorio.pucp.edu.pe/index/handle/123456789/182854>
- Van Dijck, J. (2019). *La cultura de la conectividad: una historia crítica de las redes sociales*. Siglo XXI editores.
- Villagómez, C. A., Yugcha, J. R., & Zuñiga, M. S. (2023). Las TICs en el proceso de enseñanza-aprendizaje de los estudiantes de educación básica. *Prohominum. Revista de Ciencias Sociales y Humanas*, 5(4), 62-72. <https://doi.org/10.47606/acven/ph0207>
- Villamar, M. D., Otero, O. E., & Nivelá, M. A. (2021). Los cambios de la tecnología usada en educación a través del tiempo. *Horizontes Revista de Investigación en Ciencias de la Educación*, 5(21), 58-71. <https://doi.org/10.33996/revistahorizontes.v5i21.284>
- Villanueva, S. V., Campos, S. A. V., Villanueva, C. A. V., & Villanueva, L. V. (2021). Hacia el conectivismo: docente y estudiante, sus roles en el espacio virtual. *Paidagogo*, 3(1), 52-65. <https://doi.org/10.52936/p.v3i1.46>