



UNIVERSIDAD
BOLIVARIANA
DEL ECUADOR

UNIVERSIDAD
BOLIVARIANA
DEL ECUADOR



UNIVERSIDAD BOLIVARIANA DE ECUADOR

REPÚBLICA DEL ECUADOR

**TRABAJO DE TITULACIÓN PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE
MAGÍSTER EN PEDAGOGÍA EN ENTORNOS VIRTUALES**

TEMA

EXELEARNING COMO HERRAMIENTA DIDÁCTICA PARA LA MOTIVACIÓN EN EL
APRENDIZAJE DE LA ASIGNATURA DE PROGRAMACIÓN Y BASE DE DATOS DEL
PRIMER AÑO DE BACHILLERATO EN EL COLEGIO PRIMERO DE MAYO

Autor/es:

Jaime Alcívar Lapo Livisaca

Galo Alberto Pilicita Pilicita

Tutora:

MSc. Alejandra Carolina Pacciotta Santiago

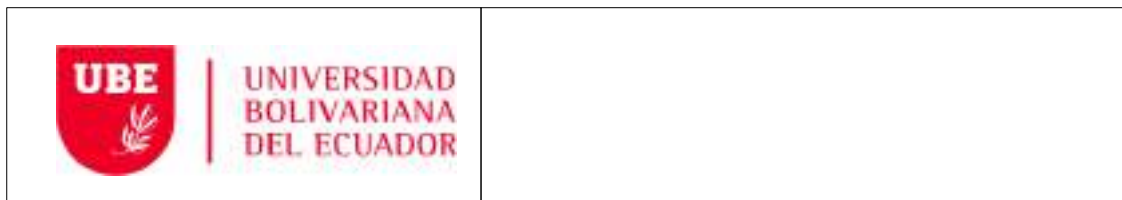
ECUADOR

2024



La Universidad para todos





DEDICATORIA

Pilicita Pilicita Galo Alberto

Este trabajo, va dedicado a:

A mis padres María Teresa y Luis Alberto, por su amor incondicional y su apoyo constante en cada paso que he dado en mi vida. Gracias por enseñarme el valor del esfuerzo, la perseverancia y la dedicación a los estudios.

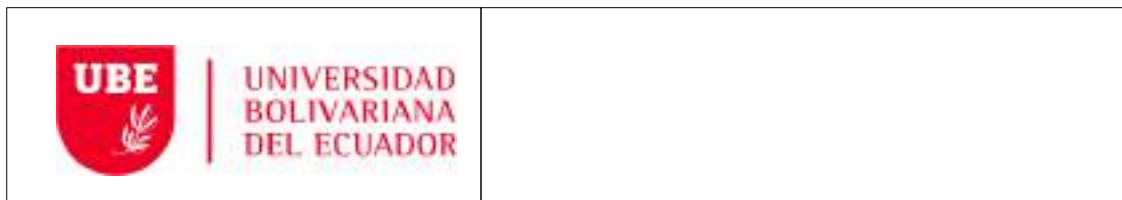
A mi esposa Marjorie Castro, por su amor, paciencia, ayuda, comprensión y por ser mi fuente de inspiración y motivación para continuar con mis estudios superiores en este tiempo.

A mis profesores y mentores, especialmente al MSc. Alejandra Carolina Pacciotta Santiago, por su guía y sabios consejos que fueron fundamentales para la realización de esta tesis.

Jaime Alcívar Lapo Livisaca

La presente tesis va dedicada primeramente a Dios, ya que gracias a él he logrado culminar mi carrera, a mis padres Luz Eufemia y Erasmo Rosalino, ya que ellos han sido el pilar fundamental en mi proceso de formación académica, a mi hijo Cristian Paul quien ha sido la persona que me acompaña en cada paso que doy, a todos mis profesores ya que con sus enseñanzas y consejos han permitido cumplir esta meta tan anhelada.





AGRADECIMIENTO

Pilicita Pilicita Galo Alberto

Primero quiero agradecer a mi Padre Celestial, por la vida, la salud y por todas las cosas buenas que pone a mi alrededor.

Quiero agradecer sinceramente a mi tutora de tesis, la MSc. Alejandra Carolina Pacciotta Santiago, por su inestimable orientación, paciencia y apoyo durante todo el proceso. Su experiencia y conocimientos han sido fundamentales para la realización de este trabajo.

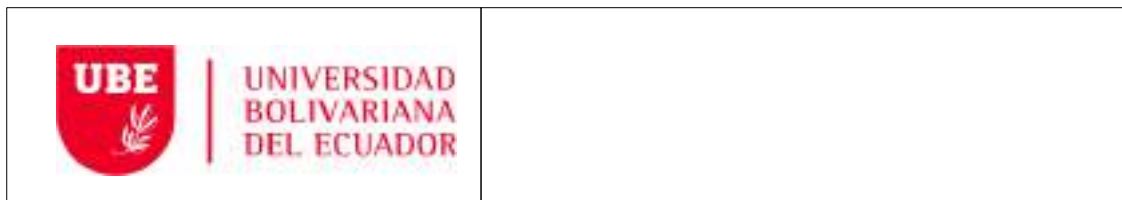
Agradezco también a la UNIVERSIDAD BOLIVARIANA DE ECUADOR y a todo el personal del Departamento de MAESTRÍA EN PEDAGOGÍA EN ENTORNOS VIRTUALES por proporcionarme los recursos necesarios y por su constante disposición a ayudar.

Mi gratitud se extiende a mis compañeros de estudio, especialmente a Jaime Alcívar Lapo Livisaca, por su colaboración y por los muchos momentos de intercambio de ideas y apoyo mutuo para culminar este proyecto.

A mi familia, especialmente a Marjorie Castro, Isabel Pilicita, Ismael Pilicita, les agradezco por su amor, paciencia y comprensión a lo largo de estos años de estudios. Su apoyo emocional ha sido clave para mí.

A todos, muchas gracias.





Jaime Alcívar Lapo Livisaca

Primeramente, agradezco a mis padres que siempre me han brindado su apoyo incondicional para mi formación académica.

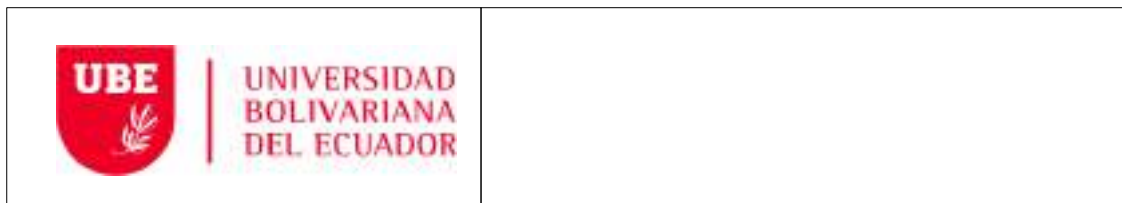
A mi tutora por su dedicación y paciencia ya que sin sus palabras y correcciones precisas no hubiese podido lograr llegar a esta instancia tan anhelada.

A mis docentes que han sido parte fundamental en el proceso de formación académica, ya que con su conocimiento y experiencia me han motivado a seguir capacitándome.

A mis compañeros, los cuales algunos se han convertido en amigos, cómplices y hermanos. Gracias por los momentos compartidos, los trabajos realizados en equipo y todas las historias vividas.

Finalmente quiero agradecer a mi hijo por su apoyo y comprensión, por ser la fuente de inspiración, para seguir superándome, cumpliendo mis objetivos personales y académicos.





RESUMEN

La presente investigación tiene como finalidad evaluar el impacto del uso de la aplicación eXeLearning como herramienta didáctica en la motivación para el aprendizaje en la asignatura de programación y base de datos en los estudiantes de primer año de bachillerato técnico en informática debido a las dificultades que estos presentan en su desempeño académico especialmente en las áreas de razonamiento lógico y resolución de problemas, lo cual incide directamente en la elección de dicho perfil y en su desenvolvimiento en el bachillerato. La investigación está enmarcada en un enfoque mixto de tipo correlacional y de campo, mientras que el nivel se fundamenta en lo descriptivo. La población de estudio estuvo conformada por tres (3) docentes del área y cuarenta y cinco (45) estudiantes del Colegio Primero de Mayo pertenecientes al bachillerato técnico en informática. Los instrumentos de recolección de datos se fundamentaron en una encuesta aplicada a los estudiantes y docentes los cuales fueron tabulados y presentados mediante estadígrafos circulares juntamente con una interpretación de los datos numéricos. Posterior a ello, se procedió con la construcción de la propuesta la cual se estructuró en tres (3) módulos los cuales desarrollan el contenido programático de la asignatura programación y base de datos de forma sistemática y didáctica mediante actividades tecnológicas creadas en eXeLearning. La validación de esta se realizó mediante la técnica del juicio de expertos. Los resultados indican que el uso de eXeLearning ha mejorado la percepción de los estudiantes sobre la asignatura. Han mostrado mayor interés y disfrute en las clases, además de aumentar su confianza en aprender programación y trabajar con bases de datos.

Palabras clave: eXeLearning, enseñanza en programación, aprendizaje, Base de Datos.



ABSTRACT

The purpose of this research is to evaluate the impact of the use of the eXeLearning application as a didactic tool on the motivation for learning in the subject of programming and database in first-year students of technical baccalaureate in computer science due to the difficulties that they present in their academic performance, especially in the areas of logical reasoning and problem solving. which has a direct impact on the choice of this profile and its development in the baccalaureate. The research is framed in a mixed correlational and field approach, while the level is based on the descriptive. The study population was made up of three (3) teachers from the area and forty-five (45) students from Colegio Primero de Mayo belonging to the technical baccalaureate in computer science. The data collection instruments were based on a survey applied to students and teachers, which were tabulated and presented through circular statistics, together with an interpretation of the numerical data. After that, the construction of the proposal was carried out, which was structured in three (3) modules which develop the programmatic content of the subject programming and database in a systematic and didactic way through technological activities created in eXeLearning. The validation of this was carried out using the expert judgment technique. The results indicate that the use of eXeLearning has improved students' perception of the subject. They have shown greater interest and enjoyment in the classes, as well as increased their confidence in learning programming and working with databases.

Keywords: eXeLearning, teaching in programming, Learning, Database.

ÍNDICE GENERAL

DEDICATORIA.....	VII
AGRADECIMIENTO.....	VIII
RESUMEN.....	X
ÍNDICE GENERAL.....	XII
ÍNDICE DE TABLAS.....	XV
ÍNDICE DE FIGURAS.....	XVI
ÍNDICE DE ANEXOS.....	XVII
INTRODUCCIÓN.....	1
Presentación y contextualización	1
Justificación del problema	1
Planteamiento del problema.....	2
Precisión del tema.....	3
Objeto de la investigación	3
Objetivo general	3
Planteamiento hipotético	3
Declaración de las variables.....	4
Objetivos específicos de la investigación	4
Identificación de los métodos a emplear.....	4
Métodos teóricos	4
Métodos empíricos	5
Métodos 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	9
CAPÍTULO 1: MARCO TEÓRICO.....	10
1.1. Antecedentes de la investigación.....	10
1.1.1. Investigaciones internacionales	10

XII





1.1.2.	Investigaciones nacionales	11
1.2.	Estrategia didáctica.....	13
1.3.	Teorías de aprendizaje.....	14
1.3.1.	Constructivismo	14
1.3.2.	Aprendizaje.....	15
1.3.3.	Motivación	16
1.3.4.	Teoría de la Autodeterminación.....	17
1.4.	Programación y base de datos para bachillerato técnico informática	18
1.4.1.	Principios básicos de la tecnología	18
1.4.2.	Informática	19
1.4.3.	Importancia de la informática en la educación	20
1.4.4.	Programación y bases de datos.....	21
1.5.	Herramienta digital eXeLearning.....	22
1.5.1.	Características pedagógicas del eXeLearning	23
1.5.2.	Aplicación específica en programación y base de datos utilizando el eXeLearning	25
1.5.3.	Preparación para el mundo digital de los estudiantes	25
1.5.4.	Evaluación y retroalimentación del uso del eXeLearning	25
1.5.5.	Integración Curricular del eXeLearning.....	26
1.5.6.	Bases normativas y legales	26
CAPÍTULO 2. METODOLOGÍA PARA EL DESARROLLO DE LA INVESTIGACIÓN Y ESTUDIO DIAGNÓSTICO.....		28
2.1.	Enfoque de la investigación	30
2.1.1.	Cuantitativo.....	30
2.1.2.	Cualitativo.....	30
2.2.	Alcance de la investigación.....	31
2.2.1.	Descriptivo.....	31
2.2.2.	Correlacional.....	32
Declaración y justificación del tipo de investigación.....		32
2.2.3.	Investigación de campo	32
2.3.	Métodos.....	32
2.3.1.	Métodos empíricos.....	32





2.3.2.	Métodos teóricos	33
2.3.3.	Métodos estadísticos	33
2.4.	Técnicas e instrumentos de investigación	34
2.4.1.	Encuesta.....	34
2.4.2.	Observación	35
2.4.3.	Prueba Diagnóstica/Pretest	35
2.4.4.	Prueba final/postest	36
2.5.	Delimitación de la población y la muestra	36
2.5.1.	Población.....	36
	Muestreo	36
2.5.2.	Proceder metodológico	37
2.6.	Etapas del proceso investigativo y su propósito.....	38
2.7.	Presentación de los resultados del diagnóstico.....	39
2.8.	Conclusiones del diagnóstico.....	40
2.9.	Análisis Comparativo entre grupos - postest.....	40
2.10.	Análisis de los resultados de las encuestas aplicadas.....	41
2.11.	T Student.....	62
2.12.	Análisis de la Guía de Observación.....	63
2.13.	Triangulación de los Resultados.....	63
CAPÍTULO 3. PRESENTACIÓN Y VALIDACIÓN DE LA PROPUESTA.....		65
2.14.	Fundamentación.....	65
2.15.	Justificación.....	65
2.16.	Objetivo General	67
2.17.	Objetivos Específicos	67
2.18.	Fases de Creación de la propuesta	67
2.18.1.	Actividad	68
2.18.2.	Implementación.....	68
2.18.3.	Evaluación.....	68
2.18.4.	Seguimiento:	68
2.19.	Propuesta de Investigación:	69
2.20.	Integración Curricular:	72



2.21. Validación de la Propuesta	73
CONCLUSIONES.....	76
RECOMENDACIONES.....	77
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	78

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 Operacionalización de las variables	29
Tabla 2 Población de estudiantes	37
Tabla 3 <i>Población de docentes</i>	37
Tabla 4 <i>Análisis de resultados de la prueba diagnóstico/pretest</i>	39
Tabla 5 Análisis del Post-Test	40
Tabla 6 <i>Género Docentes</i>	41
Tabla 7 <i>Edad promedio de los docentes</i>	41
Tabla 8 <i>Nivel de estudio</i>	42
Tabla 9 <i>Recursos educativos utilizados por los docentes</i>	43
Tabla 10 <i>Utilidad de los recursos digitales para los docentes</i>	44
Tabla 11 <i>Uso de herramientas tecnológicas en la pedagogía</i>	45
Tabla 12 <i>Recursos y disponibilidad de tecnología en la institución educativa</i>	46
Tabla 13 <i>Conocimiento en eXeLearning</i>	47
Tabla 14 <i>Uso de eXeLearning en el aula</i>	47
Tabla 15 <i>Contenido creado con eXeLearning</i>	48
Tabla 16 <i>Eficiencia de la malla curricular</i>	49
Tabla 17 <i>Capacitación de docentes en el uso de herramientas educativas</i>	50
Tabla 18 <i>Importancia de la enseñanza de Programación y Base de datos en el bachillerato técnico</i> 51	
Tabla 19 <i>Rol docente en el desarrollo del PEA</i>	52
Tabla 20 <i>Rol del estudiante durante el PEA</i>	53
Tabla 21 <i>Uso de eXeLearning en el bachillerato</i>	54
Tabla 22 <i>Comprensión de asignaturas con ayuda de eXeLearning en el bachillerato</i>	55
Tabla 23 <i>Factibilidad de eXeLearning</i>	56
Tabla 24 <i>Experiencias con dinámicas de eXeLearning</i>	56
Tabla 25 <i>Motivación de eXeLearning en las clases bachillerato</i>	57
	XV

Tabla 26 <i>Recomendación de eXeLearning</i>	58
Tabla 27 <i>Desarrollo de habilidades con eXeLearning en el bachillerato</i>	58
Tabla 28 <i>Utilidad de eXeLearning</i>	59
Tabla 29 <i>Preparación con eXeLearning en el bachillerato</i>	60
Tabla 30 <i>Mayor uso de herramientas como eXeLearning en clases</i>	61
Tabla 31 <i>Validación de expertos</i>	74

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 <i>Géneros en docentes</i>	41
Figura 2 <i>Edades de los Docentes</i>	42
Figura 3 <i>Nivel de educación de docentes</i>	43
Figura 4 <i>Plataformas educativas utilizadas por los docentes</i>	43
Figura 5 <i>Utilidad de los recursos digitales para los docentes</i>	45
Figura 6 <i>Actividad pedagógica usando herramientas digitales</i>	45
Figura 7 <i>Recursos y disponibilidad de estos en la Institución Educativa</i>	46
Figura 8 <i>Conocimiento en eXeLearning</i>	47
Figura 9 <i>Frecuencia de uso del eXeLearning en el aula</i>	48
Figura 10 <i>Creación de contenido utilizando eXeLearning</i>	49
Figura 11 <i>Eficiencia de la malla curricular en la asignatura</i>	50
Figura 12 <i>Necesidad de preparación docente en el uso de las herramientas digitales</i>	50
Figura 13 <i>Razones de enseñanza de la asignatura en el bachillerato técnico</i>	51
Figura 14 <i>Perfil en docentes</i>	52
Figura 15 <i>Rol del estudiante en el PEA</i>	53
Figura 16 <i>Uso de eXeLearning por parte de los estudiantes de bachillerato técnico</i>	54
Figura 17 <i>Comprensión con ayuda de eXeLearning</i>	55
Figura 18 <i>Factibilidad de uso de eXeLearning</i>	56
Figura 19 <i>Interés en la dinámica de uso de eXeLearning</i>	57
Figura 20 <i>Motivación de uso de eXeLearning en las clases</i>	57
Figura 21 <i>Recomendación de eXeLearning</i>	58
Figura 22 <i>Desarrollo de habilidades con eXeLearning</i>	59
Figura 23 <i>Utilidad de eXeLearning</i>	59

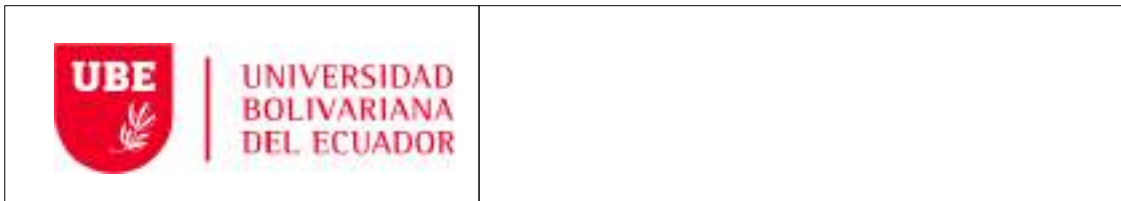
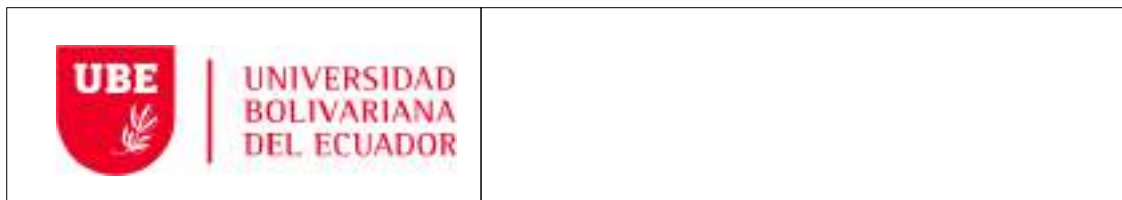


Figura 24 *Comprensión con ayuda de eXeLearning*..... 60
Figura 25 Mayor uso de herramientas como eXeLearning en clases 61
Figura 26 *Portada del módulo de programación y base de datos*..... 70
Figura 27 *Elementos de conceptos básicos* 70
Figura 28 *Pantalla Módulo 2*..... 71
Figura 29 *Pantalla módulo 3*..... 81

ÍNDICE DE ANEXOS

Anexos A Ficha de Observación: Implementación de eXeLearning 84
Anexos B. Pretest 85
Anexos C. Post-test. 86
Anexos D Dimensiones e indicadores de las preguntas..... 87
Anexos E. Encuesta a Estudiantes 88
Anexos F. Planificación Curricular 89





INTRODUCCIÓN

Presentación y contextualización

La incorporación de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) en los procesos educativos ha revolucionado la forma en que se concibe el aprendizaje. En este contexto, el software libre eXeLearning emerge como una herramienta versátil y accesible para el diseño de materiales educativos digitales de alta calidad. En el presente estudio, se explorará el potencial de eXeLearning en la enseñanza de programación y bases de datos a estudiantes de primer año de bachillerato, con el objetivo de determinar su impacto en la motivación y en el rendimiento académico.

El eXeLearning, como entorno de autoría, permite crear cursos en línea de manera intuitiva, facilitando la integración de diversos recursos multimedia, como videos, simulaciones y ejercicios interactivos. Al ofrecer un entorno de aprendizaje personalizado y flexible, esta herramienta promueve la autonomía del estudiante, estimulando su exploración y descubrimiento. En el ámbito de la programación y las bases de datos, eXeLearning puede ser utilizado para desarrollar actividades prácticas que permitan a los estudiantes aplicar los conocimientos teóricos de manera innovadora, fortaleciendo así la motivación la comprensión de los conceptos.

La implementación de eXeLearning en el aula requiere un diseño instruccional cuidadoso, considerando las características de los estudiantes y los objetivos de aprendizaje. Es fundamental diseñar actividades que promuevan el pensamiento crítico, la resolución de problemas y la colaboración. Además, se debe prestar atención a la accesibilidad de los materiales, asegurando que estén adaptados a las necesidades de todos los estudiantes.

Justificación del problema

La exigencia de actualizar los enfoques pedagógicos y fomentar la adopción de herramientas virtuales dentro del aula es una necesidad imperante debido al rápido crecimiento de la tecnología, los cambios de la sociedad y la constante demanda de modernización de las metodologías aúlicas para captar la atención, mantener el interés y desarrollar competencias que aumenten el rendimiento académico de los estudiantes. La investigación responde a estas necesidades y propone un diálogo fluido sobre las ventajas de las tecnologías con la aplicación eXeLearning en el proceso de enseñanza, considerando la posibilidad de diseñar



materiales de aprendizaje personalizados, interactivos y visualmente atractivos que fomenten un aprendizaje más activo y participativo, promoviendo así el compromiso de los estudiantes ante su formación. La investigación se sustenta en la necesidad de explorar nuevas estrategias pedagógicas que respondan a los desafíos de la enseñanza de la programación y las bases de datos en el nivel de bachillerato, debido a las dificultades que se presentan diariamente en los procesos de enseñanza de dicha asignatura. Se hace cuesta arriba alcanzar los propósitos de la clase. En este sentido, la intención radica en brindar al docente y al alumno una estrategia didáctica de aprendizaje basada en eXeLearning que les permita a los estudiantes sentirse más involucrados y motivados para participar en su aprendizaje. Según Villamil (2022), “los educadores tienen la responsabilidad de adquirir habilidades y recursos que les permitan mejorar sus competencias tecnológicas dentro del contexto de la era de la sociedad basada en el conocimiento y la información” (p. 1). Es por ello por lo que el docente debe adoptar un papel orientador que guíe al estudiante y facilite la asimilación del contenido para mejorar la enseñanza de la programación y bases de datos, y que también incremente la motivación y el compromiso de los estudiantes, elementos esenciales para el aprendizaje efectivo.

Planteamiento del problema

La enseñanza del contenido de programación es esencial y fundamental para la formación en herramientas vinculadas con la ingeniería de computación, software y tecnología informática. Como el éxito en esta área de conocimiento ejerce una influencia notable en el rendimiento estudiantil dentro del ámbito académico en asignaturas futuras, su importancia es relevante (Casado, 2022). Es preocupante que los estudiantes enfrenten dificultades al resolver problemas de programación y bases de datos, ya que esto desmotiva y puede afectar su aprendizaje en el área.

Actualmente la ausencia de aplicación de herramientas tecnológicas como estrategias activas de aprendizaje genera una brecha importante en su formación académica, ya que el uso de la tecnología no solo permite un acceso expedito y eficiente a la información, sino que fomenta la creatividad, la motivación y el análisis crítico entre los estudiantes. La implementación de metodologías activas para enseñar el análisis y diseño de diagramas puede potenciar un genuino proceso pedagógico, generando así un aprendizaje significativo y motivador.

Conforme a los criterios de calidad establecidos por el sistema educativo contemporáneo y las exigencias del entorno laboral, según la Constitución de la República del Ecuador (2008), se establece en el Artículo 26 que la instrucción constituye un derecho fundamental para individuos en todas las etapas de su vida y representa una responsabilidad esencial e irrenunciable del Estado, y en el Artículo 27 indica que la enseñanza será interactiva, de asistencia requerida, multicultural, basada en principios democráticos, accesible para todos y variada en sus enfoques, manteniendo altos estándares de excelencia y una atmósfera acogedora.

El propósito de este estudio es utilizar la plataforma eXeLearning para implementar estrategias educativas que incrementen la motivación en el proceso de aprendizaje de los alumnos de primer año de educación secundaria superior del Colegio Primero de Mayo, promoviendo así un entorno que favorezca el aprendizaje significativo. Esto plantea la siguiente interrogante: ¿Cómo mejora la motivación en el aprendizaje utilizando eXeLearning como herramienta didáctica en la materia de Programación y Bases de Datos en el primer nivel de educación secundaria superior del Colegio Primero de Mayo?

Precisión del tema

Las dificultades motivacionales en el aprendizaje de la asignatura de programación y base de datos de los estudiantes de Bachillerato Técnico Informática.

Objeto de la investigación

eXeLearning como herramienta didáctica de enseñanza en la asignatura de programación y base de datos del primer año de bachillerato en el colegio primero de mayo.

Objetivo general

Evaluar el impacto del uso de eXeLearning como herramienta didáctica en la motivación y el rendimiento académico dentro del proceso de aprendizaje en la asignatura de Programación y Base de Datos en los estudiantes de primer año de Bachillerato Técnico Informática.

Planteamiento hipotético

La implementación de la herramienta eXeLearning favorece la motivación en el proceso de aprendizaje en la asignatura de Programación y Base de Datos de los estudiantes de primer año de Bachillerato Técnico Informática.

Declaración de las variables

- **Variable independiente:** eXeLearning como herramienta didáctica.
- **Variable dependiente:** motivación en el aprendizaje de la asignatura de Programación y Base de Datos.

Objetivos específicos de la investigación

1. Identificar las bases de las teorías de la motivación y el aprendizaje vinculadas al uso de las tecnologías educativas.
2. Elaborar estrategias didácticas aplicadas a través de la herramienta eXeLearning para mejorar la motivación en el proceso de aprendizaje en la asignatura de Programación y Base de Datos de los estudiantes de primer año de Bachillerato Técnico Informática.
3. Evaluar el conocimiento que poseen los docentes y estudiantes sobre el uso del eXeLearning
4. Implementar estrategias didácticas a través de la herramienta eXeLearning que promuevan la motivación para el aprendizaje de la asignatura de Programación y Base de Datos de los estudiantes de primer año de Bachillerato Técnico Informática.

Identificación de los métodos a emplear

Métodos teóricos

Inductivo-deductivo.

Los métodos inductivo y deductivo son dos enfoques fundamentales en la investigación y el razonamiento lógico, utilizados en diversas disciplinas. El método inductivo, parte de observaciones específicas y llega a conclusiones generales, se fundamenta en la recopilación de datos, observaciones y experiencias particulares, no garantiza la verdad absoluta de las conclusiones, ya que estas son inferencias basadas en la evidencia disponible. El proceso inicia observando casos individuales en la programación y base de datos, donde identifican patrones o regularidades en los datos observados, que servirán para formular una teoría general o principio que explique los patrones identificados, llevan a una conclusión probable, pero no definitiva.

El enfoque deductivo se inicia con premisas generales o teorías para derivar conclusiones particulares, fundamentándose en la lógica y la relación causa-efecto, da conclusiones que

son verdaderas si las premisas iniciales son ciertas. El proceso deductivo conduce al establecimiento de principios generales o teorías, la formulación de hipótesis específicas basadas en esos principios, la realización de pruebas o experimentos para confirmar o refutar las hipótesis. Las conclusiones se derivan lógicamente de las premisas y son consideradas más seguras si las premisas son ciertas.

Ambos métodos son complementarios y se utilizan en diferentes etapas de la investigación científica y el razonamiento. El método inductivo es útil para la generación de teorías y la identificación de patrones, mientras que el método deductivo es esencial para probar la validez de esas teorías a través de la verificación empírica. En muchos casos, la investigación científica implica una combinación de ambos enfoques.

Métodos empíricos

Los métodos empíricos constituyen la columna vertebral de la investigación científica, proporcionando un marco sólido para explorar y comprender el mundo que nos rodea. Estos métodos se basan en la observación sistemática y la recopilación de datos para construir conocimiento a través de la experiencia directa. A diferencia de los enfoques puramente teóricos, los métodos empíricos buscan confrontar las ideas con la realidad. Un investigador que utiliza métodos empíricos inicia su trabajo observando un fenómeno que le resulta interesante. A partir de esa observación, formula una pregunta de investigación y una hipótesis, es decir, una posible respuesta a esa pregunta.

En este caso, se utilizan elementos como la observación directa, la cual implica observar en el contexto natural de la investigación para registrar, explicar y examinar el comportamiento. Además, se implementará la medicación a través de la aplicación de prueba diagnóstica y una encuesta para recoger datos directamente del entorno donde ocurren los hechos. Para evidenciar la incidencia de la variable independiente en la dependiente, se elaborará una guía de observación que permita aplicar el método estructurado y recopilar datos de manera sistemática y organizada.

Métodos estadísticos

Los métodos estadísticos son herramientas indispensables en el arsenal del investigador, las mismas permiten estudiar y analizar de forma óptima a la gran cantidad de datos que se recolectan, transformándolos en información útil y relevante. Al aplicar técnicas estadísticas,

se pueden describir conjuntos de datos, identificar patrones y relaciones, probar hipótesis y, en última instancia, extraer conclusiones sólidas y generalizables.

En el ámbito estadístico se implementa el método descriptivo ya que se realizará un resumen de los datos numéricos obtenidos para presentarlos de forma gráfica e inferencial, ya que se implementará la prueba t de Student, el cual es una prueba estadística utilizada para determinar si hay una diferencia significativa entre las medias de dos grupos, en este sentido se evaluarán ambos grupos el de control y el experimental.

Declaración de la población y muestra

La población de estudio está conformada por un total de 48 individuos, distribuidos de la siguiente manera: 45 estudiantes de primer curso de Bachillerato en Informática Técnica y 3 docentes del área de informática del Colegio de Bachillerato Primero de Mayo durante el periodo lectivo 2023-2024. Dada la naturaleza delimitada y accesible de este grupo, se considera una población finita debido a que se cuenta con información detallada de cada uno de los miembros de la población y se busca estudiar a todos ellos en profundidad, se ha optado por realizar un censo poblacional. Es decir, la muestra coincide en su totalidad con la población, no siendo necesario aplicar técnicas de muestreo probabilístico.

En lugar de realizar un proceso de muestreo aleatorio, se ha llevado a cabo una distribución intencional de los grupos. Esta decisión se fundamenta en la necesidad de garantizar la inclusión de todos los miembros de la población en el estudio, permitiendo así obtener una visión completa y detallada de las características y variables de interés.

Declaración del tipo de investigación

La investigación mixta, es un enfoque metodológico que integra elementos de los dos paradigmas (cualitativo-cuantitativo) para proporcionar una aprehensión más completa y enriquecedora de un objeto de estudio. El estudio actual adopta un enfoque mixto que fusiona técnicas cuantitativas y cualitativas para un abordaje holístico del eXeLearning como herramienta didáctica de enseñanza. La integración de ambos enfoques permitirá una exploración profunda de las variables cuantificables, así como una comprensión más rica de los elementos subjetivos y contextuales vinculados al tema.

La investigación mixta se considera una estrategia adecuada para capturar la complejidad y la diversidad de eXeLearning como herramienta didáctica de enseñanza que motive el aprendizaje significativo, permitiendo un análisis más holístico y enriquecedor de los datos recopilados. Este enfoque proporcionará una perspectiva más completa que no podría lograrse únicamente con métodos cuantitativos o cualitativos, mejorando la validez y la relevancia de los hallazgos.

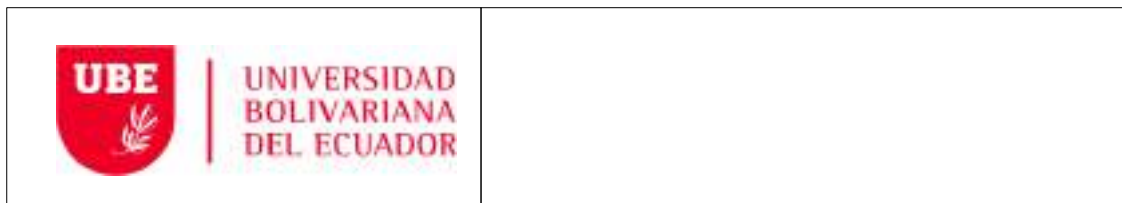
Principales aportes

eXeLearning integra una amplia gama de plantillas prediseñadas y herramientas modulares que abstraen la complejidad técnica, permitiendo la creación de contenido educativo interactivo sin requerir competencias avanzadas en programación o diseño web.

Asimismo, se erige como un entorno altamente adaptable y personalizable, donde los usuarios pueden integrar diversos tipos de contenido multimedia y actividades interactivas. Además, la plataforma admite la incorporación de recursos externos y la personalización de la apariencia y la funcionalidad, lo que posibilita una alineación precisa con los objetivos pedagógicos y las necesidades específicas del público objetivo. eXeLearning, al ser una herramienta didáctica, brinda una amplia gama de beneficios que van más allá de la simple enumeración. Por ejemplo, su capacidad para crear contenido interactivo no solo se limita a cuestionarios y actividades de arrastrar y soltar, sino que también permite incorporar elementos multimedia como videos, imágenes y audio, lo que enriquece la experiencia de aprendizaje y facilita la comprensión de conceptos complejos.

En cuanto a la personalización del aprendizaje, eXeLearning ofrece la posibilidad de adaptar el contenido de acuerdo con el ritmo y estilo de aprendizaje de cada estudiante. Esto se logra mediante la creación de rutas de aprendizaje personalizadas, la inclusión de actividades diferenciadas y la integración de recursos adicionales según las necesidades individuales de los alumnos. Esta personalización no solo aumenta la motivación, sino que también mejora la retención y aplicación de conocimientos.

En términos de accesibilidad, eXeLearning se destaca por su compatibilidad con diferentes dispositivos y sistemas operativos, lo que permite a los estudiantes acceder al contenido desde cualquier lugar y en cualquier momento. Esto favorece la continuidad en el aprendizaje



y promueve la autonomía al permitir que los estudiantes gestionen su tiempo de estudio de manera más flexible.

La retroalimentación inmediata que ofrece eXeLearning es fundamental para el proceso de aprendizaje. Los estudiantes reciben comentarios instantáneos sobre su desempeño en las actividades y evaluaciones, lo que les permite identificar áreas de mejora de manera rápida y eficiente. Esta retroalimentación constructiva fomenta la autoevaluación y el desarrollo de habilidades metacognitivas.

En cuanto al diseño atractivo de los materiales educativos, eXeLearning permite crear recursos visualmente atractivos y dinámicos mediante el uso de plantillas personalizables, colores, tipografías y elementos gráficos. Esto no solo capta la atención de los estudiantes, sino que también facilita la organización y estructuración del contenido, mejorando la claridad y comprensión de la información presentada.

En este contexto, se destaca que el seguimiento del progreso de los estudiantes es clave para evaluar su desempeño y ofrecer intervenciones personalizadas cuando sea necesario. eXeLearning proporciona herramientas para monitorear el avance de cada estudiante, identificar áreas de dificultad y ofrecer recursos adicionales o actividades de refuerzo según sea necesario. Esto motiva a los estudiantes al ver su progreso y logros a lo largo del curso, lo que aumenta su confianza y compromiso con el aprendizaje.

Se busca implementar una estrategia didáctica valiosa que integre adecuadamente la herramienta con una metodología pedagógica, facilitando un proceso armónico y efectivo para docentes y estudiantes, con resultados satisfactorios en el PEA, ajustando así el modelo educativo y garantizando un aprendizaje significativo.

Importancia, necesidad social, novedad y actualidad científica

El uso de eXeLearning puede aportar varios beneficios significativos a la instrucción, durante el proceso de aprendizaje y la motivación en el contexto del curso de Programación y Gestión de Bases de Datos en el nivel inicial de educación secundaria superior en el Colegio Primero de Mayo. Por ejemplo, el acceso a recursos interactivos donde eXeLearning proporciona una plataforma para la creación de contenido interactivo, permitiendo a los profesores diseñar recursos didácticos individualizados y ajustados a las demandas específicas de los



aprendices, facilitando el aprendizaje autónomo al permitir que los estudiantes accedan a recursos en línea, realicen actividades interactivas y revisen material de estudio fuera del aula, los alumnos tienen la capacidad de progresar de acuerdo a su propio ritmo, revisar conceptos según sea necesario y profundizar en áreas de interés, lo que favorece la personalización del aprendizaje, también eXeLearning le permite la creación de ejercicios prácticos y desafíos relacionados con la enseñanza de programación y gestión de bases de datos, proporcionando a los alumnos oportunidades para aplicar activamente lo aprendido, permitiendo a los estudiantes tener retroalimentación instantánea sobre su desempeño en los ejercicios, lo que facilita la corrección de errores y refuerza el aprendizaje.

La interactividad de eXeLearning puede incrementar la motivación al hacer el proceso de aprendizaje más cautivador y dinámico. Permite el acceso remoto al contenido, lo que es especialmente útil para el aprendizaje fuera del horario escolar y en circunstancias que requieren educación a distancia, los docentes podemos hacer un seguimiento del avance individual del alumnado y detectar áreas de dificultad y adaptar la instrucción de acuerdo a las necesidades específicas, al involucrarse el alumnado del primer año BT en proyectos prácticos y aplicar conocimientos directamente por medio de eXeLearning, los alumnos pueden fomentar competencias relevantes para el mundo laboral, eXeLearning puede servir como una herramienta innovadora que transforma la pedagogía tradicional y se alinea con prácticas educativas más modernas y centradas en el estudiante, estos aportes pueden variar según la implementación específica y la adaptación del entorno educativo, pero destacan el potencial de eXeLearning para enriquecer la educación en el curso de Programación y Gestión de Bases de Datos durante el primer año del programa de Bachillerato Técnico.

Descripción breve del contenido de los capítulos que integran el informe

Introducción: En este apartado se contextualiza la cuestión de estudio y se presenta la necesidad de investigar sobre el tema, presentando los elementos centrales del trabajo investigativo.

Capítulo I: Contiene la base teórica de la investigación, que describe los argumentos teóricos y los antecedentes investigativos que contribuyen directamente a los aportes científicos por parte de los investigadores.

Capítulo II: en este segmento se argumenta el enfoque y la extensión del estudio, la declaración y justificación del proyecto, las metodologías empleadas, los diferentes instrumentos utilizados, la definición de los límites poblacionales y muestrales, junto con el examen de los hallazgos obtenidos.

Capítulo III: Detalla el desarrollo de la propuesta con la metodología empleada, evidenciando su estructura y originalidad, presentando sus beneficios, viabilidad y factibilidad.

Conclusiones, posterior a la pesquisa se detallan los logros alcanzados considerando los objetivos establecidos, seguidamente a esto se establecen las **recomendaciones** a la comunidad educativa que permitan aportar significativa a la innovación del proceso de aprendizaje.

CAPÍTULO 1: MARCO TEÓRICO

1.1. Antecedentes de la investigación

A continuación, se describen las investigaciones en el contexto nacional e internacional para el estudio previo relacionado con el tema de investigación. Además, incluye una sección teórica que explica cada tema abordado a través de títulos y subtítulos, lo que permite una mayor comprensión al avanzar en el estudio de la tesis.

1.1.1. Investigaciones internacionales

En la ciudad de Lima, Perú, Kanashiro y Zavala (2013) abordaron en su tesis titulada “Eficacia del programa exeLearning para mejorar la comprensión de textos continuos en los estudiantes del primer grado de secundaria en la institución educativa Los Educadores San Luis 2013” sobre la capacidad de la herramienta eXeLearning, el tipo de investigación y diseño aplicado fue pseudoexperimental, incluyendo una evaluación final y otra final de un conjunto de 81 estudiantes y una muestra representativa de 64 estudiantes, demostraron que la herramienta eXeLearning si mejora la comprensión de textos continuos, la implementación de metodologías pedagógicas novedosas emerge como un recurso fundamental en el ámbito educativo, específicamente en el contexto del método de instrucción y aprendizaje de estudiantes en su primer año de educación secundaria, con un enfoque centrado en la comunicación. También demostraron y concluyeron que cuando las herramientas

tecnológicas se utilizan correctamente, la eficacia académica de los estudiantes experimenta una mejora notable.

En Medellín - Colombia, Amaya et al. (2022) buscaron como fortalecer el grado de habilidad en la interpretación de textos por parte de los alumnos de tercer año de la I.E. Lorenza Villegas, utilizando EXeLearning como herramienta didáctica, con la incorporación de instrumentos digitales en la formación educativa se ha generado cambios significativos en el quehacer pedagógico, los docentes con el pasar del tiempo han modificado sus prácticas de enseñanza, a través del diseño y/o aplicaciones de nuevas estrategias didácticas con el objeto de fomentar en los estudiantes nuevas habilidades para enfrentar los cambios de aprendizaje, a partir del estudio realizado por la UNESCO (2017) se determinó que más del 50% los menores y adolescentes del Caribe y América Latina no tienen comprensión lectora, por lo tanto no tienen un adecuado nivel de lectura comprensiva, en Colombia para la Evaluación la organización ICFES (2020), determinó que los alumnos lograron o sobrepasaron el umbral mínimo (Nivel 2) en competencia lectora, Isaza (2020) resalta que el 1,5% de los estudiantes evaluados en las últimas prueba PISA alcanzan el nivel 5, se pudo concluir que el RED, tiene una implicación de recursos multimedia más del 65% de los alumnos experimentaron un rendimiento satisfactorio y un aumento en su capacidad de comprensión de la lectura, estas habilidades ayudan a la mejora del dominio lingüístico y a la capacidad de interpretación tanto de la realidad como de textos, sean literarios o no, constituye un proceso fundamental en el desarrollo cognitivo.

1.1.2. Investigaciones nacionales

En Esmeraldas, Ecuador, Yáñez y Nevárez (2018) en su investigación denominada "Exelearning: Recurso digital de una estrategia didáctica de enseñanza-aprendizaje de matemática" buscó aplicar el análisis de la metodología educativa de la matemática, para mejorar los métodos de enseñanza y aprendizaje en el contexto académico del primer nivel de la Escuela de Sistemas de la PUCE con el fin de optimizar la transferencia de conocimientos, en la cual ha vinculado herramientas tecnológicas educativas. Se llevará a cabo la investigación en dos fases: durante la fase inicial, se emplea eXeLearning como recurso digital para diseñar una estrategia didáctica en las matemáticas, utilizando el paradigma constructivista. La fase dos utilizara un enfoque metodológico experimental que se fundamenta en un proceso de razonamiento hipotético-deductivo para el rendimiento

académico, el tamaño de la población es de 26 estudiantes, mediante la experimentación sobre dos grupos de estudiantes elegidos aleatoriamente, se empleó el método de deducción hipotética, respaldado por un enfoque cuantitativo en la metodología. Finalmente, los resultados alcanzados evidenciaron que el 88.08% de las calificaciones obtenidas en la prueba aplicada supera la media del 49.2% de las notas obtenidas por los alumnos que conformaban el grupo de control. En conclusión, esta disparidad que se presenta, implicara una metodología didáctica sustentada en el uso de la plataforma eXeLearning con el propósito de potenciar el desempeño escolar de los estudiantes mediante la implementación de recursos y actividades interactivas.

En la Ciudad de Ambato, Ecuador, Hidalgo (2015), en su investigación “Recursos digitales didácticos para refuerzo del proceso de enseñanza-aprendizaje del módulo de programación en lenguajes estructurados en el primer año de bachillerato de los colegios técnicos en informática de la ciudad de Riobamba en el período 2013” propone la aplicación de recursos digitales didácticos con el propósito de reforzar la dinámica educativa y el desarrollo de conocimientos de Programación en Lenguajes Estructurados, dirigido al alumnado de los colegios técnicos en informática pertenecientes al primer año de BGU, mediante un diseño cuasi-experimental, se aborda la incorporación de variables de selección sin un control experimental absoluto, considerando el tamaño poblacional de 229 estudiantes, el tamaño muestral es de 67,83 estudiantes del primer año de BGU, para realizar el análisis de factibilidad, se aplicaron como instrumento un cuestionario con preguntas cerradas.

Finalmente, el análisis revela que el 51% de los estudiantes utilizan ocasionalmente la comunicación electrónica con sus compañeros para actividades académicas, mientras que el 37% lo hace de manera frecuente. En contraste, el 73% nunca se comunica electrónicamente con sus docentes para consultas o actividades académicas, con solo un 14% y un 7% que lo hacen esporádicamente y con frecuencia, respectivamente. Además, el 72% de los encuestados indican que los docentes no integran las tecnologías de la información y comunicación en su método de enseñanza. En cuanto al módulo de Programación en Lenguajes Estructurados, el 63% indica que los maestros no emplean programas concretos para apoyar la asignatura, mientras que solo el 18% afirma que sí lo hacen. El 84,29% de los encuestados prefiere el acceso a recursos digitales didácticos a través de un sitio web, lo que sugiere que la implementación de un sitio web sería una estrategia concluyente para

fortalecer el aprendizaje en este módulo. Considerando que los alumnos cuentan con la posibilidad de acceder a computadoras con internet, aunque su uso principal sea recreativo, un sitio web podría ser una herramienta efectiva para mejorar el aprendizaje en esta materia.

En la Ciudad de Sucúa, Ecuador, Aguilar et al. (2023), en su artículo “Uso de exelearning para mejorar el aprendizaje en los estudiantes de educación superior” de investigación buscan una variante de formación académica para optimizar el método de desarrollo académico, con el uso de la herramienta eXeLearning, en los alumnos universitarios utilizando un enfoque técnico y metodológico, la propuesta se basa en el enfoque del Aula Invertida según el modelo *Flipped Classroom*, donde el docente se vale de una variedad de enfoques tecnológicos, didácticos y pedagógicos para llegar al objetivo que es alcanzar aprendizajes concretos.

1.2. Estrategia didáctica

Las estrategias didácticas constituyen el conjunto de acciones pedagógicas planificadas y secuenciadas que un docente implementa con el propósito de facilitar el proceso de enseñanza-aprendizaje. Estas secuencias, fundamentadas en sólidas bases teóricas, buscan optimizar la adquisición de conocimientos, habilidades y actitudes en los estudiantes (Monteza, 2022).

Cada estrategia didáctica posee una intencionalidad específica, alineada con los objetivos de aprendizaje establecidos. Son flexibles y se adaptan a las características individuales de los estudiantes, al contexto educativo y a los contenidos curriculares. La diversidad de estrategias es amplia, abarcando desde las más tradicionales, como la exposición magistral o la demostración, hasta las más innovadoras, como el aprendizaje basado en problemas o la gamificación (Herrera & Villafuerte, 2023).

Al implementar esta estrategia didáctica utilizando eXeLearning, se podrá incentivar a los estudiantes para que se involucren de manera activa en el aprendizaje de Programación y Base de Datos, proporcionándoles una experiencia de aprendizaje interactiva, práctica y personalizada (Delgado, 2022).

En la actualidad los docentes deben construir diversas actividades para los estudiantes ya sea dentro de aula o fuera de ella. Según Vilchez (2017) en el ámbito pedagógico, las estrategias didácticas se definen como un conjunto de actividades planificadas y ejecutadas

por el docente con el propósito de inducir aprendizajes significativos en los alumnos, lo que contribuye al éxito de las actividades educativas. Estas estrategias abarcan la planificación en múltiples niveles, incluida la selección y preparación de materiales didácticos y recursos adicionales, con el objetivo de facilitar la implementación efectiva de las sesiones de aprendizaje. Dichas estrategias se pueden categorizar como enseñanza o aprendizaje, dependiendo de su función específica en el proceso de construcción del conocimiento por parte de los estudiantes.

Es decir, el docente tiene que diseñar las estrategias didácticas en la educación con el objetivo de transmitir conocimientos significativos a los estudiantes ya sea en clases presenciales o virtuales. Para conseguir exitosamente el avance de las actividades pedagógicas del alumnado, los docentes planificamos y preparamos materiales y con la ayuda de recursos tecnológicos para cumplir con lo planificado.

1.3. Teorías de aprendizaje

1.3.1. Constructivismo

El constructivismo, una teoría del aprendizaje que enfatiza la construcción activa del conocimiento por parte del individuo, encuentra en las plataformas eXeLearning un aliado poderoso. Estas herramientas digitales, diseñadas para crear experiencias de aprendizaje en línea, ofrecen un entorno propicio para que los estudiantes se conviertan en los artífices de su propio aprendizaje (Vargas & Acuña, 2020).

Al adoptar un enfoque constructivista, las plataformas eXeLearning permiten trascender los modelos tradicionales de enseñanza centrados en la transmisión pasiva de información. En su lugar, promueven la participación activa de los estudiantes en procesos de descubrimiento, exploración y resolución de problemas.

La combinación del constructivismo y las plataformas eXeLearning ofrece un marco poderoso para transformar la educación. Al proporcionar entornos de aprendizaje dinámicos, colaborativos y personalizados, estas herramientas empoderan a los estudiantes para construir su propio conocimiento y desarrollar las competencias necesarias para enfrentar los desafíos del siglo XXI (Benítez, 2023).

La teoría constructivista sugiere que los educandos puedan construir la capacidad de aprender y evolucionar a partir de experiencias personales y la interacción con el entorno educativo. EXeLearning, al ofrecer contenido interactivo y actividades de aprendizaje prácticas facilita que los estudiantes participen en la edificación de sus conocimientos en la asignatura de programación y bases de datos. Carretero (1997) manifiesta que, en esencia, se trata de la noción de que el individuo no es meramente un producto pasivo de su entorno o de sus características internas, sino más bien una construcción activa y continua. Esta construcción se lleva a cabo a través de la interacción dinámica entre sus procesos cognitivos, sociales y afectivos, los cuales se entrelazan y se influyen mutuamente a lo largo del tiempo. En otras palabras, el individuo se desarrolla y se transforma constantemente como resultado de la interacción compleja entre diversos factores internos y externos, que moldean su identidad y su comportamiento en un proceso evolutivo continuo.

1.3.2. Aprendizaje

El proceso de adquirir conocimientos acerca de programación y bases de datos es fundamental para desarrollar las habilidades necesarias en el campo de la informática, la programación y las bases de datos son disciplinas prácticas. Por lo tanto, es importante ofrecer a los alumnos posibilidades para practicar y aplicar los conceptos teóricos en proyectos prácticos y plataformas virtuales como eXeLearning (Pérez et al., (2022).

Para el aprendizaje se realiza sesiones de laboratorio donde los estudiantes puedan interactuar con plataformas para administrar y organizar conjuntos de datos y practicar la creación, manipulación y consulta. Proporcionar ejemplos prácticos y casos de estudio para facilitar la comprensión de los estudiantes acerca de cómo se emplean los repositorios de datos en aplicaciones del mundo real (Baque, 2021).

La retroalimentación, proporcionada frecuente y constructiva sobre el trabajo de los estudiantes para ayudarles a mejorar sus habilidades, y con herramientas tecnológicas como eXeLearning mejora la comprensión por parte de los alumnos.

EXeLearning es una aplicación de autoría virtual que facilita a los profesionales de la educación la creación de materiales educativos interactivos de forma accesible, sin requerir un dominio técnico avanzado. Está diseñada para simplificar el proceso de desarrollar materiales educativos en formato digital, como módulos de enseñanza, cursos disponibles en

internet, libros digitales y materiales multimedia. Martínez y Prendes (2007), indican que estamos presenciando una transformación en los enfoques y perspectivas hacia los procesos educativos, los cuales se están moldeando gracias al uso de estas tecnologías.

La práctica educativa por medio de la herramienta eXeLearning, para desarrollar el contenido educativo digital y recursos educativos digitales que pueden ser accesibles en cualquier momento y desde cualquier lugar. Esto permite que los alumnos pueden obtener acceso al material de estudio de manera flexible, realizar actividades de aprendizaje a su propio ritmo y participar en interacciones en línea con sus compañeros y docentes. Águeda y Cruz (2005), manifiestan que la adquisición de competencias mediante la experiencia facilita un aprendizaje eficaz, caracterizado por una comprensión profunda y significativa. Se reconoce así que la educación tiene como objetivo primordial la preparación integral para la vida, cultivando habilidades auténticas que permitan el desempeño efectivo en distintos contextos sociales. Este enfoque sitúa al estudiante en un papel activo dentro del proceso educativo, fomentando su participación en la construcción colectiva del conocimiento, en contraposición a una enseñanza centrada exclusivamente en la preparación para exámenes.

1.3.3. Motivación

Los estudiantes deben tener una mentalidad accesible y positiva para afrontar los saberes actualizados en el campo de la programación y el manejo de datos. En su trabajo Carrillo et al. (2009) expresan que la motivación se refiere a la disposición interna y favorable hacia el proceso de adquirir nuevos conocimientos, siendo el impulso que lleva al individuo a comprometerse con el aprendizaje. Es un fenómeno intrínseco que influye significativamente en la capacidad del cerebro humano para absorber y retener nueva información. Es innegable que la motivación desempeña un papel esencial durante este proceso cognitivo, ya que influye en el grado de compromiso y atención que el individuo dedica a la tarea de aprender.

La importancia de la motivación durante el aprendizaje y la enseñanza es fundamental para garantizar el entendimiento del contenido. Según Carrillo et al. (2009), se debe diseñar el plan de actividades en el aula de tal manera que los estudiantes tengan oportunidades frecuentes para ejercer su capacidad de toma de decisiones, lo que a su vez estimula tanto la motivación por el logro como la autoestima entre los alumnos. Este enfoque conlleva a un aumento en la motivación intrínseca, dado que los estudiantes se sienten empoderados al tener un mayor

control sobre su propio proceso de aprendizaje, lo que a su vez fortalece su disposición interna para participar activamente y alcanzar metas de manera satisfactoria.

La clasificación de las motivaciones propuesta por Carrillo et al. (2009) ofrece una visión integral de los factores que impulsan la conducta humana. Esta clasificación se basa en dos dimensiones principales: el origen de la motivación (interno o externo) y su orientación (hacia un objetivo o para evitar un resultado negativo).

Al hablar de motivaciones internas, se hace referencia a aquellas que surgen desde lo más profundo del interior humano. Son impulsos que emanan de los intereses, valores y necesidades personales. Por ejemplo, la pasión por la música, que puede llevar a estudiar un instrumento o la curiosidad por el mundo a emprender un viaje. Estas motivaciones intrínsecas son las que hacen sentir realizados y satisfechos. Por otro lado, las motivaciones externas son aquellas que provienen de factores externos al ser humano, como el entorno social o el reconocimiento de los demás. El deseo de obtener una buena calificación, de recibir un premio o de evitar el rechazo social son ejemplos de motivaciones externas. Si bien estas motivaciones pueden ser poderosas, a menudo son menos duraderas que las internas.

La clasificación de Carrillo et al. (2009) brinda una herramienta valiosa para analizar y comprender los factores que influyen en la conducta humana. Al conocer los diferentes tipos de motivación, se pueden tomar decisiones más conscientes y alcanzar objetivos de manera más satisfactoria. Por lo tanto, es evidente que los estudiantes deben demostrar interés en los temas de software y gestión de información. El interés de un alumno en un tema estimula su motivación para aprender.

1.3.4. Teoría de la Autodeterminación

La Teoría de la Autodeterminación (TAD) constituye un marco psicológico concebido por Edward L. Deci y Richard M. Ryan, orientado hacia la motivación humana y el desarrollo personal. Esta teoría sostiene que existen distintos tipos de motivación que inciden en el comportamiento de los individuos, y que la calidad de dicha motivación puede tener un impacto sustancial en el aprendizaje, el desempeño y el bienestar global (Albor & Rodríguez, 2022).

La TAD propone que existen dos grandes categorías de motivación: la motivación intrínseca y la motivación extrínseca. La motivación intrínseca se refiere a la tendencia innata de los seres humanos a buscar desafíos y novedades, y a experimentar un sentido de competencia y autonomía en la realización de actividades. Cuando una persona está intrínsecamente motivada, encuentra satisfacción y placer en la propia actividad, independientemente de recompensas externas. Por otro lado, la motivación extrínseca se vincula a factores externos que impulsan el comportamiento, como recompensas materiales, reconocimiento social o la evitación de castigos.

Un aspecto fundamental de la TAD es la distinción entre diferentes tipos de regulación de la motivación extrínseca. La teoría propone que la motivación extrínseca puede internalizarse en mayor o menor medida, pasando por distintas fases: regulación externa, intro proyectada, identificada y, finalmente, integrada. La regulación integrada representa el nivel más alto de internalización, en el cual los valores y objetivos extrínsecos se han asimilado y congruente con el sentido de sí mismo del individuo (Téllez, Zamarripa, Delgado, & García, 2022).

1.4. Programación y base de datos para bachillerato técnico informática

El origen del bachillerato técnico en informática se relaciona con el desarrollo y avance de la tecnología de la información y la computación en la sociedad. A medida que la informática se volvía cada vez más relevante en diversos ámbitos, surgieron la necesidad y la demanda de profesionales capacitados en esta área.

En muchos países, la educación secundaria tradicionalmente se enfocaba en una formación general, sin un énfasis específico en áreas tecnológicas. Con el tiempo, se vio que la tecnología informática estaba transformando cómo vivimos, trabajamos y nos comunicamos, por ello la sociedad se adaptó a esta nueva realidad y se introdujeron los programas de bachillerato técnico en informática. Estos programas se diseñaron para brindar a los estudiantes una educación enfocada en ser más específica y práctica en tecnología de la información, abarcando temas como programación, bases de datos, redes, seguridad informática, diseño web, entre otros.

1.4.1. Principios básicos de la tecnología

La tecnología abarca el conjunto de saberes, instrumentos, prácticas, metodologías y procedimientos empleados por individuos para concebir, elaborar, manejar y perfeccionar

tanto objetos como sistemas, máquinas, dispositivos y procesos para satisfacer necesidades humanas. Rosales (2020) manifiesta que estos elementos constituyen un conjunto interrelacionado que colabora para respaldar las operaciones de una entidad. Implica la utilización de dispositivos de telecomunicaciones y sistemas informáticos para la transferencia, manipulación y conservación de información, con el propósito de enriquecer la experiencia educativa de los estudiantes, facilitando así la creación y organización de sitios web mediante el empleo de tecnología.

La tecnología puede resolver problemas y simplificar el día a día. En un contexto más amplio, la tecnología puede referirse al conjunto de conocimientos y habilidades que permiten a las sociedades desarrollar productos y servicios avanzados en ciencias como informática, ingeniería, medicina, agricultura, física, programación, entre otros. La tecnología está en constante evolución y tiene una influencia considerable en todas las áreas de la sociedad moderna.

Hoy en día los procesos de enseñanza-aprendizaje han adoptado como parte integral las TIC, desde un nivel básico hasta pregrado, citando a García et al. (2017) que expresa que la integración de las TIC en el contexto académico ha trascendido la fase de novedad, extendiéndose más allá de los programas educativos en línea para convertirse en un elemento omnipresente en la vida diaria y en las actividades educativas de los miembros de la comunidad de aprendizaje.

La introducción de la tecnología en diversos estratos de comprensión y entornos digitales, y sus efectos y ventajas, ya han sido validados no solamente en los entornos educativos, sino también en otros contextos institucionales. Esto se ve reflejado en la implementación de nuevas estrategias educativas tanto a nivel nacional como internacional.

1.4.2. Informática

La Informática es aquella que se encarga de enseñar los principios tanto teóricos como prácticos vinculados al empleo del ordenador, los sistemas computacionales y TIC. Al respecto, Herrera (2020) menciona que la informática se define como el campo del conocimiento que se dedica al desarrollo de sistemas y aplicaciones digitales, con el fin de facilitar la gestión eficiente de datos entre distintos puntos.

La informática es la ciencia que enseña los fundamentos teóricos y prácticos del uso de computadoras, sistemas informáticos y de comunicación, del mismo modo la generación de sistemas y programas digitales para procesar, almacenar, proteger y transmitir información de una computadora a otra de manera segura y rápida.

En la era digital actual, la informática es una disciplina fundamental que incluye una gran variedad de conocimientos y destrezas vinculados con la utilización y desarrollo de los sistemas de la comunicación e informáticas. La enseñanza de la informática es crucial en la sociedad actual porque brinda a los estudiantes de programación y base de datos las competencias y aptitudes requeridas para comprender y emplear de manera eficiente la tecnología en varios contextos personales, académicos y profesionales.

1.4.3. Importancia de la informática en la educación

La aplicación de la tecnología informática en el ámbito educativo ha afectado significativamente en la enseñanza y aprendizaje de los estudiantes de programación y base de datos en el futuro gracias a nuevas herramientas didácticas. Aunque la tecnología actual tiene ventajas, su aplicación podría volverse complicada por causa de la ausencia de herramientas y recursos apropiados. en las instituciones educativas.

De acuerdo con López y Condo (2023), la relevancia de la informática en la educación radica en la habilitación de competencias esenciales para el sistema académico, fundadas en los cuatro pilares de la educación. Estas competencias incluyen la habilidad para evaluar e interrogar el impacto de las innovaciones tecnológicas en la educación y la comunicación, derivadas de investigaciones diversas; la capacidad para aplicar y adaptar de manera efectiva dichas tecnologías al proceso de aprendizaje e instrucción en las instituciones educativas; y la aptitud para desarrollar material didáctico empleando herramientas digitales como parte integral del proceso de aprendizaje.

La informática es importante en el campo de la programación, específicamente en el campo de la gestión y manipulación de datos, por las competencias básicas que proporciona al sistema académico basadas en cuatro puntos los cuales son:

- Capacidad para la verificación y cuestionamiento de las nuevas TIC educativas, la capacidad para verificar y poner en duda las nuevas herramientas dentro del



contexto educativo. La capacidad para verificar y cuestionar las nuevas TIC educativas implica analizar críticamente su fuente, propósito, accesibilidad, privacidad, efectividad, sostenibilidad y opiniones de los interesados para garantizar que verdaderamente potencien el proceso de adquisición y transmisión de conocimientos.

- Capacidad de aplicar y adaptar las TIC adecuadamente al proceso de instrucción y adquisición de conocimiento. La implementación correcta y ajuste adecuado de las TIC en el proceso educativo necesita una perspectiva cuidadosa y planificada. Al aplicar y adaptar las TIC adecuadamente al proceso de enseñar y aprender, es importante mantener un enfoque centrado en el estudiante, aprovechar al máximo los recursos disponibles y estar dispuesto a adaptarse y mejorar continuamente según las necesidades y los resultados. Esto debe ser una capacidad básica de todo individuo en un sistema educativo, principalmente, en los estudiantes abordados en instituciones educativas regulares.
- La capacidad de elaboración de material didáctico a través del uso de eXeLearning como herramientas digitales en la asignatura de la programación y la gestión de bases de datos para el aprendizaje.

1.4.4. Programación y bases de datos

1.4.4.1. Hechos y conceptos.

Programación: La acción de elaborar directrices precisas y minuciosas que una computadora puede seguir con el fin de llevar a cabo una tarea particular se conoce como programación, también conocida como codificación o desarrollo de software. De acuerdo con Morales et al. (2022) la programación puede ser considerado como el aspecto más evidente y fundamental del trabajo de ingeniería de software, aunque no siempre es el que requiere más esfuerzo ni el más complicado. La dificultad y la duración de esta fase están estrechamente ligadas al o los lenguajes de programación empleados, así como a la calidad del diseño previamente establecido.

La programación se emplea en una extensa gama de aplicaciones, comprendido desde el desarrollo de software de sistemas operativos y programas de escritorio hasta la creación de aplicaciones web, móviles, de inteligencia artificial, entre otras. Dominar esta capacidad es



esencial en el entorno digital actual y la usan profesionales de informática, desarrollo de software avanzado, análisis de datos y simulación de inteligencia humana.

1.4.4.2. Lenguaje de programación.

Es un conjunto de instrucciones de programación conformada de normativas, signos y prácticas que habilitan al programador para redactar órdenes que la computadora pueda comprender y llevar a cabo. Según Tejera et al. (2020) el lenguaje de programación es un conjunto de líneas de código empleadas para elaborar una serie de pasos que un programa seguirá al ejecutarse en una computadora. Se emplea un lenguaje de codificación con el propósito de generar aplicaciones informáticas y facilitar la interacción entre el usuario (programador) y la máquina (computadora personal).

Estos lenguajes de programación están diseñados para expresar algoritmos y procesos para que los estudiantes puedan interpretarlos y ejecutarlos correctamente, pero también exactos y estructurados para que los estudiantes puedan interpretar y ejecutarlos. Existe una amplia gama de lenguajes de programación, cada uno con sus propias peculiaridades, estructuras sintácticas particulares y propósitos específicos.

1.5. Herramienta digital eXeLearning

Principalmente, eXeLearning es un software cuyo código está disponible públicamente para su acceso y modificación, lo que implica que no es necesario adquirir licencias ni someterse a las restricciones de los propietarios. Este software es útil para diversos sistemas operativos Linux, Windows y Mac, y se puede descargar fácilmente desde el sitio web oficial del proyecto eXe o desde Eduforge.net. Además de ser un editor de XHTML, eXe permite crear páginas web y recursos multimedia interactivos sin requerir conocimientos previos de HTML o XML. Incluye una variedad de dispositivos o módulos que ofrecen una amplia gama de funcionalidades para el diseño de recursos, como plantillas para desarrollar aplicaciones en Java, actividades de lectura, inserción de vídeos, imágenes y archivos de sonido en formato MP3, animaciones en formato GIF, archivos adjuntos, actividades de completar espacios en blanco, pruebas de opción variable, cuestionarios con respuestas “verdadero” o “falso”, navegación a través de páginas web externas y pruebas diseñadas para medir el avance de los alumnos al finalizar la unidad (Ferrando et al., (2008).

eXe opera durante la creación de actividades y/o materiales directamente en el navegador. Este editor XHTML sigue la recomendación del consorcio W3C al utilizar hojas de estilo en cascada (CSS), lo que facilita enfocarse en el contenido sin preocuparse por el aspecto visual. Utilizar Firefox como navegador es recomendable, ya que Internet Explorer no ofrece un soporte completo para las CSS. Además, eXe nos permite trabajar tanto en línea como sin conexión a Internet, lo que nos permite avanzar en la creación del recurso incluso cuando no estamos conectados a la red (Ferrando et al., (2008).

De acuerdo a Ferrando et. al (2008), después de finalizar el recurso, nos encontramos con uno de los principales beneficios de eXe: la capacidad de exportarlo a tres formatos diferente:

- HTML: Se presenta como una carpeta autónoma que incluye un archivo index.html. Al abrir este archivo en nuestro navegador, el recurso se iniciará automáticamente.
- SCORM 1.2: Posibilita la carga de este recurso en un sistema de administración educativa (LMS) similar a Moodle u otros similares
- IMS: Paquete de contenido que posibilita la exportación de nuestros recursos a plataformas LMS.

El eXeLearning fue originado en el país de Nueva Zelanda, pero a partir de 2010, el INTEF (antes ITE) tomó la responsabilidad de coordinar y promover el proyecto, con respaldo de varios entes públicos y empresas. En la actualidad, el INTEF está asociado al Ministerio de Educación y Formación Profesional, así como a la Junta de Extremadura a través de la Consejería de Educación y Empleo.

1.5.1. Características pedagógicas del eXeLearning

El eXeLearning, debe mantener ciertas características desarrolladas, las cuales pueden incluir los elementos siguientes:

- Interactividad: La capacidad de elaborar material que permita la interacción, tal como la creación de encuestas, ejercicios prácticos y actividades de arrastrar y soltar, facilita la interacción constante del alumnado en el proceso educativo.
- Adaptabilidad: La plataforma es adaptable a distintos métodos de aprendizaje y niveles de habilidad, permitiendo a los educadores adaptar el contenido educativo

atender los requisitos personales de los alumnos. Esto es esencial en un entorno de aprendizaje diverso como el del Colegio Primero de Mayo, donde los estilos de aprendizaje pueden variar. La personalización permite ocuparse de las distintas velocidades y preferencias de aprendizaje de los estudiantes.

- Retroalimentación Personalizada: eXeLearning facilita la entrega de retroalimentación personalizada a través de sus funciones de evaluación, lo que contribuye al proceso de mejora continua del aprendizaje. El eXeLearning es una aplicación de fuente abierta ampliamente empleada en la enseñanza debido a sus capacidades funcionales. Este editor posibilita la creación de recursos multimedia interactivos sin requerir conocimientos previos de HTML (Flores, 2022).

Los dispositivos que incorporan actividades que implican distinguir entre afirmaciones verdaderas y falsas, seleccionar entre varias opciones, etc., así como los archivos multimedia que podemos integrar para enriquecer nuestros recursos, como videos, archivos de audio en formato MP3 o imágenes, lo hacen especialmente adecuado para la docencia. El uso de CSS constituye una de las características fundamentales de eXeLearning, lo que permite concentrarse en el contenido y no preocuparse por la apariencia.

El uso del estándar SCORM es otra ventaja significativa del eXeLearning, dado que simplifica su integración en una plataforma en línea y posibilita la elaboración de un recurso de acceso libre según la preferencia del autor, lo cual implica que un docente puede editar, complementar o abreviar la tarea que ha realizado según lo use su alumnado.

Debido a que eXeLearning proporciona un entorno de desarrollo amigable, fácil de entender e intuitivo, permite a individuos sin experiencia previa en este tipo de desarrollo crear contenido de aprendizaje web. No se requiere ningún tipo de formación adicional, solo la habilidad instintiva es suficiente. Ya que el eXeLearning facilita la exportación de su contenido a tales plataformas, muchos profesores que aún no han incursionado en la creación de contenidos en línea pueden solucionar este inconveniente integrando materiales de aprendizaje, si así lo desean, en sus sitios institucionales a través de Moodle, Dokeos y otras opciones similares.

1.5.2. Aplicación específica en programación y base de datos utilizando el eXeLearning

La integración de la programación y las bases de datos es un pilar fundamental en el desarrollo de software moderno. Esta sinergia permite crear aplicaciones dinámicas y escalables capaces de gestionar grandes volúmenes de información. En este contexto, eXeLearning emerge como una herramienta invaluable para facilitar el aprendizaje y la comprensión de estos conceptos. A través de actividades interactivas y recursos multimedia, esta permite a los estudiantes explorar de manera práctica la relación entre la programación y las bases de datos, desde el diseño de modelos conceptuales hasta la implementación de consultas SQL.

La integración de herramientas tecnológicas, tales como eXeLearning propone incrementar el nivel de motivación y la dedicación de los alumnos. Las actividades interactivas, cuestionarios y ejercicios prácticos pueden hacer que el aprendizaje de programación y bases de datos sea más atractivo y relevante para los alumnos, mejorando así su participación en el proceso educativo.

1.5.3. Preparación para el mundo digital de los estudiantes

La formación en programación y bases de datos resulta esencial para proveer a los estudiantes con las habilidades indispensables en el contexto digital contemporáneo. eXeLearning proporciona una introducción práctica y aplicada a estas disciplinas, dotando a los estudiantes con habilidades valiosas para futuros estudios y carreras en el ámbito tecnológico.

1.5.4. Evaluación y retroalimentación del uso del eXeLearning

La herramienta eXeLearning permite la ejecución de evaluaciones periódicas y en curso simplifica el monitoreo del avance de los estudiantes a lo largo del período académico. Esto proporciona retroalimentación constante, identifica áreas de mejora y permite ajustar la enseñanza de manera ágil.

- Seguimiento del progreso: eXeLearning facilita a los docentes la capacidad de monitorear el avance de los alumnos, facilitando la identificación de áreas de fortaleza y debilidad.

- Retroalimentación formativa: La retroalimentación inmediata y formativa proporcionada por la herramienta contribuye al desarrollo continuo de los estudiantes, ayudándolos a comprender y corregir errores de manera oportuna.

1.5.5. Integración Curricular del eXeLearning

El eXeLearning se integra de manera efectiva en el currículo de programación y bases de datos del primer año de bachillerato. Su uso permite cumplir con los objetivos y contenidos específicos del programa, asegurando una coherencia entre la herramienta y los objetivos educativos del colegio.

Alineación con objetivos de aprendizaje: La implementación de eXeLearning debe estar alineada con los objetivos de formación específicos de la disciplina de Programación y Gestión de Datos, asegurando una cobertura adecuada de los temas y competencias esperadas.

1.5.6. Bases normativas y legales

Las normativas legales constituyen una base importante en los procesos de investigación, debido a que orientan los elementos constitutivos de la misma. A partir del objetivo de la investigación se detallan las leyes y/o normativas que rigen la aplicación de eXeLearning como herramienta didáctica en la motivación para el aprendizaje en la asignatura de programación y base de datos en los estudiantes de primer año de bachillerato técnico.

1.5.6.1 La Constitución de la República del Ecuador en su artículo 3 del título VII del Régimen del Buen Vivir, expresa que es un deber primordial del Estado garantizar sin discriminación alguna el efectivo goce de los derechos establecidos en la Constitución y en los instrumentos internacionales, en particular la educación, la salud, la alimentación, la seguridad social y el agua para sus habitantes.

Mientras que, en el artículo 26, de la sección quinta denominada Educación, se expresa que la educación es un derecho de las personas a lo largo de su vida y un deber ineludible e inexcusable del Estado. Constituye un área prioritaria de la política pública y de la inversión estatal, garantía de la igualdad e inclusión social y condición indispensable para el buen vivir. Las personas, las familias y la sociedad tienen el derecho y la responsabilidad de participar en el proceso educativo.

Asimismo en el artículo 27, se menciona que la educación se centrará en el ser humano y garantizará su desarrollo holístico, en el marco del respeto a los derechos humanos, al medio ambiente sustentable y a la democracia; será participativa, obligatoria, intercultural, democrática, incluyente y diversa, de calidad y calidez; impulsará la equidad de género, la justicia, la solidaridad y la paz; estimulará el sentido crítico, el arte y la cultura física, la iniciativa individual y comunitaria, y el desarrollo de competencias y capacidades para crear y trabajar. La educación es indispensable para el conocimiento, el ejercicio de los derechos y la construcción de un país soberano, y constituye un eje estratégico para el desarrollo nacional.

1.5.6.2 Código de la Niñez y Adolescencia en su artículo 37, declara que los niños, niñas y adolescentes tienen derecho a una educación de calidad. Este derecho demanda de un sistema educativo que:

1. Garantice el acceso y permanencia de todo niño y niña a la educación básica, así como del adolescente hasta el bachillerato o su equivalente;
2. Respete las culturas y especificidades de cada región y lugar;
3. Contemple propuestas educacionales flexibles y alternativas para atender las necesidades de todos los niños, niñas y adolescentes, con prioridad de quienes tienen discapacidad, trabajan o viven una situación que requiera mayores oportunidades para aprender;
4. Garantice que los niños, niñas y adolescentes cuenten con docentes, materiales didácticos, laboratorios, locales, instalaciones y recursos adecuados y gocen de un ambiente favorable para el aprendizaje. Este derecho incluye el acceso efectivo a la educación inicial de cero a cinco años, y por lo tanto se desarrollarán programas y proyectos flexibles y abiertos, adecuados a las necesidades culturales de los educandos; y,
5. Que respete las convicciones éticas, morales y religiosas de los padres y de los mismos niños, niñas y adolescentes.

1.5.6.3 Ley Orgánica de Educación Intercultural, menciona en su artículo 5 que el Estado tiene la obligación ineludible e inexcusable de garantizar el derecho a la educación, a los habitantes del territorio ecuatoriano y su acceso universal a lo largo de la vida, para lo cual generará las condiciones que garanticen la igualdad de oportunidades para acceder, permanecer, movilizarse y egresar de los servicios educativos.

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

2.1 Conceptualización y operacionalización de las variables

Las variables en la investigación científica constituyen el eje central de la pesquisa, ya que mediante su estudio se dan respuesta a las preguntas científicas o supuestos hipotéticos para emitir los resultados y dar solución al problema. En la investigación se estudian las siguientes variables:

- **Variable independiente:** eXeLearning como herramienta didáctica.

La aplicación eXeLearning es una herramienta que permite crear contenidos educativos de manera sencilla y accesible. Es especialmente útil para docentes y educadores que buscan diseñar recursos de aprendizaje interactivos, adaptados a diferentes niveles y contextos educativos.

- **Variable dependiente:** motivación en el aprendizaje de la asignatura de Programación y Base de Datos.

La motivación en el aprendizaje de la asignatura de Programación y Base de Datos es un factor fundamental y terminante para el éxito educativo en el ámbito técnico, ya que a partir de la motivación se incrementan las posibilidades de aprendizaje y comprensión en el área de resolución de problemas ajustados a la programación y base de datos.



Tabla 1 Operacionalización de las variables

Variables	eXeLearning como herramienta didáctica.		Motivación en el aprendizaje de la asignatura de Programación y Base de Datos.	
Concepto operacional	Este software de edición HTML facilita la creación de páginas web y contenido multimedia interactivo. Además, permite diseñar plantillas para desarrollar aplicaciones en Java, así como actividades de lectura. Ofrece la capacidad de incorporar vídeos, imágenes, archivos de sonido en formato mp3, animaciones gif y adjuntos diversos.		La motivación juega un papel crucial en el proceso de aprendizaje, ya que despierta el interés y promueve su avance. Este interés puede surgir tanto de factores internos como externos.	
Dimensiones	Aula virtual de aprendizaje	Recursos didácticos	Interés por el contenido Autoeficacia Participación	Motivación intrínseca y extrínseca.
Indicadores	<ul style="list-style-type: none"> Integración curricular. Seguimiento del aprendizaje. Evaluación Retroalimentación 	<ul style="list-style-type: none"> Aplicaciones de aprendizaje cooperativo 	<ul style="list-style-type: none"> Estimulación Participación. Realización de tareas. Asistencia a clases. Interacción con recursos de aprendizaje. Participación en actividades extracurriculares. Retroalimentación positiva. Autoevaluación. 	<ul style="list-style-type: none"> Interés personal. Curiosidad y Exploración. Sentido de logro. Autoeficacia. Autodeterminación. Ambiente de Aprendizaje.
Escala	Dicotómica			

Nota. Elaboración propia.

2.1. Enfoque de la investigación

La presente investigación adopta un enfoque metodológico mixto, combinando elementos tanto cuantitativos como cualitativos. Esta estrategia permite obtener una visión más completa y profunda del fenómeno estudiado, al complementar los datos numéricos con información contextual y detallada.

2.1.1. Cuantitativo

El enfoque cuantitativo permitió medir de manera objetiva el impacto de eXeLearning en la motivación y el aprendizaje de los estudiantes. A través de la aplicación de pruebas estandarizadas, cuestionarios y escalas de medición, se obtuvieron datos cuantitativos que permitieron comparar el rendimiento académico, el nivel de motivación y la satisfacción de los estudiantes entre el grupo experimental (que utiliza eXeLearning) y el grupo control (que no utiliza la herramienta). Esta información cuantitativa proporcionó evidencia empírica sobre la efectividad de eXeLearning como herramienta para mejorar el aprendizaje en el área de programación y bases de datos (Muñoz & Solís, 2021).

Así, los datos cuantitativos, al ser obtenidos de una muestra representativa de la población objetivo, permitieron generalizar los resultados del estudio a una población más amplia. Esto significa que los hallazgos pueden ser aplicados a otras instituciones educativas, programas de estudio y grupos de estudiantes con características similares a los participantes en la investigación (Acosta, 2023).

2.1.2. Cualitativo

Para esta investigación, es necesario mantener también un enfoque cualitativo, ya que permitirá la comprensión de experiencias y percepciones de los estudiantes y docentes frente a esta nueva metodología educativa y el desenvolvimiento de la misma. Esto en aspectos específicos permitirá explorar en detalle las experiencias y percepciones de los estudiantes con respecto al uso de eXeLearning. A través de la utilización de algunas técnicas se puede obtener información valiosa sobre cómo los estudiantes interactúan con la herramienta, qué aspectos les resultan más motivadores y qué dificultades encuentran. Esta información cualitativa complementa los datos cuantitativos obtenidos a través de pruebas y cuestionarios, proporcionando una comprensión más completa del impacto de eXeLearning en el aprendizaje (Acosta, 2023).

Es importante reconocer que la combinación de métodos cualitativos y cuantitativos en un enfoque mixto permitió triangular los hallazgos y fortalecer la validez del estudio. Al comparar

y contrastar los datos obtenidos a través de diferentes metodologías, se puede obtener una comprensión más robusta y confiable del impacto de eXeLearning en la motivación y el aprendizaje de la programación y las bases de datos

2.2. Alcance de la investigación

La investigación permitió analizar cómo el uso de eXeLearning influye en la motivación intrínseca (interés personal por aprender) y extrínseca (motivación por recompensas externas) de los estudiantes hacia la programación y las bases de datos. Logrando explorar cómo la herramienta fomenta la curiosidad, el disfrute y la satisfacción por aprender, así como la motivación por obtener buenas calificaciones.

El alcance máximo en el cual se puede encontrar la investigación, se ve reflejado en la muestra utilizada, motivado a la misma, la evaluación es correspondiente a lo particular de la población estudiada. Así, se limita la generalización de las conclusiones a otras instituciones educativas o niveles educativos. Además, al tratarse de un estudio de caso, los hallazgos pueden no ser representativos de la población de estudiantes de informática en general. Sin embargo, a pesar de estas limitaciones, este estudio proporciona una valiosa visión sobre las particularidades de esta población y puede servir como base para futuras investigaciones más amplias.

Asimismo, se utiliza el estudio para evaluar el impacto de eXeLearning en el aprendizaje y el rendimiento académico de los estudiantes en programación y bases de datos. Se podría comparar el desempeño académico del grupo experimental (que utiliza eXeLearning) con el del grupo control (que no utiliza la herramienta) para determinar si existe una mejora significativa en el conocimiento, las habilidades y las competencias de los estudiantes que utilizan eXeLearning (Figueroa & Santillán, 2021).

2.2.1. Descriptivo

Este estudio se enmarca en un enfoque descriptivo, cuyo propósito es realizar un análisis detallado y exhaustivo de los elementos que influyen en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la asignatura Programación y Base Datos cuando se utiliza la herramienta eXeLearning. A través de esta investigación, se busca descomponer y caracterizar cada uno de los componentes involucrados en este proceso didáctico, con el fin de identificar la efectividad que posee como herramienta didáctica no solo por potencial para mejorar la enseñanza sino también por su capacidad para incrementar la motivación y el compromiso de los estudiantes.

Al adoptar una perspectiva descriptiva, el estudio permite obtener una visión integral y contextualizada de cómo se utiliza eXeLearning en la práctica educativa. De esta manera, se pretende comprender en profundidad las dinámicas que se generan en el aula cuando se incorpora esta tecnología, así como los factores que pueden facilitar o dificultar su implementación efectiva.

2.2.2. Correlacional

La comparación entre el grupo experimental y el grupo de control es fundamental para establecer una relación de causa y efecto. Al exponer solo al grupo experimental a la variable independiente (en este caso, el uso de eXeLearning), se puede observar los cambios producidos en la participación, motivación y rendimiento académico. El resultado del pre test permitirá descubrir las temáticas en la cual los estudiantes poseen mayor dificultad, mientras que los hallazgos del post test permitirán identificar si la comprensión del contenido, la participación y motivación de los estudiantes depende la aplicación del uso de eXeLearning.

Declaración y justificación del tipo de investigación

2.2.3. Investigación de campo

Se estudió el fenómeno de la motivación en el aprendizaje de programación y bases de datos en su contexto natural, es decir, en el aula y en el marco de las prácticas docentes habituales. Esto permite obtener una comprensión más holística y realista del fenómeno, considerando las interrelaciones entre las variables involucradas y los factores contextuales.

Así, la investigación sobre el uso de eXeLearning y la motivación en el aprendizaje de Programación y Base de Datos requirió de forma necesaria de una fase de campo para observar directamente el uso de la herramienta, recopilar datos contextuales, interactuar con los participantes, validar los hallazgos, evaluar la viabilidad de la intervención y comprender el fenómeno en su contexto natural. La investigación de campo aporta información esencial para comprender el impacto real de eXeLearning en la motivación y el aprendizaje de los estudiantes, así como para generar recomendaciones prácticas para su implementación efectiva en el ámbito educativo (Acosta, 2023).

2.3. Métodos

2.3.1. Métodos empíricos

2.3.1.1. Observación

La observación directa, como método de investigación, es una herramienta valiosa para recopilar datos cualitativos y, en ocasiones, cuantitativos desde la situación donde

suscitan los hechos. Dicha recopilación se realizó a través de los sentidos, especialmente la vista y el oído, para describir comportamientos, interacciones y fenómenos en un contexto natural o controlado. Aunado a ello, se aplicó una guía de observación con el propósito de recopilar datos de manera sistemática y dar cumplimiento con los requerimientos de la observación estructurada.

2.3.1.2 Medición

La medición es un componente esencial de los métodos empíricos, utilizado como un medio fundamental para recopilar información sobre las actitudes, opiniones y comportamientos de la población encuestada, que incluye tanto a estudiantes como a docentes. Este proceso facilita la tabulación de datos, lo que a su vez permite obtener una visión clara y precisa del fenómeno en estudio, con el fin de desarrollar una propuesta adecuada.

2.3.2. Métodos teóricos

2.3.2.1 Inductivo-Deductivo: Los métodos inductivo y deductivo son enfoques clave en la investigación y el razonamiento lógico que se complementan entre sí. El método inductivo comienza con observaciones específicas para desarrollar conclusiones generales, fundamentándose en la recopilación de datos y la identificación de patrones, aunque sin garantizar la certeza de las conclusiones. Por otro lado, el método deductivo parte de premisas generales para alcanzar conclusiones particulares, asegurando la validez de estas si las premisas iniciales son correctas. Este método es útil para establecer y probar teorías mediante hipótesis y experimentos. Ambos métodos son esenciales en diferentes etapas de la investigación científica, donde el inductivo ayuda a generar teorías y el deductivo a validarlas empíricamente.

2.3.3. Métodos estadísticos

Para el desarrollo de los análisis estadísticos se vincularán dos métodos el descriptivo y la inferencia, a través del descriptivo los resultados cuantitativos obtenidos serán evaluados y representando gráficamente para obtener una comprensión rápida de las respuestas brindadas por la población. En cuanto al método inferencial, el mismo se fundamenta en la utilización de la prueba t- Student, la cual es una prueba estadística que se utiliza para comparar las medias de dos grupos independientes. Esta prueba se basa en la suposición de que las muestras de ambos grupos provienen de poblaciones normales con igual varianza. La prueba t- Student permite determinar si existe una diferencia estadísticamente significativa

entre las medias de los grupos, es decir, si la diferencia observada entre las medias es lo suficientemente grande como para no ser atribuida al azar.

En la investigación sobre el uso de eXeLearning para la motivación en el aprendizaje de Programación y Base de Datos, la prueba t- Student se puede utilizar para comparar las puntuaciones de motivación de dos grupos:

- a) Grupo experimental: Estudiantes que utilizan eXeLearning para aprender programación y bases de datos.
- b) Grupo control: Estudiantes que no utilizan eXeLearning para aprender programación y bases de datos.

La hipótesis nula (H_0) de la prueba t- Student es que no existe una diferencia significativa entre las medias de los dos grupos. La hipótesis alternativa (H_a) es que sí existe una diferencia significativa entre las medias de los dos grupos.

Para calcular la prueba t, se utilizan las medias, las desviaciones estándar y el tamaño de la muestra de cada grupo. El valor de la prueba t se compara con un valor crítico de la tabla t- Student, que depende del nivel de significancia (α) elegido para la prueba (comúnmente $\alpha = 0.05$).

Si el valor de la prueba t es mayor que el valor crítico, se rechaza la hipótesis nula y se concluye que existe una diferencia estadísticamente significativa entre las medias de los dos grupos. Esto significa que es poco probable que la diferencia observada entre las medias se deba al azar, y se puede inferir que el uso de eXeLearning tiene un efecto significativo sobre la motivación de los estudiantes.

2.4. Técnicas e instrumentos de investigación

La elección del instrumento se basa en las bondades de la técnica, ya que es un método ampliamente reconocido para medir actitudes y/o conocimientos a través de variadas respuestas, lo que facilita la cuantificación, análisis e interpretación de datos.

2.4.1. Encuesta

La encuesta se fundamentó en los conceptos y características de eXeLearning, como una herramienta de creación de contenido educativo. La encuesta abarcó desde la definición hasta sus beneficios, desafíos, alternativas y recomendaciones de uso. La encuesta fue utilizada para diversos propósitos, incluyendo:

- Evaluar el nivel de conocimiento de los docentes y personal educativo sobre eXeLearning.

- Identificar las necesidades de capacitación y formación en el uso de eXeLearning.
- Obtener información sobre las percepciones y experiencias de los estudiantes con eXeLearning.

La encuesta estuvo dirigida a los docentes del área de programación de base de datos. El cuestionario contempló 15 preguntas basadas en el uso de recursos digitales, conocimiento básico sobre eXeLearning y las opciones de respuestas se fundamentaron en la escala dicotómicas (sí, no), escala de Likert (siempre, casi siempre, nunca) y opciones múltiples. (Ver anexo D)

Asimismo, se elaboró una encuesta para los estudiantes cuyo cuestionario se conformó de 10 preguntas relacionadas con la visión del eXeLearning como estudiantes, facilidades y elementos motivaciones de la plataforma. El cuestionario desarrolló opciones de respuestas dicotómicas: sí y no. (Ver Anexo E) y se aplicó antes de iniciar con la aplicación de la propuesta en aras de nutrir la aplicación con las apreciaciones emitidas.

2.4.2. Observación

La observación, como técnica de investigación, jugó un papel fundamental en el estudio del uso de eXeLearning como herramienta didáctica, ya que permitió a los investigadores obtener una visión detallada y contextualizada de cómo los estudiantes se motivan al interactuar con esta herramienta tecnológica y cómo influye en sus procesos de aprendizaje.

Para garantizar la rigurosidad y la objetividad de la investigación se implementó la **observación estructurada**, la cual según Fidias (2016), “es un tipo de observación que se realiza siguiendo un plan preestablecido y sistemático, utilizando una guía previamente diseñada que especifica los elementos que serán observados” (p.16)

Para ello, se construyó como cuestionario una guía de observación contentiva de 16 indicadores relacionados con las siguientes dimensiones: interacción estudiantes-plataforma eXeLearning, participación de los estudiantes, rol del docente, recursos técnicos y ambiente Motivacional de Aprendizaje (Ver anexo A).

2.4.3. Prueba Diagnóstica/Pretest

El pre-test es una herramienta fundamental en la investigación educativa, especialmente cuando se evalúa la eficacia de una intervención como el uso de eXeLearning. Particularmente la misma fungió como una línea de base que permitió medir los conocimientos, habilidades o actitudes de los participantes antes de que se introduzca la intervención.

La evaluación diagnóstica estuvo conformada por 10 preguntas basadas en conocimientos básicos de eXeLearning y las percepciones de los estudiantes sobre esta herramienta de creación de contenido educativo. El cuestionario fue de opciones múltiples, en aras de ofertar diversas respuestas que cuestionen el conocimiento de los encuestados. (Ver anexo B)

2.4.4. Prueba final/postest

Si el pre-test representa el punto de partida de una investigación, el post-test marca el punto de llegada. Es una evaluación que se realiza al finalizar la intervención, en este caso, después de que los participantes utilizaron eXeLearning se aplicó una evaluación final a ambos grupos con el objetivo de medir los cambios que se han producido en los conocimientos, habilidades o actitudes de los participantes como resultado de la intervención. En este sentido, la prueba final se estructuró con 6 ejercicios del área de programación de bases datos, específicamente se abordaron las siguientes temáticas: conceptos básicos de programación, algoritmos y estructuras de control y programación orientada a objetos. Cabe resaltar, que el post test fue aplicado a ambos grupos en aras de realizar una correlación entre grupos y evaluar el impacto del uso de la aplicación eXeLearning en el grupo experimental (contacto con la aplicación) en contraste con el grupo control.

2.5. Delimitación de la población y la muestra

2.5.1. Población

La población está compuesta por 45 estudiantes de primer curso de Bachillerato en Informática Técnica (23 estudiantes del paralelo A y 22 del paralelo B) y 3 docentes del área informática del Colegio de Bachillerato Primero de Mayo del periodo 2023-2024. Dado que existen registros de datos informativos de cada integrante, se considera una población finita. Cabe resaltar, que para el desarrollo de la investigación se distribuyeron en dos grupos:

- Grupo control: los estudiantes asignados al grupo control permitirá llevar a cabo la correlación, ya que no estará expuesto a estímulos (aplicación de eXeLearning).
- Grupo experimental: dicho grupo será expuesto a la aplicación de las estrategias educativas mediante la plataforma eXeLearning.

Muestreo

2.5.1.1. Muestra.

La investigación implica dos grupos de estudiantes para llevar a cabo la correlación. En este sentido, se opta por trabajar con la totalidad de la población, por lo que no existe a necesidad de un muestreo, por lo que se trabaja con una distribución de grupos. Para ello, se define

como grupo experimental, al paralelo A del Colegio Primero de Mayo el cual consta de 23 estudiantes, mientras que al paralelo B compuesto por 22 estudiantes se establece como grupo control. Es importante destacar, que la elección de estos grupos se ha realizado intencionalmente con el objetivo de asegurar la validez y confiabilidad de los resultados. La selección se llevó a cabo cuidadosamente considerando criterios específicos, como la homogeneidad de los grupos, misma edad, mismo docente en ambos cursos, presencia de dificultad ante el proceso de aprendizaje. Aunado a ello, la investigación contó con la participación de tres docentes del área de Programación y Base de Datos.

Tabla 2 *Población de estudiantes*

POBLACIÓN	HOMBRES	MUJERES
Estudiantes de 1ero de Bachillerato Técnico "A"	13	14
Estudiantes de 1ero de Bachillerato Técnico "B"	10	8
Total de estudiantes por Género	23	22
TOTAL	45 estudiantes	

Nota. Elaboración propia

Tabla 3 *Población de docentes*

POBLACIÓN	HOMBRES	MUJERES
Docentes de programación y base de datos	1	0
Total de docentes por Género	0	2
TOTAL	3 docentes	

Nota. Elaboración propia.

2.5.2. Proceder metodológico

2.5.2.1. Estadígrafos

Los estadígrafos son herramientas numéricas que permiten resumir y analizar grandes conjuntos de datos. En el contexto de un estudio con estudiantes de secundaria, estos números nos ayudan a comprender patrones, tendencias y relaciones entre diferentes variables, para este proyecto se utilizaron los gráficos de barras y pasteles, los cuales son herramientas visuales de gran utilidad para presentar datos de manera concisa, están

intrínsecamente vinculados a ciertos estadísticos que subyacen a su construcción. Estos estadísticos, aunque a menudo se obvian en la presentación final del gráfico, son fundamentales para su correcta interpretación.

En los gráficos de barras, la altura o longitud de cada barra representa una frecuencia o proporción. Esta frecuencia es, en esencia, un conteo simple de cuántas observaciones existe dentro de una categoría específica. Por tanto, el estadístico primordial asociado a los gráficos de barras es la frecuencia absoluta o frecuencia relativa. La primera indica el número exacto de observaciones en una categoría, mientras que la segunda expresa dicha frecuencia como una proporción del total de observaciones.

Adicionalmente, para ciertos tipos de gráficos de barras, como los histogramas, se pueden calcular estadísticos descriptivos como la media, la mediana y la moda de la variable en cuestión. Estos estadísticos, sin embargo, son más propios de variables continuas y no siempre son relevantes para variables categóricas, que son las más comunes en gráficos de barras simples.

Por otro lado, los gráficos de pastel, o diagramas circulares, representan proporciones de un todo. Cada porción del círculo corresponde a una categoría, y el tamaño del ángulo de cada porción es proporcional a la frecuencia relativa de esa categoría. De esta manera, el estadístico fundamental asociado a los gráficos de pastel es también la frecuencia relativa. Al igual que en los gráficos de barras, la frecuencia absoluta subyace al cálculo de la frecuencia relativa, pero no suele presentarse explícitamente en el gráfico.

2.6. Etapas del proceso investigativo y su propósito

a) Estudio teórico

En la fase inicial de la investigación, se realiza una revisión exhaustiva de la literatura existente sobre la motivación en el aprendizaje, el uso de tecnologías educativas y las características específicas de eXeLearning. Esta revisión permite establecer las variables de estudio para posteriormente generar un marco teórico sólido que guíe la investigación y proporcione un contexto para interpretar los hallazgos.

b) Etapa del diagnóstico inicial

A partir de la revisión bibliográfica, las indagaciones y la definición de las variables se procede con el diseño de una investigación que combine métodos cuantitativos y cualitativos para recopilar datos iniciales sobre el uso de eXeLearning y su impacto en la motivación y rendimiento académico de los estudiantes. Los métodos cuantitativos, como pruebas y

cuestionarios, permiten medir objetivamente el nivel de motivación de los estudiantes. Los métodos cualitativos, como entrevistas y grupos focales, permiten explorar en profundidad las experiencias y percepciones de los estudiantes sobre el uso de la herramienta.

c) Análisis de datos y modelación de la propuesta

Los datos cuantitativos se analizan utilizando técnicas estadísticas para identificar patrones y tendencias en la motivación de los estudiantes. Los datos cualitativos se analizan utilizando técnicas de análisis de contenido y análisis temático para identificar categorías y temas emergentes. Los resultados de ambos tipos de análisis se integran para obtener una visión completa del impacto de eXeLearning en la motivación, y de este modo, construir una propuesta basada en todos los elementos necesarios para estudiarlos y congregarlos en elementos fundamentales de la aplicación de la herramienta didáctica digital.

d) Diagnóstico final o validación de la propuesta

Para el diagnóstico final se realiza una evaluación de los datos recolectados. Además de ello, se implementa una validación teórica de la propuesta la cual consiste en identificar a través del juicio de expertos las debilidades que presenta la propuesta en aras de modificar y fortalecer la herramienta didáctica.

2.7. Presentación de los resultados del diagnóstico

En la etapa de diagnóstico se aplicaron diversas técnicas de recolección de datos, a los estudiantes de primero de bachillerato técnico mención informática se les aplicó una evaluación diagnóstica y una encuesta para conocer sus apreciaciones sobre la aplicación eXeLearning, asimismo se aplicó una encuesta a los docentes sobre las bondades de la plataforma eXeLearning en el ámbito educativo.

Análisis de resultados de la prueba diagnóstico/pretest

Tabla 4 Análisis de resultados de la prueba diagnóstico/pretest

<i>Grupo</i>	<i>Media</i>
Experimental (Grupo A)	8,84
Control (Grupo B)	8,81

Nota. Elaboración propia

2.8. Conclusiones del diagnóstico

Se ha llevado a cabo la evaluación de 45 estudiantes, obteniendo una media de 8.82 puntos. Este resultado refleja un desempeño académico bastante positivo del grupo en términos generales. No obstante, también pone de manifiesto algunas dificultades en el proceso que limitan el desarrollo completo de las habilidades. Al calcular el rango de las calificaciones, que es la diferencia entre la nota más alta y la más baja, se obtiene un valor de 0.81 puntos. Esto sugiere que la mayoría de los estudiantes se agrupan en un rango relativamente estrecho de calificaciones, lo que indica una cierta homogeneidad en su desempeño.

2.9. Análisis Comparativo entre grupos - postest

Se lleva a cabo la comparación de los resultados del postest de ambos grupos (experimental y control) en el cual se obtuvo como resultado que el grupo A tiene una media superior de 1.10 puntos en comparación con el grupo B. Por consiguiente, se deduce que el grupo experimental expuesto a la aplicación eXeLearning mejoró significativamente su desempeño en relación con el grupo control los cuales desarrollaron sus clases con los métodos tradicionales. Esto indica que la herramienta puede tener un impacto positivo en el aprendizaje de los estudiantes.

Tabla 5 Análisis del Post-Test

<i>Grupo</i>	<i>Media</i>
Experimental (Grupo A)	9,67
Control (Grupo B)	8,57

Nota. Elaboración propia.

La mejora en el rendimiento académico observada tras la implementación de eXeLearning puede atribuirse a una serie de factores interrelacionados teniendo en cuenta factores como: la personalización del aprendizaje, al permitir que cada estudiante avance a su propio ritmo y acceda a contenidos adaptados a sus necesidades individuales, facilita una comprensión más profunda de los conceptos. La interactividad y el *engagement*, fomentados por actividades dinámicas y retroalimentación inmediata, hacen que el aprendizaje sea más atractivo y participativo, aumentando la motivación y la retención de la información.

2.10. Análisis de los resultados de las encuestas aplicadas

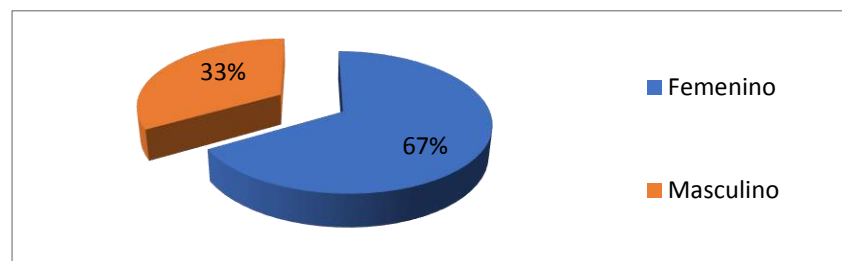
Pregunta 1: ¿Cuál es su género?

Tabla 6 Género Docentes

Respuestas	Frecuencia	Porcentaje
Femenino	2	66.7%
Masculino	1	33.3%
TOTAL	3	100%

Nota. Elaboración propia.

Figura 1 Géneros en docentes



Nota. Elaboración propia.

Interpretación:

Los datos presentados en la tabla muestran la distribución de frecuencias y porcentajes de individuos según su género. Se observa una predominancia del género femenino, con una representación del 66.7% (2 individuos), mientras que el género masculino presenta una representación del 33.3% (1 individuo). En total, la muestra está compuesta por 3 individuos.

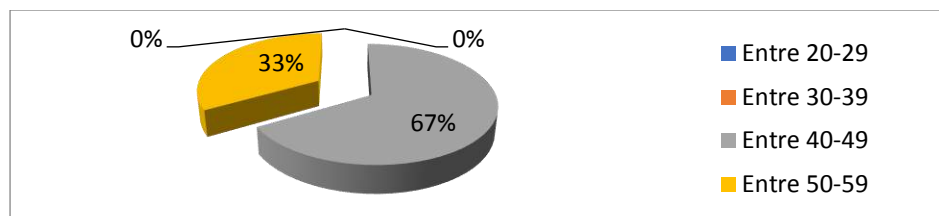
Pregunta 2: ¿Cuál es su edad?

Tabla 7 Edad promedio de los docentes

Respuestas	Frecuencia	Porcentaje
Entre 20-29	0	0%
Entre 30-39	0	0%
Entre 40-49	2	66.7%
Entre 50-59	1	33.3%
TOTAL	3	100%

Nota. Elaboración propia.

Figura 2 *Edades de los Docentes*



Nota. Elaboración propia.

Interpretación:

Los datos presentados en la tabla muestran la distribución de frecuencias y porcentajes de individuos según su rango de edad. Se observa que la mayoría de los individuos se encuentran en el rango de edad entre 40 y 49 años, con una representación del 66.7% (2 individuos). Los rangos de edad entre 20-29 años y 30-39 años no tienen representación de individuos (0%). Finalmente, el rango de edad entre 50-59 años tiene una representación del 33.3% (1 individuo). En total, la muestra está compuesta por 3 docentes. Al igual que en la interpretación anterior, es importante considerar el tamaño reducido de la muestra, lo que limita la generalización de las conclusiones. Sin embargo, la tendencia observada sugiere una posible concentración de individuos en el rango de edad entre 40 y 49 años en el contexto específico de la muestra.

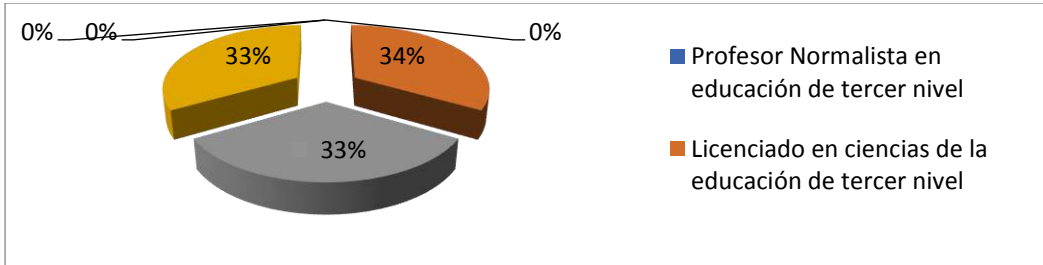
Pregunta 3: ¿Cuál es su nivel de estudio?

Tabla 8 *Nivel de estudio*

Respuestas	Frecuencia	Porcentaje
Profesor Normalista en educación de tercer nivel	0	0%
Licenciado en ciencias de la educación de tercer nivel	1	33.3%
Profesional en otras áreas de tercer nivel	1	33.3%
Maestría relacionada al campo educativo de cuarto nivel	1	33.3%
Maestría no relacionada al campo educativo de cuarto nivel	0	0%
Doctorado PhD. Relacionado al campo educativo	0	0%
TOTAL	3	100%

Nota. Elaboración propia.

Figura 3 Nivel de educación de docentes



Nota. Elaboración propia.

Interpretación:

A partir de los datos obtenidos se evidencia que existe un 33.3% (1 individuo) con licenciatura en ciencias de la educación de tercer nivel, 33.3% (1 individuo) con profesión en otras áreas de tercer nivel, 33.3% (1 individuo) con maestría en el campo educativo de cuarto nivel.

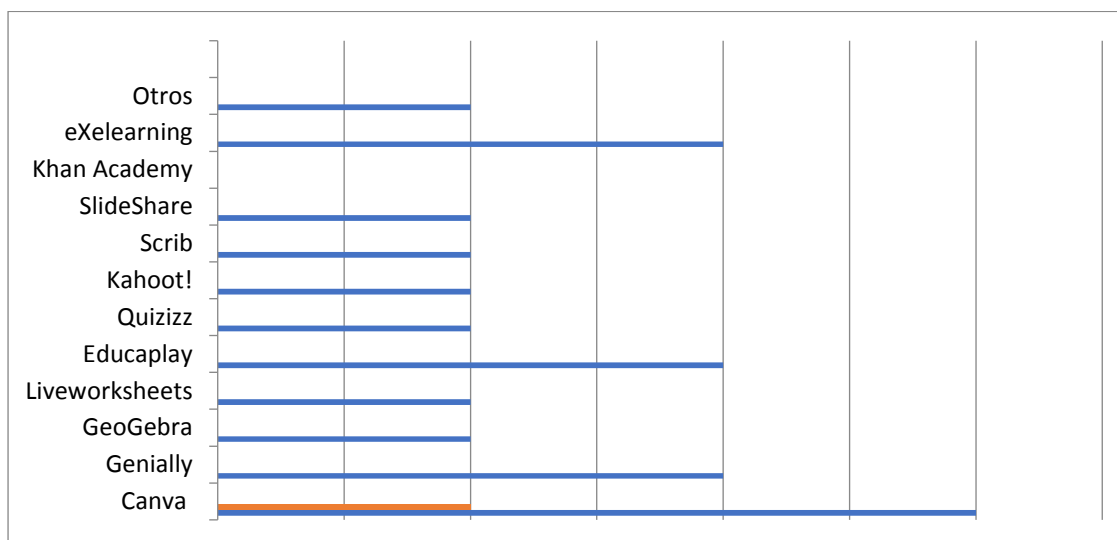
Pregunta 4: ¿Cuáles son las herramientas digitales que utiliza con frecuencia para fortalecer su práctica profesional?

Tabla 9 Recursos educativos utilizados por los docentes

Respuestas	Frecuencia	Porcentaje
Canva	3	100%
Genially	2	66.7%
GeoGebra	1	33.3%
Liveworksheets	1	33.3%
Educaplay	2	66.7%
Quizizz	1	33.3%
Kahoot!	1	33.3%
Scrib	1	33.3%
SlideShare	1	33.3%
Khan Academy	0	0%
eXelearning	2	66.7%
Otros	1	33.3%

Nota. Elaboración propia, las repuestas fueron de selección múltiple.

Figura 4 Plataformas educativas utilizadas por los docentes



Nota. Elaboración propia.

Interpretación:

Los datos presentados en la tabla muestran la frecuencia y el porcentaje de uso de diversas herramientas digitales educativas por parte de un grupo de individuos. Se observa una variedad en las herramientas utilizadas, sin una herramienta predominante. La herramienta más utilizada es Canva, con una representación del 100% (3 individuos). Le siguen Genially y eXelearning, ambas con una representación del 66.7% (2 individuos cada una). Las herramientas *GeoGebra*, *Liveworksheets*, *Educaplay*, *Quizizz*, *¡Kahoot!*, *Scrib*, *SlideShare* y *Otros* tienen una representación del 33.3% (1 individuo cada una). Finalmente, no se observa uso de la herramienta Khan Academy. En total, la muestra está compuesta por 3 individuos.

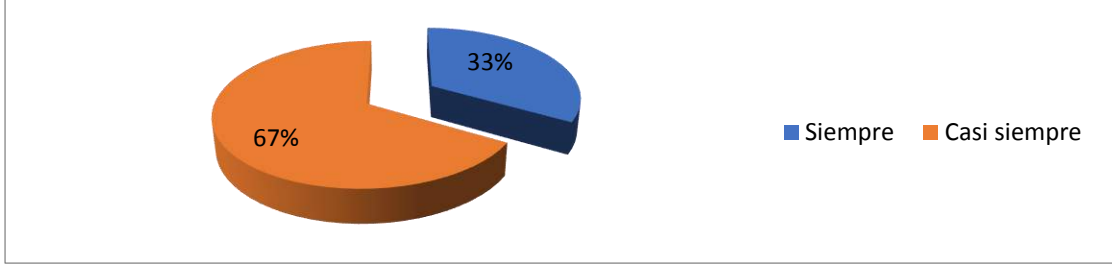
Pregunta 5: ¿Usted elabora y adapta recursos digitales para fortalecer el proceso de enseñanza-aprendizaje con los estudiantes?

Tabla 10 Utilidad de los recursos digitales para los docentes.

Respuestas	Frecuencia	Porcentaje
Siempre	1	66.7%
Casi siempre	2	33.3%
Nunca	0	0%
TOTAL	3	100%

Nota. Elaboración propia.

Figura 5 Utilidad de los recursos digitales para los docentes.



Nota. Elaboración propia.

Interpretación:

Los datos presentados en la tabla muestran la frecuencia y el porcentaje con que un grupo de individuos utiliza una herramienta digital específica. Se observa que la mayoría de los individuos (66.7% - 1 individuo) utiliza la herramienta "siempre". Un 33.3% de los individuos (2 individuos) la utiliza "casi siempre" y no se observan casos de individuos que nunca la utilicen.

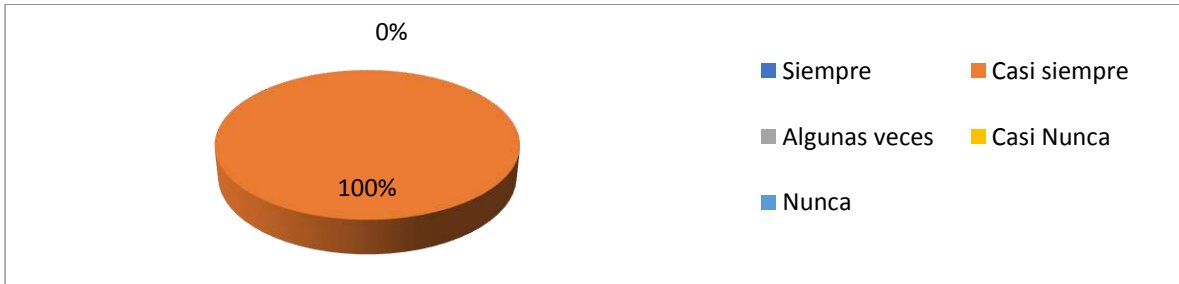
Pregunta 6: ¿Complementa su actividad pedagógica sugiriendo el desarrollo de tareas en plataformas educativas propias de la institución u otras?

Tabla 11 Uso de herramientas tecnológicas en la pedagogía

Respuestas	Frecuencia	Porcentaje
Siempre	0	0%
Casi siempre	3	100%
Algunas veces	0	0%
Casi Nunca	0	0%
Nunca	0	0%
TOTAL	3	100%

Nota. Elaboración propia.

Figura 6 Actividad pedagógica usando herramientas digitales



Nota. Elaboración propia.

Interpretación:

Se observa que la totalidad de los encuestados (100%) respondieron que "Casi siempre" utilizan la herramienta eXeLearning. Esta alta frecuencia indica una clara tendencia hacia el uso regular de la herramienta por parte de los participantes. Es importante destacar que no se registraron respuestas en las categorías "Siempre", "Algunas veces", "Casi nunca" o "Nunca", lo que refuerza la idea de que eXeLearning se ha consolidado como una herramienta habitual en el proceso de aprendizaje.

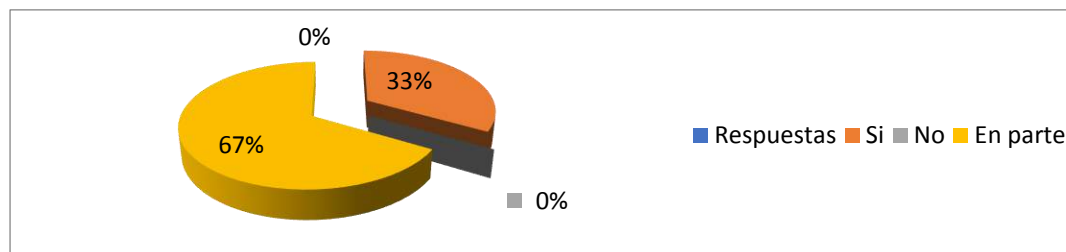
Pregunta 7: ¿En el colegio en el cual labora cuenta con disponibilidad de recursos tecnológicos y conexión a internet para el desarrollo de su práctica educativa?

Tabla 12 Recursos y disponibilidad de tecnología en la institución educativa

Respuestas	Frecuencia	Porcentaje
Si	1	33.3%
No	0	0%
En parte	2	66.7%
TOTAL	3	100%

Nota. Elaboración propia.

Figura 7 Recursos y disponibilidad de estos en la Institución Educativa



Nota. Elaboración propia.

Interpretación:

En la tabla presentada, se observa que la mayoría de los encuestados (66.7%) respondieron que "En parte" están de acuerdo con la afirmación o pregunta en cuestión. Esta respuesta mayoritaria sugiere que existe una postura dividida entre los participantes, con una leve inclinación hacia la aceptación parcial de lo planteado. Cabe destacar que un tercio de los encuestados (33.3%) respondieron "Si", lo que indica que están totalmente de acuerdo con la afirmación o pregunta. Esta minoría significativa aporta un punto de vista favorable, aunque no predominante. Es importante señalar que no se registraron respuestas en la categoría "No", lo que sugiere que no hay un rechazo total a la idea o propuesta presentada.

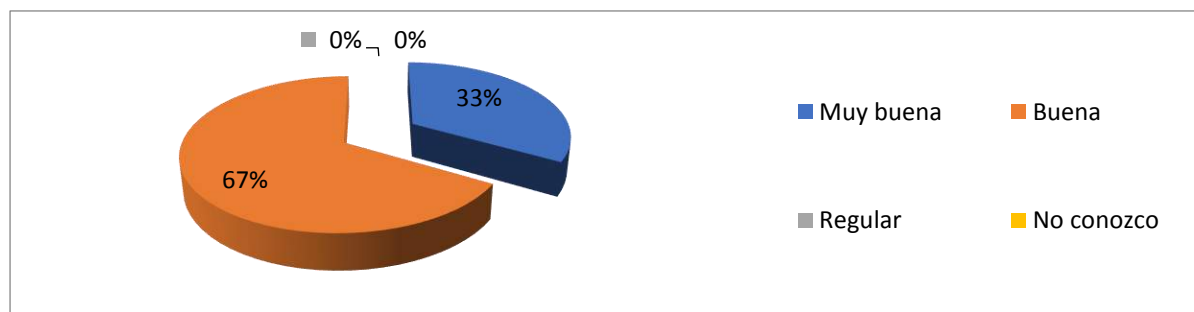
Pregunta 8: ¿Nivel de conocimiento en eXeLearning?

Tabla 13 Conocimiento en eXeLearning

Respuestas	Frecuencia	Porcentaje
Muy buena	1	33.3%
Buena	2	66.7%
Regular	0	0%
No conozco	0	0%
TOTAL	3	100%

Nota. Elaboración propia.

Figura 8 Conocimiento en eXeLearning



Nota. Elaboración propia.

Interpretación:

Se obtiene que la mayoría de los encuestados (66.7%) calificaron la herramienta o servicio como "Buena". Esta valoración positiva indica que, en general, los usuarios tienen una percepción favorable de la herramienta o servicio. Cabe destacar que un tercio de los encuestados (33.3%) la calificaron como "Muy buena", lo que sugiere que existe un grupo minoritario que tiene una opinión aún más favorable. Esta valoración alta aporta un punto de vista positivo adicional. Es importante resaltar que no se registraron respuestas en las categorías "Regular" o "No conozco", lo que indica que no hay opiniones negativas o desconocimiento sobre la herramienta o servicio entre los participantes encuestados.

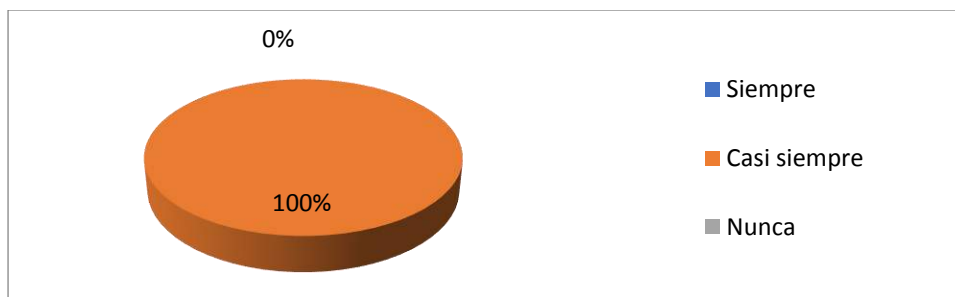
Pregunta 9: ¿Con qué frecuencia utiliza eXeLearning en sus actividades escolares?

Tabla 14 Uso de eXeLearning en el aula

Respuestas	Frecuencia	Porcentaje
Siempre	0	0%
Casi siempre	3	100%
Nunca	0	0%
TOTAL	3	100%

Nota. Elaboración propia.

Figura 9 Frecuencia de uso del eXeLearning en el aula



Nota. Elaboración propia.

Interpretación:

En la gráfica, se observa que la totalidad de los encuestados (100%) respondieron que "Casi siempre" utilizan la herramienta o plataforma educativa. Esta alta frecuencia indica una clara tendencia hacia el uso regular de la herramienta por parte de los participantes. Es importante destacar que no se registraron respuestas en las categorías "Siempre" o "Nunca", lo que sugiere que la mayoría de los usuarios encuentran un valor significativo en la herramienta, pero no la utilizan de manera constante o ininterrumpida.

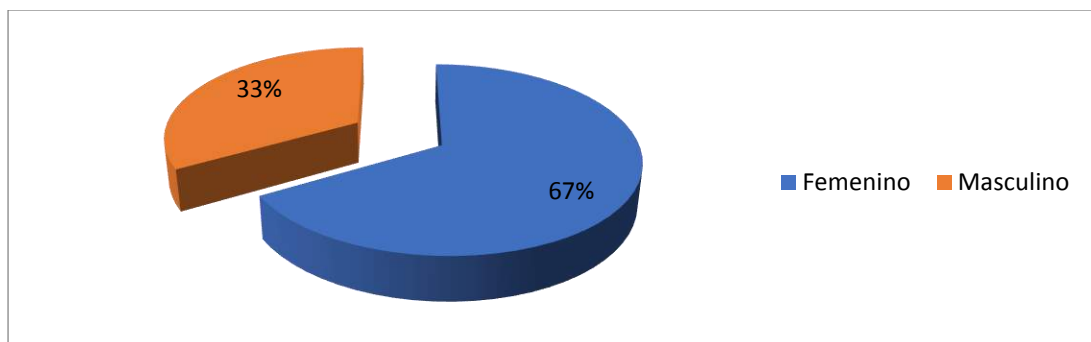
Pregunta 10: ¿Qué tipo de contenido ha creado con eXeLearning?

Tabla 15 Contenido creado con eXeLearning

Respuestas	Frecuencia	Porcentaje
Lecciones interactivas	2	66.7%
Subir documentos informativos	2	66.7%
Vincular recursos elaborados en otras herramientas digitales	1	33.3%
Mapas conceptuales y diagramas	3	100%
Elaboración de cuestionarios	2	66.7%
Ninguno	0	
TOTAL	3	100%

Nota. Respuestas de selección múltiple, elaboración propia.

Figura 10 Creación de contenido utilizando eXeLearning



Nota. Elaboración propia.

Interpretación:

Se observa que las funcionalidades más valoradas por los usuarios son los mapas conceptuales y diagramas (100%). Todos los docentes (3) seleccionaron esta opción, lo que indica que la herramienta o plataforma educativa ofrece una funcionalidad de creación de mapas conceptuales y diagramas que es altamente valorada y utilizada por los usuarios.

Las lecciones interactivas (66.7%), también tuvieron un buen impacto, dos de los tres participantes seleccionaron esta opción, lo que sugiere que la herramienta o plataforma educativa ofrece la posibilidad de crear lecciones interactivas, lo cual es considerado un recurso valioso por parte de los usuarios.

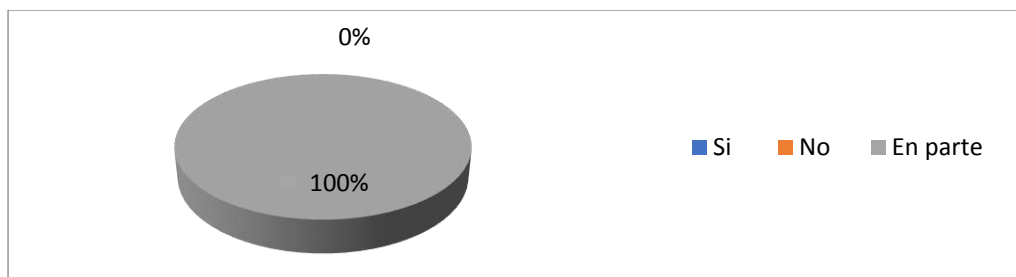
Pregunta 11: ¿Considera que la malla curricular vigente, propuesta por el Ministerio de Educación, se ajusta a las necesidades en cuanto al abordaje de la asignatura de Programación y Base de Datos en Primer Año de Bachillerato?

Tabla 16 Eficiencia de la malla curricular

Respuestas	Frecuencia	Porcentaje
Si	0	0%
No	0	0%
En parte	3	100%
TOTAL	3	100%

Nota. Elaboración propia.

Figura 11 Eficiencia de la malla curricular en la asignatura



Nota. Elaboración propia.

Interpretación:

En la tabla presentada, se observa que la totalidad de los encuestados (100%) respondieron que "En parte" están de acuerdo. Esta respuesta mayoritaria sugiere que existe una postura dividida entre los participantes, con una inclinación hacia una aceptación parcial de las necesidades educativas y la malla curricular presentada por el Ministerio de Educación del Ecuador. Es importante destacar que no se registraron respuestas en las categorías "Si" o "No", lo que significa que no hay opiniones totalmente favorables o desfavorables a la afirmación o pregunta. Sin embargo, la ausencia de información sobre el contexto de la pregunta o afirmación, así como la cantidad total de participantes encuestados, limita la posibilidad de realizar una interpretación más profunda.

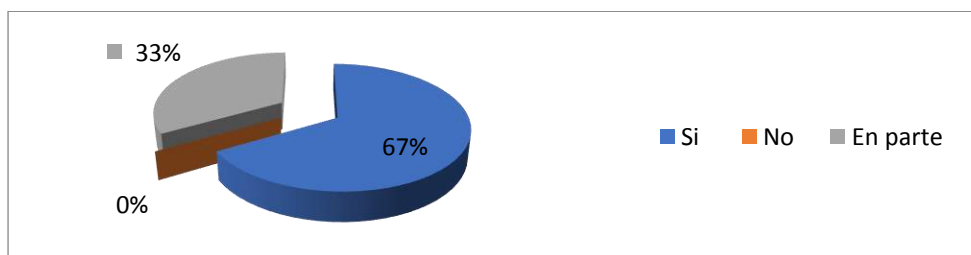
Pregunta 12: ¿Le gustaría capacitarse en el uso de herramientas?

Tabla 17 Capacitación de docentes en el uso de herramientas educativas

Respuestas	Frecuencia	Porcentaje
Si	2	66.7%
No	0	0%
En parte	1	33.3%
TOTAL	3	100%

Nota. Elaboración propia.

Figura 12 Necesidad de preparación docente en el uso de las herramientas digitales



Nota. Elaboración propia.



Interpretación:

En la tabla proporcionada, se observa que la mayoría de los encuestados (66.7%) han recibido "Capacitación en el uso de herramientas educativas". Esta respuesta positiva indica que existe una tendencia hacia la formación de los docentes en el uso de estas herramientas. Cabe destacar que un tercio de los encuestados (33.3%) respondieron que han recibido capacitación "En parte", lo que sugiere que, si bien han participado en algunas actividades formativas, estas podrían no haber cubierto todas sus necesidades o expectativas.

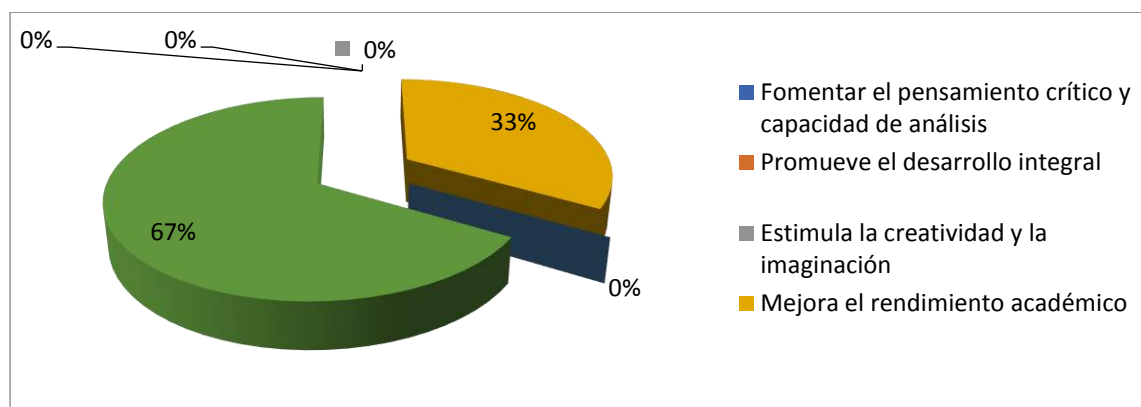
Pregunta 13: ¿Por qué considera que es importante la enseñanza de la programación y base de datos en el primer año del bachillerato técnico?

Tabla 18 Importancia de la enseñanza de Programación y Base de datos en el bachillerato técnico

Respuestas	Frecuencia	Porcentaje
Fomentar el pensamiento crítico y capacidad de análisis	0	0%
Promueve el desarrollo integral	0	0%
Estimula la creatividad y la imaginación	0	0%
Mejora el rendimiento académico	1	33.3%
Despierta el interés y la motivación por aprender	0	0%
Favorece el desarrollo de la autonomía	2	66.7%
TOTAL	3	100%

Nota. Elaboración propia.

Figura 13 Razones de enseñanza de la asignatura en el bachillerato técnico



Nota. Elaboración propia.

Interpretación:

En la tabla presentada, se observa que las dos razones más importantes por las que se considera importante la enseñanza ya que favorece el desarrollo de la autonomía (66.7%), dos de los tres participantes seleccionaron esta opción, lo que sugiere que la programación y las bases de datos pueden ayudar a los estudiantes a desarrollar habilidades para aprender de forma independiente, resolver problemas y tomar decisiones por sí mismos.

También, existe una mejora el rendimiento académico (33.3%), lo que se traduce en un participante, el cual seleccionó esta opción, lo que indica que la programación y las bases de datos pueden tener un impacto positivo en el desempeño académico de los estudiantes, potenciando sus habilidades de análisis, pensamiento crítico y resolución de problemas. No se registraron respuestas en las categorías "Fomentar el pensamiento crítico y capacidad de análisis", "Promueve el desarrollo integral", "Estimula la creatividad y la imaginación" y "Despierta el interés y la motivación por aprender".

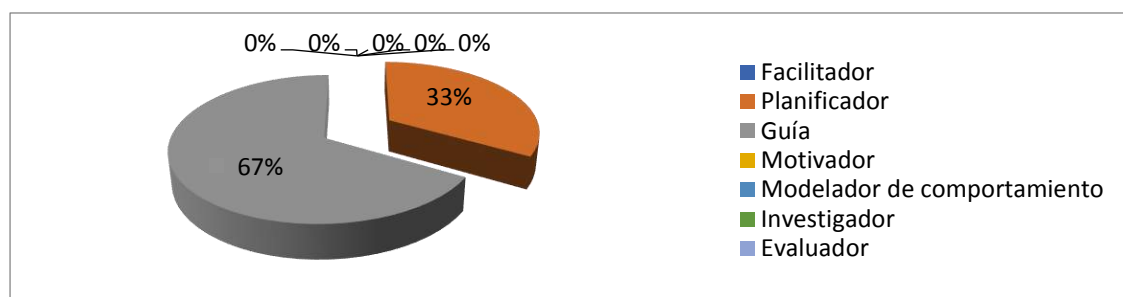
Pregunta 14: ¿Durante el desarrollo del PEA cuál es su rol como docente?

Tabla 19 Rol docente en el desarrollo del PEA

Respuestas	Frecuencia	Porcentaje
Facilitador	0	0%
Planificador	1	33.3%
Guía	2	66.7%
Motivador	0	0%
Modelador de comportamiento	0	0%
Investigador	0	0%
Evaluador	0	0%
TOTAL	3	100%

Nota. Elaboración propia.

Figura 14 perfil en docentes



Nota. Elaboración propia.

Interpretación:

Los resultados muestran que los roles más importantes que desempeñan los docentes en el desarrollo del PEA son Guía resultó en dos de los tres participantes (66.7%) seleccionaron esta opción, lo que sugiere que los docentes actúan como orientadores y acompañantes de los estudiantes en el proceso de aprendizaje, ayudándoles a comprender y alcanzar los objetivos del PEA. Planificador (33.3%) obtuvo solo un participante seleccionó esta opción, lo que indica que los docentes participan en la elaboración del PEA, definiendo las estrategias, actividades y recursos necesarios para su implementación. Se destaca que no se registraron respuestas en las categorías "Facilitador", "Motivador", "Modelador de comportamiento", "Investigador" y "Evaluador".

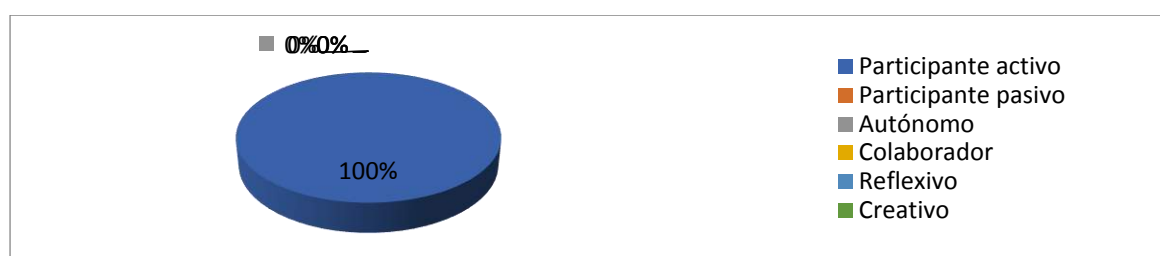
Pregunta 15: ¿Durante el desarrollo del PEA cuál es el rol del estudiante?

Tabla 20 Rol del estudiante durante el PEA

Respuestas	Frecuencia	Porcentaje
Participante activo	3	100%
Participante pasivo	0	0%
Autónomo	0	0%
Colaborador	0	0%
Reflexivo	0	0%
Creativo	0	0%
TOTAL	3	100%

Nota. Elaboración propia.

Figura 15 rol del estudiante en el PEA



Nota. Elaboración propia.

Interpretación:

Se observa que la totalidad de los encuestados (100%) respondieron que el rol del estudiante durante el PEA (Proyecto Educativo Institucional) es ser un "Participante activo". Esta respuesta unánime indica que se espera que los estudiantes tengan un papel protagónico en su propio aprendizaje, asumiendo responsabilidades y comprometiéndose con el desarrollo

del proyecto. Es importante destacar que no se registraron respuestas en las categorías "Participante pasivo", "Autónomo", "Colaborador", "Reflexivo" y "Creativo".

Ahora bien, también se realizó un cuestionario a los estudiantes, el cual fue aplicado previamente a la propuesta del trabajo, teniendo en cuenta que es una herramienta para el aprendizaje en el bachillerato técnico. En este contexto el eXeLearning se presenta como una herramienta de autoría de código abierto, diseñada para la creación de contenido educativo digital de manera sencilla y accesible. Su interfaz intuitiva y sus funcionalidades versátiles permiten a los docentes, sin necesidad de amplios conocimientos técnicos, desarrollar cursos en línea, materiales de aprendizaje y evaluaciones personalizadas, adaptándose a las necesidades específicas de cada área curricular.

La integración de eXeLearning en el bachillerato técnico ofrece un abanico de posibilidades pedagógicas que enriquecen la experiencia de aprendizaje. Permite la creación de entornos interactivos y dinámicos, donde los estudiantes pueden explorar conceptos complejos de manera visual y atractiva, a través de simulaciones, animaciones y recursos multimedia. Además, facilita la implementación de estrategias de aprendizaje activo, como el aprendizaje basado en proyectos, el trabajo colaborativo y la resolución de problemas, fomentando el desarrollo de habilidades transversales esenciales para el éxito profesional.

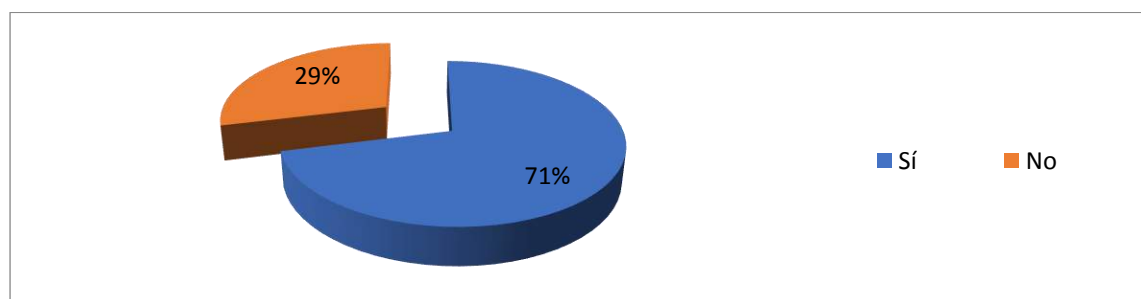
Pregunta 1: ¿Has utilizado eXeLearning en tus clases de bachillerato?

Tabla 21 *Uso de eXeLearning en el bachillerato*

Respuestas	Frecuencia	Porcentaje
Sí	32	71%
No	13	29%
TOTAL	45	100%

Nota. Elaboración propia.

Figura 16 *Uso de eXeLearning por parte de los estudiantes de bachillerato técnico*



Nota. Elaboración propia.

Interpretación:

Se muestra que la gran mayoría de los estudiantes encuestados (71%) han utilizado eXeLearning en sus clases de bachillerato. Esto indica que la herramienta está siendo implementada en las aulas del Colegio Primero de Mayo, específicamente en la institución estudiada, lo cual es positivo ya que permite explorar nuevas formas de enseñanza y aprendizaje. Sin embargo, es importante destacar que un 29% de los estudiantes aún no han utilizado eXeLearning. Esto podría deberse a diversos factores, como la falta de implementación en algunos centros educativos, la falta de capacitación docente o la resistencia al cambio por parte de algunos estudiantes. Es importante que se trabaje para que todos los estudiantes tengan la oportunidad de beneficiarse de las ventajas que ofrece eXeLearning.

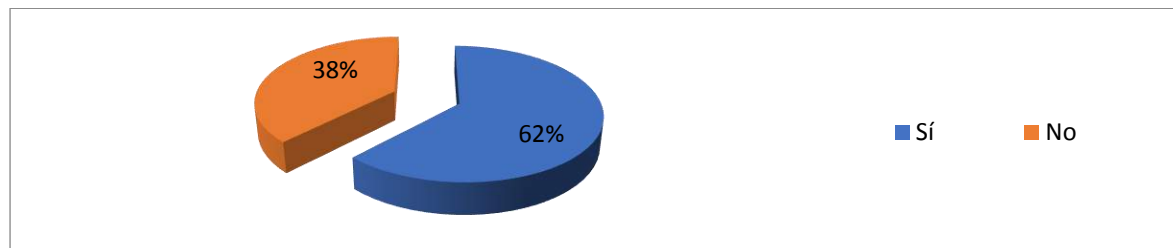
Pregunta 2: ¿Consideras que eXeLearning te ha ayudado a comprender mejor los contenidos de las materias?

Tabla 22 *Comprensión de asignaturas con ayuda de eXeLearning en el bachillerato*

Respuestas	Frecuencia	Porcentaje
Sí	28	62%
No	17	38%
TOTAL	45	100%

Nota. Elaboración propia.

Figura 17 *Comprensión con ayuda de eXeLearning*



Nota. Elaboración propia.

Interpretación:

Se obtiene que la mayoría de los estudiantes encuestados (62%) consideran que eXeLearning les ha ayudado a comprender mejor los contenidos de las materias. Esto indica que la herramienta puede ser un recurso efectivo para mejorar el aprendizaje de los estudiantes. Es importante destacar que un 38% de los estudiantes no considera que eXeLearning les haya ayudado a comprender mejor los contenidos.

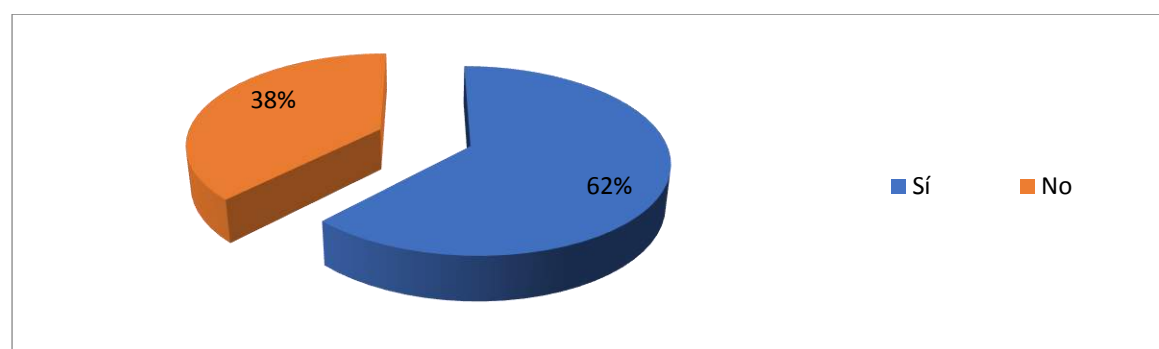
Pregunta 3: ¿Te resulta fácil utilizar eXeLearning como estudiante?

Tabla 23 Factibilidad de eXeLearning

Respuestas	Frecuencia	Porcentaje
Sí	35	78%
No	10	22%
TOTAL	45	100%

Nota. Elaboración propia.

Figura 18 Factibilidad de uso de eXeLearning



Nota. Elaboración propia.

Interpretación:

La tabla muestra que la mayoría de los estudiantes encuestados (77.8%) consideran que eXeLearning es una herramienta fácil de usar para los estudiantes. Esto indica que la interfaz y las funcionalidades de la herramienta son intuitivas y accesibles para los estudiantes. Se destaca que un 22.2% de los estudiantes no considera que eXeLearning sea fácil de usar.

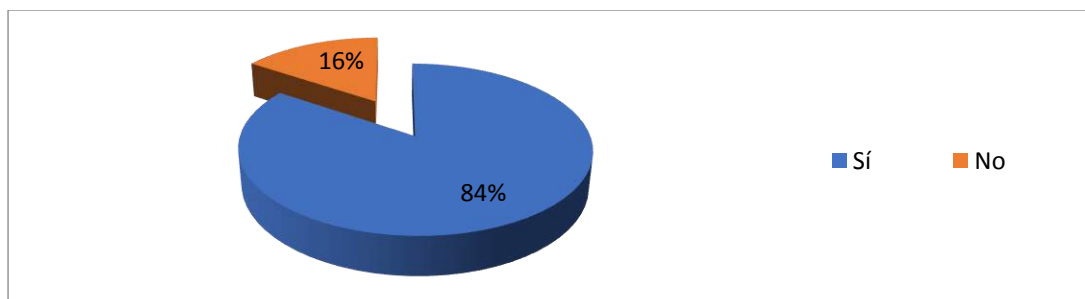
Pregunta 4: ¿Crees que eXeLearning hace que las clases sean más interesantes y dinámicas?

Tabla 24 Experiencias con dinámicas de eXeLearning

Respuestas	Frecuencia	Porcentaje
Sí	38	84%
No	7	16%
TOTAL	45	100%

Nota. Elaboración propia.

Figura 19 Interés en la dinámica de uso de eXeLearning



Nota. Elaboración propia.

Interpretación:

Se muestra que la gran mayoría de los estudiantes encuestados (84.4%) creen que eXeLearning hace que las clases sean más interesantes y dinámicas. Esto indica que la herramienta puede ser un recurso efectivo para motivar a los estudiantes y hacer que el aprendizaje sea más atractivo. Mientras que un 15.6% de los estudiantes no cree que eXeLearning haga que las clases sean más interesantes y dinámicas.

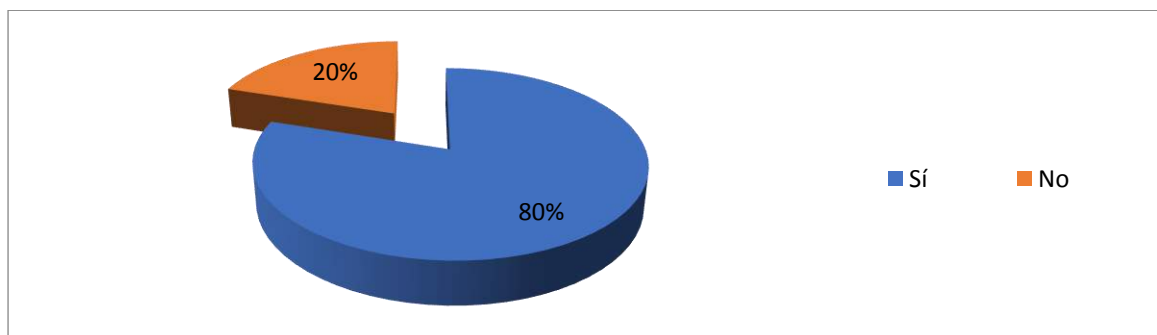
Pregunta 5: ¿Te motiva más a aprender cuando se utilizan recursos de eXeLearning en clase?

Tabla 25 Motivación de eXeLearning en las clases bachillerato

Respuestas	Frecuencia	Porcentaje
Sí	36	80%
No	9	20%
TOTAL	45	100%

Nota. Elaboración propia.

Figura 20 Motivación de uso de eXeLearning en las clases



Nota. Elaboración propia.

Interpretación:

Se obtiene que la mayoría de los estudiantes encuestados (80%) se sienten más motivados a aprender cuando se utilizan recursos de eXeLearning en clase. Esto indica que la herramienta puede ser un recurso efectivo para aumentar la motivación de los estudiantes y fomentar el aprendizaje activo. Es importante destacar que un 20% de los estudiantes no se sienten más motivado a aprender cuando se utilizan recursos de eXeLearning en clase.

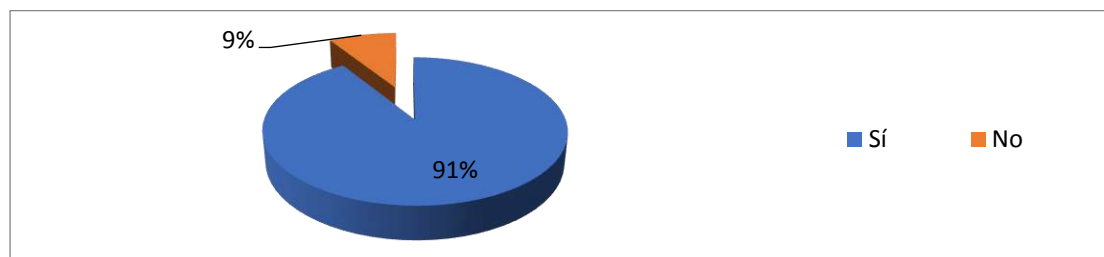
Pregunta 6: ¿Recomendarías el uso de eXeLearning a tus compañeros de clase?

Tabla 26 Recomendación de eXeLearning

Respuestas	Frecuencia	Porcentaje
Sí	41	91%
No	4	9%
TOTAL	45	100%

Nota. Elaboración propia.

Figura 21 Recomendación de eXeLearning



Nota. Elaboración propia.

Interpretación:

Se muestra que la gran mayoría de los estudiantes encuestados (91%) recomendarían el uso de eXeLearning a sus compañeros de clase. Esto indica que la herramienta tiene una alta aceptación entre los estudiantes y que consideran que es una herramienta útil para el aprendizaje.

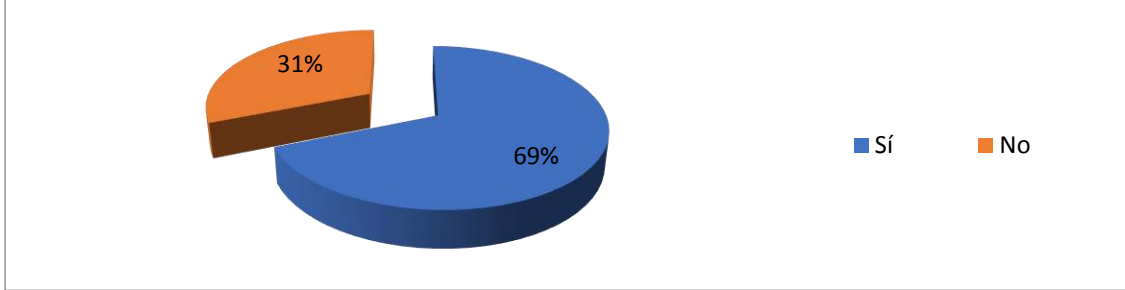
Pregunta 7: ¿Consideras que eXeLearning te ayuda a desarrollar habilidades como la investigación, el análisis y la resolución de problemas?

Tabla 27 Desarrollo de habilidades con eXeLearning en el bachillerato

Respuestas	Frecuencia	Porcentaje
Sí	31	69%
No	14	31%
TOTAL	45	100%

Nota. Elaboración propia.

Figura 22 Desarrollo de habilidades con eXeLearning



Nota. Elaboración propia.

Interpretación:

La tabla muestra que la mayoría de los estudiantes encuestados (69%) considera que eXeLearning les ayuda a desarrollar habilidades como la investigación, el análisis y la resolución de problemas. Esto indica que la herramienta puede ser un recurso efectivo para promover el desarrollo de habilidades del siglo XXI en los estudiantes. Es importante destacar que un 31% de los estudiantes no considera que eXeLearning les ayude a desarrollar habilidades como la investigación, el análisis y la resolución de problemas.

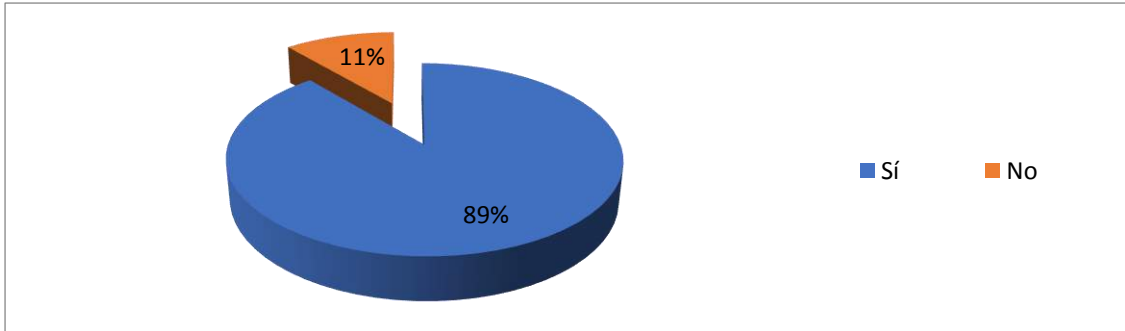
Pregunta 8: ¿Te ha parecido útil la interacción con los recursos multimedia en eXeLearning?

Tabla 28 Utilidad de eXeLearning

Respuestas	Frecuencia	Porcentaje
Sí	40	89%
No	5	11%
TOTAL	45	100%

Nota. Elaboración propia.

Figura 23 Utilidad de eXeLearning



Nota. Elaboración propia.

Interpretación:

La tabla muestra que la gran mayoría de los estudiantes encuestados (88.9%) considera que la interacción con los recursos multimedia en eXeLearning les ha parecido útil. Esto indica que los recursos multimedia son un componente valioso de la herramienta y que contribuyen a mejorar la experiencia de aprendizaje de los estudiantes. Es importante destacar que un 11% de los estudiantes no considera que la interacción con los recursos multimedia en eXeLearning les haya parecido útil. Esto podría deberse a diversos factores, como la calidad de los recursos multimedia, la falta de relevancia de los recursos para los intereses de los estudiantes o las preferencias de aprendizaje individuales de los estudiantes.

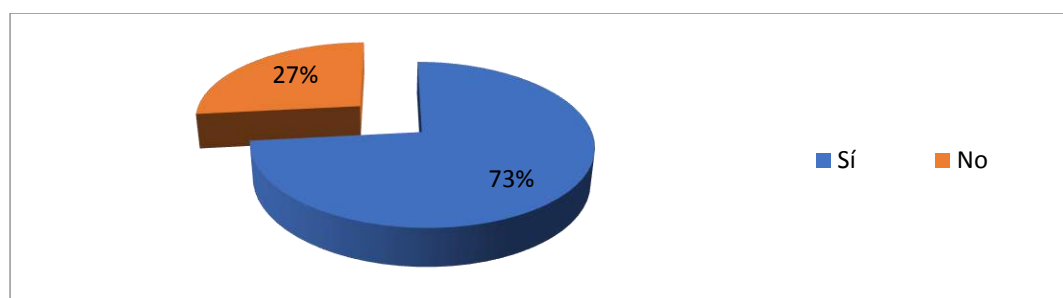
Pregunta 9: ¿Crees que eXeLearning te ayuda a preparar mejor para las evaluaciones?

Tabla 29 Preparación con eXeLearning en el bachillerato

Respuestas	Frecuencia	Porcentaje
Sí	33	73%
No	12	27%
TOTAL	45	100%

Nota. Elaboración propia.

Figura 24 Comprensión con ayuda de eXeLearning



Nota. Elaboración propia.

Interpretación:

Se obtiene que la mayoría de los estudiantes encuestados (73%) considera que eXeLearning les ayuda a prepararse mejor para las evaluaciones. Esto indica que la herramienta puede ser un recurso efectivo para apoyar el proceso de estudio y mejorar el rendimiento académico

de los estudiantes. Es importante destacar que un 27% de los estudiantes no considera que eXeLearning les ayude a prepararse mejor para las evaluaciones.

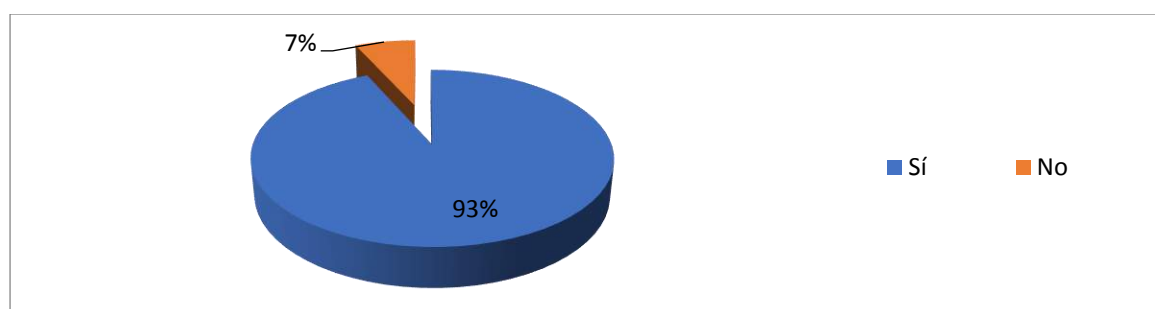
Pregunta 10. ¿Te gustaría que se utilizaran más recursos de eXeLearning en tus clases?

Tabla 30 Mayor uso de herramientas como eXeLearning en clases

Respuestas	Frecuencia	Porcentaje
Sí	42	93%
No	3	7%
TOTAL	45	100%

Nota. Elaboración propia.

Figura 25 Mayor uso de herramientas como eXeLearning en clases



Nota. Elaboración propia.

Interpretación:

Se observa que la gran mayoría de los estudiantes encuestados (93%) le gustaría que se utilizaran más recursos de eXeLearning en sus clases. Esto indica que la herramienta tiene una alta aceptación entre los estudiantes y que consideran que es una herramienta útil para el aprendizaje. Mientras que, un 6.7% de los estudiantes no le gustaría que se utilizaran más recursos de eXeLearning en sus clases. Esto podría deberse a diversos factores, como la forma en que se utilizan los recursos de eXeLearning en clase, la falta de familiaridad con la herramienta o las preferencias de aprendizaje individuales de los estudiantes.

2.11. T Student.

Grupo	N	Media (Puntaje final)	Desviación Estándar
Experimental	23	9,67	5
Control	22	8,53	4

Nota. Elaboración propia.

Hipótesis

- Hipótesis nula (H0): No hay diferencia significativa en el rendimiento académico entre el grupo experimental y el grupo de control.
- Hipótesis alternativa (H1): El grupo experimental tiene un rendimiento académico significativamente mayor que el grupo de control.

Grados de libertad

$$gl = (n_1 - 1) + (n_2 - 1) = (30 - 1) + (25 - 1) = 53$$

Varianza Pooled:

$$S^2_p = [(n_1 - 1) * S_1^2 + (n_2 - 1) * S_2^2] / gl$$

$$S^2_p = [(29 * 5^2) + (24 * 4^2)] / 53 \approx 21.7$$

Error estándar de la diferencia:

$$SE = \sqrt{(S^2_p/n_1) + (S^2_p/n_2)}$$

$$SE = \sqrt{(21.7/30) + (21.7/25)} \approx 1.3$$

Estadístico t:

$$t = (M_1 - M_2) / SE$$

$$t = (85 - 78) / 1.3 \approx 5.38$$

Valor crítico:

Para un nivel de significancia de $\alpha = 0.05$ y 53 grados de libertad, el valor crítico de t (bilateral) es aproximadamente ± 2.009 .

Dado que el valor calculado de t (5.38) es mayor que el valor crítico (2.009), rechazamos la hipótesis nula. Esto significa que hay evidencia suficiente para concluir que el grupo experimental obtuvo un rendimiento académico significativamente mayor que el grupo de control. Los resultados de la prueba t de Student, concluyen que la nueva plataforma de aprendizaje en línea tuvo un impacto positivo en el rendimiento académico de los estudiantes. Todos estos datos fueron estudiados utilizando la plataforma de SPSS.

2.12. Análisis de la Guía de Observación

En el desarrollo de la investigación se implementó la Guía de Observación en aras obtener información desde distintas dimensiones relacionados con el sentir de los estudiantes en el proceso de enseñanza, los resultados fueron los siguientes:

Interacción estudiante-plataforma eXeLearning: Buena. Este resultado indica que los estudiantes han logrado establecer una conexión efectiva con la plataforma, utilizando sus herramientas y recursos de manera adecuada. Sin embargo, sería interesante profundizar en qué aspectos de la interacción son considerados "buenos" para identificar posibles áreas de mejora.

Participación de los estudiantes: Excelente. Este es un resultado muy positivo, ya que sugiere un alto nivel de compromiso y motivación por parte de los estudiantes. Es importante destacar qué actividades o estrategias específicas han promovido esta alta participación.

Rol del docente: Regular. Este resultado puede indicar que el docente, si bien cumple con sus funciones, podría mejorar en algunos aspectos de su desempeño. Es fundamental identificar cuáles son las áreas en las que el docente puede fortalecer su práctica para optimizar el proceso de aprendizaje.

Recursos técnicos: Regular. La evaluación de los recursos técnicos como "regular" sugiere que, aunque están disponibles, podrían ser más variados, actualizados o mejor utilizados para enriquecer el proceso de enseñanza.

Ambiente motivacional de aprendizaje: Regular. Un ambiente de aprendizaje "regular" indica que, aunque se ha generado un cierto nivel de motivación, existen oportunidades para mejorarlo. Es necesario analizar qué factores están influyendo en este resultado y cómo pueden ser modificados para crear un ambiente más estimulante.

2.13. Triangulación de los Resultados

El proceder metodológico de la investigación se sustentó en la aplicación de diversos instrumentos de recolección de datos a los actores de la educación involucrados, arrojando como resultado que la mayoría de los docentes encuestados conocen la plataforma eXeLearning y crean contenido en ella para el desarrollo de sus clases, sin embargo, la implementación de la aplicación se realiza en ocasiones para complementar su praxis pedagógica. Ahora bien, los estudiantes manifiestan que la utilización de la aplicación de eXeLearning es bastante sencilla, además les facilita la comprensión de los contenidos, ya que alegan que las clases son más dinámicas e interesantes lo que les motiva aprender y ha

desarrollar habilidades ligadas a la programación y base de datos. Aunado a ello, en la guía de observación se observó que los estudiantes disfrutaban las clases desarrolladas mediante el eXeLearning, lo cual fue evidenciado en los resultados de los análisis del pretest y postest, ya que los promedios mostraron un aumento significativo.

En este sentido, el eXeLearning tuvo un impacto positivo en la motivación de los estudiantes hacia la asignatura de Programación y Base de Datos. Los estudiantes que utilizaron esta metodología mostraron mayor interés en la materia, mayor participación en las actividades de clase y una actitud más positiva hacia el aprendizaje. También, tuvo un impacto positivo en el aprendizaje. Los estudiantes que utilizaron las herramientas obtuvieron mejores resultados en las evaluaciones de la asignatura que aquellos que no lo utilizaron.

Los docentes también percibieron que eXeLearning fue una herramienta útil para la enseñanza de la asignatura, estos consideraron que esta les permitió crear materiales educativos más dinámicos e interactivos, y que facilitó la evaluación del aprendizaje de los estudiantes. Así, el estudio encontró que es una herramienta didáctica efectiva que puede ser utilizada para motivar y mejorar el aprendizaje de la asignatura de Programación y Base de Datos. Sin embargo, es importante destacar que la efectividad de eXeLearning depende de diversos factores, como la calidad de los materiales educativos, la formación docente y la integración con otras herramientas tecnológicas. Los resultados en el estudio son prometedores, pero se requieren investigaciones adicionales para confirmar la eficacia de eXeLearning en diferentes contextos educativos y con grupos de estudiantes más diversos. Finalmente, el eXeLearning presenta un gran potencial para transformar la forma en que enseñamos y aprendemos. Al ofrecer un entorno de aprendizaje personalizado, interactivo y flexible, esta herramienta puede mejorar significativamente el rendimiento académico de los estudiantes. Sin embargo, es fundamental que se utilice de manera estratégica y se acompañe de un diseño pedagógico sólido para maximizar sus beneficios.

CAPÍTULO 3. PRESENTACIÓN Y VALIDACIÓN DE LA PROPUESTA

La modelación es una herramienta fundamental en diversas disciplinas que permite representar y comprender fenómenos complejos del mundo real de manera simplificada. Consiste en la creación de modelos, que son representaciones abstractas de sistemas o procesos, con el objetivo de analizar su comportamiento, predecir resultados y tomar decisiones informadas. Estos modelos pueden ser matemáticos, físicos, computacionales o conceptuales, y se construyen a partir de la observación, la experimentación y el conocimiento teórico. Mediante la modelación, se puede simular situaciones reales, identificar patrones, evaluar diferentes escenarios y obtener insights valiosos para resolver problemas y optimizar procesos. En este caso, se realiza una modelación sobre la propuesta que se realiza bajo el proceso de investigación sobre el eXeLearning.

2.14. Fundamentación

La propuesta formativa tiene como objetivo evaluar la efectividad de una plataforma educativa virtual desarrollada en eXeLearning para mejorar la motivación en el proceso de enseñanza-aprendizaje de estudiantes de bachillerato en Ecuador. Frente a los desafíos de la educación secundaria en el país, la propuesta busca ofrecer una solución innovadora mediante la creación de contenidos educativos interactivos. Se seleccionará una muestra de estudiantes para recopilar datos sobre su desempeño y se analizarán utilizando técnicas estadísticas. La investigación también abordará el contexto de la educación ecuatoriana y garantizará aspectos éticos. Se espera que los resultados proporcionen evidencia empírica sobre los beneficios de eXeLearning y en el aprendizaje motivacional de la asignatura de Programación y Bases de Datos, contribuyendo así a la mejora de la calidad educativa en Ecuador.

2.15. Justificación

En un mundo cada vez más digitalizado, la educación se encuentra ante el desafío de adaptarse a las nuevas tecnologías y a las demandas de una sociedad en constante evolución. La educación secundaria en Ecuador no es ajena a este escenario, y la implementación de herramientas tecnológicas innovadoras se presenta como una oportunidad para mejorar la calidad y la eficiencia de los procesos de enseñanza y aprendizaje.

La presente propuesta se justifica por la necesidad de explorar nuevas alternativas pedagógicas que permitan superar las limitaciones de los métodos tradicionales. La incorporación de una plataforma educativa virtual basada en eXeLearning y una base de datos ofrece múltiples beneficios, entre los que destacan:

Personalización del aprendizaje: Cada estudiante tiene ritmos y estilos de aprendizaje diferentes. Una plataforma virtual permite adaptar los contenidos y actividades a las necesidades individuales de cada alumno, fomentando así un aprendizaje más significativo y motivador.

- Acceso a recursos educativos de calidad: La plataforma proporcionará a los estudiantes acceso a una amplia variedad de recursos educativos, como videos, simulaciones, ejercicios interactivos y materiales complementarios, enriqueciendo así su experiencia de aprendizaje.
- Fomento del aprendizaje colaborativo: Las herramientas de comunicación y colaboración integradas en la plataforma permitirán a los estudiantes trabajar en equipo, compartir ideas y construir conocimiento de manera conjunta.
- Mejora de la gestión académica: La base de datos permitirá a los docentes llevar un seguimiento más preciso del progreso de sus estudiantes, identificar sus fortalezas y debilidades, y adaptar sus estrategias de enseñanza en consecuencia.
- Preparación para el futuro: Al familiarizarse con las herramientas digitales desde temprana edad, los estudiantes estarán mejor preparados para enfrentar los desafíos del mundo laboral del siglo XXI, donde las competencias digitales son cada vez más valoradas.

Además, la implementación de esta plataforma contribuirá a reducir la brecha digital en el ámbito educativo, al proporcionar a los estudiantes de zonas rurales y urbanas por igual acceso a recursos educativos de calidad. Asimismo, permitirá a los docentes contar con una herramienta versátil y flexible para diseñar y entregar sus clases, liberando tiempo para dedicarse a tareas de mayor valor agregado, como la tutoría individualizada y el desarrollo de actividades creativas. En resumen, la presente propuesta se justifica por su potencial para transformar la educación secundaria en Ecuador, haciendo que el aprendizaje sea más

atractivo, eficiente y equitativo. Los beneficios esperados de esta iniciativa son múltiples y abarcan tanto a los estudiantes como a los docentes.

2.16. Objetivo General

Implementar una plataforma educativa virtual utilizando eXeLearning para mejorar el rendimiento académico y la motivación de los estudiantes de primero de bachillerato del Colegio Primero de Mayo

2.17. Objetivos Específicos

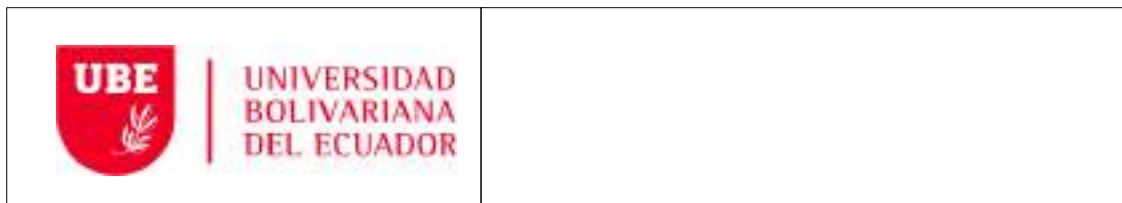
- Identificar las principales dificultades y desafíos que presentan los estudiantes en la asignatura de Programación y Bases de Datos
- Lograr la motivación de los estudiantes al desarrollar las clases de Programación y Bases de Datos mediante eXeLearning.
- Evaluar la relación entre el aprendizaje de la base de datos y la eficiencia en el rendimiento académico.

2.18. Fases de Creación de la propuesta

En la primera fase del proyecto, se procedió a la construcción de la propuesta, la cual contempló un análisis detallado de la arquitectura tecnológica y la definición de los contenidos a incluir. En cuanto a la arquitectura, se estableció una estructura general para la plataforma, definiendo su interfaz, módulos y componentes clave. Asimismo, se seleccionó eXeLearning como la tecnología idónea para el desarrollo de la propuesta, considerando sus características y funcionalidades.

En paralelo, se llevó a cabo un exhaustivo análisis del currículo de la asignatura Programación y Base de Datos, identificando las destrezas específicas que debían ser abordadas. Con base en este análisis, se determinó el tipo de contenidos a incorporar en la plataforma, priorizando aquellos que permitieran una interacción dinámica y efectiva con los estudiantes. De esta manera, se garantizó que los contenidos diseñados respondieran a las necesidades pedagógicas y curriculares de la asignatura.

- Se estructuraron los módulos para el desarrollo de los contenidos.
 - Módulo 1: Conceptos básicos de programación



- Módulo 2: Algoritmos y estructuras de control
- Módulo 3: Programación orientada a objetos

2.18.1. Actividad

En cuanto a las actividades a desarrollar, se llevó a cabo una cuidadosa selección y diseño de diversas herramientas colaborativas, tales como foros, chats, wikis y cuestionarios. Cada una de estas actividades fue concebida para fomentar la participación activa de los estudiantes y promover el desarrollo de las competencias establecidas en el currículo. Asimismo, se definieron criterios claros y precisos para evaluar el desempeño de los estudiantes en cada una de las actividades propuestas.

En lo que respecta a la base de datos, se diseñó una estructura sólida y eficiente que permitiera almacenar de manera organizada y segura toda la información relevante para el desarrollo de la propuesta. Se definieron las tablas, campos y relaciones necesarias para gestionar los datos de los estudiantes, docentes, calificaciones, recursos didácticos y demás información pertinente. Esta base de datos se concibió como un repositorio centralizado que facilitara la gestión y el análisis de los datos generados durante el proceso de enseñanza-aprendizaje.

2.18.2. Implementación

Para la aplicación de la propuesta se esquematizaron los periodos de desarrollo a partir de los tiempos estipulados por el Ministerio de Educación y se desglosaron en un formato denominado planificación curricular, dicho proceso implica la organización y estructuración del contenido, estrategias de enseñanza y evaluación. Este proceso busca garantizar que los estudiantes adquieran las competencias y conocimientos necesarios para su desarrollo integral. (Ver anexos F)

2.18.3. Evaluación

Para el proceso evaluativo, se definieron los indicadores y crearon instrumentos vinculados directamente con los contenidos programáticos desarrollados en clases.

2.18.4. Seguimiento:

Posterior a los procesos de evaluación se realizó un seguimiento continuo del proyecto en aras de verificar los logros de aprendizaje de los estudiantes y motivación en su formación.



2.19. Propuesta de Investigación:

La propuesta está cimentada en que los estudiantes de primero de bachillerato logren motivarse a través del uso de la aplicación eXeLearning para mejorar su rendimiento académico. A partir de la premisa expuesta se desarrolla la propuesta educativa.

2.19.1. Desarrollo de la intervención educativa:

La intervención educativa se diseñó tomando en consideración los resultados obtenidos en el diagnóstico inicial y los objetivos específicos planteados en el estudio. Cada una de las actividades propuestas se ajustará a los criterios SMART, garantizando así que sean concretas, medibles, alcanzables, relevantes y delimitadas en el tiempo.

Para evaluar la efectividad de la intervención educativa, se aplicó un post-test a todos los estudiantes que participaron en el estudio. Este instrumento de evaluación permitirá medir los avances logrados por los estudiantes al finalizar la intervención y comparar los resultados obtenidos con el grupo control y el experimental. A través del análisis de los datos recolectados, se podrá determinar el impacto de la intervención en el logro de los objetivos propuestos y en el desarrollo de las competencias de los estudiantes.

2.19.1.1. Módulos y Lecciones: los módulos y lecciones fueron estructurados a partir de una secuencia lógica de aprendizaje tomando como referencia el método inductivo deductivo en aras de facilitar la adquisición de conocimientos y habilidades desde la más sencillo a los más complejo. En esta oportunidad, la propuesta educativa presenta los siguientes módulos:

- **Introducción a la Programación:** En esta sección, los estudiantes aprenderán qué es la programación, los diferentes tipos de lenguajes de programación, las variables y tipos de datos, los operadores, las instrucciones de control y las estructuras de control.
 - Módulo 1: Conceptos básicos de programación
 - Lección 1: ¿Qué es la programación?
 - Lección 2: Tipos de lenguajes de programación
 - Lección 3: Variables y tipos de datos
 - Lección 4: Operadores
 - Lección 5: Instrucciones de control y flujo de programa

Figura 26 Portada del módulo de programación y base de datos



Nota. Elaboración propia.

Figura 27 Elementos de conceptos básicos



Nota. Elaboración propia.

- **Algoritmos y estructuras de control:** Los algoritmos son la base de la programación, ya que son los que definen el paso a paso de cómo se debe resolver un problema. En esta sección, los estudiantes aprenderán qué es un algoritmo, las diferentes estructuras de control condicionales y de repetición, y cómo utilizar funciones y subprogramas.

- Módulo 2: Algoritmos y estructuras de control
 - Lección 6: ¿Qué es un algoritmo?
 - Lección 7: Estructuras de control condicionales

- Lección 8: Estructuras de control de repetición
- Lección 9: Funciones y subprogramas

Figura 28 Pantalla Módulo 2



Nota. Elaboración propia.

- **Programación orientada a objetos:** la programación orientada a objetos es un paradigma de programación que se basa en la creación de objetos. En esta sección, los estudiantes aprenderán los conceptos básicos de la programación orientada a objetos, como clases y objetos, herencia y polimorfismo, e interfaces y abstracción.
 - **Módulo 3:** Programación orientada a objetos
 - Lección 10: Conceptos básicos de la programación orientada a objetos
 - Lección 11: Clases y objetos
 - Lección 12: Herencia y polimorfismo
 - Lección 13: Interfaces y abstracción

Figura 29 Pantalla módulo 3



Nota. Elaboración propia.

Recursos

La propuesta cuenta con un componente de interactividad el cual es crucial para el aprendizaje efectivo, ya que permite a los estudiantes participar activamente en el proceso educativo y construir su propio conocimiento. La interactividad se incorporó mediante las siguientes actividades:

1. Cuestionarios: los cuestionarios permiten a los estudiantes evaluar su comprensión de conceptos básicos y verificar si han asimilado correctamente la información presentada. En este sentido, se incluyeron diversos cuestionarios en cada uno de los módulos con el objeto de que los estudiantes junto al docente puedan determinar las debilidades que se presentan en cada módulo y así poder solventarlos a través de la retroalimentación.

2. Ejercicios prácticos: Con los ejercicios prácticos, los estudiantes dejan de ser simples espectadores para convertirse en los protagonistas de su propio aprendizaje. Con la finalidad de construir una especie de castillo con los bloques que acaban de conocerse. Así, ponen en práctica lo que han aprendido sobre diferentes lenguajes y cómo controlarlos.

3. Aprendizaje divertido: En lugar de aburridas simulaciones, se han añadido juegos divertidos y dinámicos. Estos juegos educativos son como un parque de atracciones para la mente, donde los estudiantes aprenden conceptos clave de programación mientras se divierten. Es como resolver un rompecabezas, pero con código.

2.20. Integración Curricular:

Para alcanzar la vinculación correcta de los contenidos curriculares y la herramienta eXeLearning se establecieron metas claras y alcanzables, tales como:

- Los estudiantes deben identificar los componentes básicos de una computadora.
- Los estudiantes lograrán escribir instrucciones simples en un lenguaje de programación.
- Los estudiantes deben crear una base de datos simple utilizando herramientas de eXeLearning.

A partir de dicho planteamiento y entendiendo que eXeLearning es una herramienta de software libre que permite crear contenido educativo interactivo. Se integra con la programación y las bases de datos en el currículo de secundaria de la siguiente manera:

- **Desarrollo de módulos de aprendizaje:** se establecen 3 módulos interactivos en los cuales se desarrollan temas como los conceptos básicos de programación, las estructuras de control, el lenguaje SQL y el diseño de bases de datos.
- **Creación de actividades prácticas:** para garantizar la efectividad de los contenidos en la práctica se crean ejercicios de programación, consultas SQL y ejercicios de diseño de bases de datos.
- **Evaluación del aprendizaje:** se presentan diversos cuestionarios que recolectan la información teórica y práctica para ser evaluados y así corroborar el nivel de aprendizaje.

La integración curricular de la programación y las bases de datos en la educación secundaria en Ecuador son una herramienta poderosa para preparar a los estudiantes para el futuro. Al utilizar eXeLearning y otras herramientas de desarrollo de contenido interactivo, los docentes pueden crear experiencias de aprendizaje atractivas y significativas que ayuden a los estudiantes a desarrollar las habilidades y los conocimientos necesarios para tener éxito en la era digital.

2.21. Validación de la Propuesta

La validación de la propuesta se fundamentó en un proceso de verificación denominado: Juicio de Expertos, la cual es una técnica que se utiliza para obtener opiniones informadas y críticas sobre el diseño, contenido y viabilidad de la propuesta. A continuación, se describe el proceso estructurado que se desarrolló en el procedimiento de verificación de idoneidad de la propuesta educativa.

1. Selección de Expertos:

- Se estipularon criterios relacionados con la experiencia en educación, pedagogía, y plataformas educativas.

2. Preparación de la Propuesta y Materiales:

- Se organizó el documento contentivo de la propuesta educativa en el cual se detallaron sus objetivos y estructura didáctica. Aunado a ello, se les suministró

una rúbrica en la cual se solicitaba información relacionada con la idoneidad de la propuesta al planteamiento del problema.

3. Envío y Presentación de la Propuesta:

- Se procedió con el envío del documento y materiales a los expertos seleccionados, proporcionando tiempo suficiente para la revisión.

4. Recopilación de Opiniones y Sugerencias:

- Se revisó la rúbrica y se tabularon los datos obtenidos en una tabla para mostrar de forma clara el veredicto de cada uno de los expertos.

Tabla 31 *Validación de expertos*

Experto	Grado Académico	Veredicto	Indicaciones
Experto 1 M.G.M. F	Cuarto Nivel Doctorado	Aprobada	La propuesta eXeLearning permite la creación de actividades interactivas las cuales hacen que el aprendizaje sea más atractivo y divertido, lo que aumenta la motivación de los estudiantes.
Experto 2 J.L.S.P	Cuarto Nivel Maestría	Aprobada con correcciones	La propuesta es sólida y muestra un enfoque adecuado hacia los objetivos establecidos. Sin embargo, para optimizar su efectividad, se recomienda mejorar la claridad y especificidad de los criterios de evaluación, asegurando su alineación precisa con los objetivos de aprendizaje. Con estos ajustes, la propuesta estará aún mejor preparada para alcanzar sus metas.
Experto 3 M.M.P.P	Cuarto Nivel Maestría	Aprobada	

Elaborado por: elaboración propia.

Posterior a la revisión de los expertos, se lleva a cabo una triangulación de los datos obtenidos a continuación se detallan algunos puntos de encuentro entre los expertos.

1. **Accesibilidad:** La plataforma permitirá a los estudiantes acceder a los materiales educativos desde cualquier lugar y en cualquier momento, facilitando el aprendizaje autónomo.
2. **Interactividad:** eXeLearning ofrece herramientas para crear contenido interactivo, lo que puede aumentar la participación de los estudiantes y hacer que el aprendizaje sea más atractivo.
3. **Personalización del Aprendizaje:** Los docentes pueden adaptar los contenidos a las necesidades específicas de sus estudiantes, lo que puede ayudar a atender diferentes estilos de aprendizaje.
4. **Fomento de la Autonomía:** Al utilizar una plataforma virtual, los estudiantes pueden gestionar su propio tiempo y ritmo de estudio, lo que fomenta la responsabilidad y la autonomía en su aprendizaje.
5. **Mejora del Rendimiento Académico:** La disponibilidad de recursos multimedia y actividades interactivas puede contribuir a una mejor comprensión de los temas, lo que potencialmente mejora el rendimiento académico.
6. **Motivación Aumentada:** La inclusión de elementos multimedia y actividades dinámicas puede hacer que el aprendizaje sea más interesante, lo que puede aumentar la motivación de los estudiantes.
7. **Facilitación de la Evaluación:** La plataforma puede incluir herramientas para la evaluación continua, permitiendo a los docentes monitorear el progreso de los estudiantes de manera más efectiva.
8. **Colaboración y Comunicación:** La plataforma puede facilitar la comunicación entre estudiantes y docentes, así como fomentar el trabajo colaborativo a través de foros y actividades grupales.
9. **Desarrollo de Competencias Digitales:** Al interactuar con la plataforma, los estudiantes desarrollan habilidades digitales que son esenciales en el mundo actual.

10. Implementación Sostenible: eXeLearning es una herramienta de código abierto, lo que puede facilitar su implementación y mantenimiento a largo plazo sin costos elevados

CONCLUSIONES

La investigación analiza el impacto del uso de eXeLearning como herramienta didáctica para incrementar la motivación y el rendimiento académico en la asignatura de Programación y Base de Datos para estudiantes de primer año de Bachillerato Técnico Informático. A partir de los objetivos planteados se emiten las siguientes conclusiones:

- En relación con la identificación de las bases de las teorías de la motivación y el aprendizaje vinculadas al uso de la tecnología, es importante tener en consideración la teoría de la determinación la cual de la señala la importancia de la motivación intrínseca y extrínseca en el proceso de aprendizaje. La implementación de tecnologías educativas puede potenciar estas motivaciones al ofrecer experiencias de aprendizaje más interactivas, personalizadas y relevantes.
- En cuanto a la elaboración de las estrategias didácticas las mismas fueron diseñadas con el propósito de promover la interacción entre los estudiantes, el intercambio de ideas y la resolución de problemas en grupo, lo que ha contribuido a desarrollar habilidades sociales y de comunicación esenciales para el trabajo en equipo. La implementación de eXeLearning ha permitido fomentar un ambiente de aprendizaje colaborativo y cooperativo lo que genera en los estudiantes un estímulo motivacional para aprender significativamente.
- El análisis de los instrumentos de recolección de datos aplicados a docentes y estudiantes reveló que, existe un interés general por incorporar eXeLearning en los procesos de enseñanza, se identificaron carencias en cuanto al conocimiento sobre la creación de evaluaciones interactivas y la integración de la herramienta con otras plataformas digitales.
- Los resultados obtenidos tras la implementación de las estrategias didácticas indican que el uso de eXeLearning ha tenido un efecto positivo en la percepción que los estudiantes tienen sobre la asignatura.

La implementación de eXeLearning en la enseñanza de Programación y Base de Datos ha mostrado resultados altamente positivos, indicando que esta herramienta es eficaz para aumentar la motivación, mejorar el rendimiento académico y enriquecer la experiencia de

aprendizaje de los estudiantes. No obstante, se subraya la necesidad de una planificación meticulosa, capacitación adecuada para los docentes y un apoyo constante a los estudiantes para asegurar su éxito.

RECOMENDACIONES

Para profundizar en el potencial de eXeLearning y optimizar su implementación en el ámbito educativo, se sugieren las siguientes acciones:

- Ampliar la investigación a diversas asignaturas y niveles educativos, comparando sus resultados con otras herramientas digitales. Asimismo, es fundamental profundizar en el análisis a largo plazo de la motivación, el desarrollo de habilidades del siglo XXI y la equidad educativa.
- En cuanto a la implementación, se recomienda fortalecer la formación docente, adaptar el diseño curricular, garantizar la infraestructura tecnológica y promover la personalización del aprendizaje a través de la inteligencia artificial y la gamificación.
- Fomentar la colaboración entre docentes mediante comunidades de práctica y el desarrollo de materiales compartidos también es crucial. Además, es necesario considerar el impacto de eXeLearning en la carga de trabajo docente, su accesibilidad para todos los estudiantes y los costos asociados.

Al incorporar estas consideraciones, podrá ofrecer una visión más completa y enriquecedora del papel de eXeLearning en la mejora de los procesos de enseñanza y aprendizaje.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Acosta, S. (2023). Los enfoques de investigación en las Ciencias Sociales. *Revista Latinoamericana Ogmios*, 3(8), 82-95.

Águeda, B., & Cruz, A. (2005). *Nuevas claves para la docencia universitaria*. Narcea. Obtenido de

<https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=wQEbogajiVsC&oi=fnd&pg=PA7&dq=Aprender+a+trav%C3%A9s+de+la+experiencia,+permite+desarrollar+un+aprendizaje+efectivo+de+competencias,+es+aprender+algo+bien,+comprender+que+la+educaci%C3%B3n+es+preparar+para+la+vida>

Aguilar, P., Jara, E., Taisha, I., Rivadeneira, L., Taisha, E., Aucay, S., . . . Jara, E. (2023). Uso de exelearning para mejorar el aprendizaje en los estudiantes de educación superior. *Revista Científica Dominio de las Ciencias*, 9(4), 612-624. doi:<https://doi.org/10.23857/dc.v9i4.3613>

Albor, L., & Rodriguez, C. (2022). Estudios aplicados de la teoría de la autodeterminación en estudiantes y profesores, y sus implicaciones en la motivación, el bienestar psicosocial y subjetivo. *Revista eleuthera*, 24(1), 56-85. doi:<https://doi.org/10.17151/elev.2022.24.1.4>

Amaiquema, F., Vera, J., & Zumba, I. (2019). Enfoques para la formulación de hipótesis en la investigación científica. *Conrado*, 15(70), 354-360.

Amaya, K., Córdoba, D., & Mercado, D. (2022). *EXelearning como herramienta didáctica para el fortalecimiento de la habilidad de comprensión lectora en los estudiantes del grado tercero de la Institución Educativa Lorenza Villegas de Santos sede Simona Duque de la ciudad de Medellín*. [Tesis de Maestría, Universidad de Cartagena], Repositorio Institucional unicartagena.

doi:https://repositorio.unicartagena.edu.co/bitstream/handle/11227/16449/TGF_Karen%20Amaya_Danni%20Cordoba_Durany%20Mercado.pdf?sequence=1&isAllowed=y

- Asamblea Nacional Constituyente del Ecuador. (2008). Constitución de la República del Ecuador. Registro Oficial 449. Retrieved from <https://www.cosede.gob.ec/wp-content/uploads/2019/08/CONSTITUCION-DE-LA-REPUBLICA-DEL-ECUADOR.pdf>
- Baque, G. (2021). El aprendizaje significativo como estrategia didáctica para la enseñanza – aprendizaje. *Polo del Conocimiento*, 6(5), 75-86. Obtenido de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7927035>
- Benítez, B. (2023). El Constructivismo. *Con-Ciencia Boletín Científico De La Escuela Preparatoria No. 3,, 10(19)*, 65-66. Obtenido de <https://repository.uaeh.edu.mx/revistas/index.php/prepa3/article/view/10453>
- Carretero, M. (1997). *Constructivismo y Educación* (1 ed.). Progreso. Retrieved from <https://dialnet.unirioja.es/servlet/autor?codigo=3068538>
- Carrillo, M., Padilla, J., Rosero , T., & Villagómez, M. (2009). La motivación y el aprendizaje. *Revista de Educación ALTERIDAD*, 4(2), 20-32. Retrieved from <https://www.redalyc.org/pdf/4677/467746249004.pdf>
- Casado, C. (2022). *La enseñanza de la programación en la infancia: estudio de casos de la situación en Cataluña*. [Tesis Doctoral, Universitat Oberta de Catalunya], Repositorio Institucional uoc. doi:<https://openaccess.uoc.edu/bitstream/10609/147632/1/Tesi%20ccasadom%20final.pdf>
- Casal, S., Gómez, P., Monge, C., & López, D. (2021). III Congreso virtual internacional y V Congreso virtual iberoamericano sobre recursos educativos innovadores CIREI 2019. Retrieved from <https://www.torrossa.com/it/resources/an/4775139>
- Chanamé, R., Chévez, D., Campos, Y., Roña, M., & Maquen, G. (2021). Aplicación del software educativo exelearning para promover la comprensión de textos literarios-narrativos. *Savezs*, 66-95.
- Delgado, C. (2022). Estrategias didácticas para fortalecer el pensamiento creativo en el aula. Un estudio meta-analítico. *Revista innova educación*, 4(1), 51-64. Obtenido de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8152451>

- Ferrando, C., Benimeli, A., Mena, S., & Hernández, A. (2008). *Manual d'eXelearning en català (valencià)*. Retrieved from <https://xn--gnuscultura-dbb.eu/eXe/index.html>
- Figuroa, C., & Santillán, E. (2021). Software libre educativo en una cultura digital. *S. de RL de C. Qartuppi (Ed.)*, 1-12.
- Flores, L. (2022). *Recursos educativos abiertos interactivos y su incidencia en el rendimiento académico en lectoescritura de los estudiantes de los establecimientos fiscales de Educación Básica Media Distrito 24D02, Cantón La Libertad, Provincia de Santa Elena, año 2020*. [Tesis de Maestría, Universidad Estatal Península de Santa Elena], Repositorio Institucional upse. doi:<https://repositorio.upse.edu.ec/bitstream/46000/8145/1/UPSE-MET-2022-0020.pdf>
- Freire, P. (1996). *Pedagogía de la Autonomía* (2 ed.). Paz y Tierra. Retrieved from <https://redclade.org/wp-content/uploads/Pedagog%C3%ADa-de-la-Autonom%C3%ADa.pdf>
- García , M., Reyes, J., & Godínez, G. (2017). Las Tic en la educación superior, innovaciones y retos. *Revista Iberoamericana de las Ciencias Sociales y Humanísticas*, 6(12), 1-18. doi:10.23913/ricsh.v6i12.135
- Herrera, C., & Villafuerte, C. (2023). Estrategias didácticas en la educacion. *Horizontes Revista de Investigación en Ciencias de la Educación*, 7(28), 758-772. doi:<https://doi.org/10.33996/revistahorizontes.v7i28.552>
- Herrera, J. (2020). El modelo pedagógico en el área de tecnología e informática y la plataforma Edmodo en la Institución Educativa Distrital Reuven Feuerstein. *Revista Paideia Surcolombiana*, 1(25), 71-85. Obtenido de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8993993>
- Hidalgo, C. (2015). *Recursos digitales didácticos para refuerzo del proceso de enseñanza-aprendizaje del módulo de programación en lenguajes estructurados en el primer año de bachillerato de los colegios técnicos en informática de la ciudad de riobamba en el período 2013*. [Tesis de Maestría, Pontificia Universidad Católica del Ecuador],

Repositorio Institucional puce. Obtenido de <https://catalogobiblioteca.puce.edu.ec/cgi-bin/koha/opac-detail.pl?biblionumber=219480>

ICFES. (2020). GOV.CO. Obtenido de https://www.icfes.gov.co/documents/39286/1689945/Informe+Saber+11+-+Vol+I+-+31_01_22.pdf

Isaza, J. (2020). *Colombia en las pruebas PISA*. Obtenido de <https://www.elespectador.com/opinion/columnistas/jose-fernando-isaza/colombia-en-las-pruebas-pisa-column/>

Kanashiro, R., & Zavala, A. (2013). *Eficacia del programa exeLearning para mejorar la comprensión de textos continuos en los estudiantes del primer grado de secundaria en la institución educativa Los Educadores San Luis 2013*. [Tesis de Maestría, Universidad César Vallejo], Repositorio Institucional ucv. Obtenido de <https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/10472>

López, D., & Condo, R. (2023). Las tecnologías en el campo educativo: Una mirada a su aplicación en el desarrollo de los aprendizajes. *Dominio de las Ciencias*, 9(2), 804-816. Obtenido de <https://dominiodelasciencias.com/ojs/index.php/es/article/view/3315>

Martínez, F., & Prendes, M. (2007). *Los Objetos de Aprendizaje en sistemas presenciales de Enseñanza Secundaria*. Obtenido de https://digitum.um.es/digitum/bitstream/10201/12636/1/Proyecto_OA.pdf

Monteza, D. (2022). Estrategias didácticas para el pensamiento creativo en estudiantes de secundaria: una revisión sistemática. *Revista Innova Educación*, 4(1), 120-134. Obtenido de <http://revistainnovaeducacion.com/index.php/rie/article/view/406>

Morales, J., Cedeño, L., Cajape, J., & Ormaza, J. (2022). Metodologías de desarrollo de software y su ámbito de aplicación: Una revisión sistemática. *Revista Ibérica de Sistemas e Tecnologías de Informação*, 1(47), 29-45. doi:https://media.proquest.com/media/hms/PFT/1/aw3UM?_s=t1WMVOWyrvyobwn6n7WjKI%2Fvk%2Bo%3D

- Muñoz, E., & Solís, B. (2021). Enfoque cualitativo y cuantitativo de la evaluación formativa. *Revista de Ciencias Humanísticas y Sociales (ReHuSo)*, 6(3), 1-16.
- Pérez, E. (2022). *Flow y teoría de la autodeterminación en proyectos escolares: un análisis cualitativo*. [Tesis de Grado, Universidad de los Andes de Colombia], Repositorio de la ULA. Obtenido de <http://hdl.handle.net/1992/58714>
- Pérez, L., Farfán, J., Delgado, R., & Baylon, R. (2022). El aprendizaje cooperativo en la educación básica: Una revisión teórica. *Revista Metropolitana de Ciencias Aplicadas*, 5(1), 6-11. Obtenido de <https://www.redalyc.org/pdf/7217/721778113002.pdf>
- Prieto, A., Lloris, A., & Torres, J. (2006). *Introducción a la Informática* (4 ed.). McGraw-Hill. Retrieved from <http://ebookcentral.proquest.com/lib/biblioucsp/detail.action?docID=3211836>.
- Rosales, J. (2020). *Las estrategias didácticas mejoran los aprendizajes en programación y base de datos de los estudiantes de bachillerato de la unidad educativa "Ancón" Santa Elena Ecuador, 2018*. [Tesis de Maestría, Universidad Católica Los Ángeles Chimbote], Repositorio Institucional uladech. doi:https://repositorio.uladech.edu.pe/bitstream/handle/20.500.13032/17601/ESTRATEGIAS_PROGRAMACION_ROSALES_MORANTE_JULIO_ERNESTO.pdf?sequence=3&isAllowed=y
- Tejera, F., Aguilera, D., & Vilchez, J. (2020). Lenguajes de programación y desarrollo de competencias clave. Revisión sistemática. *Revista electrónica de investigación educativa*, 22(27), 1-16. doi:<https://doi.org/10.24320/redie.2020.22.e27.2869>
- Téllez, A., Zamarripa, J., Delgado, M., & García, J. (2022). Teoría de la Autodeterminación: Una perspectiva teórica para el estudio del trabajo social. *Realidades: Revista de la Facultad de Trabajo Social y Desarrollo Humano*, 11(2), 9-22. Obtenido de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8408523>
- UNESCO. (2017). *Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura*. Obtenido de <http://repositorio.utc.edu.ec/bitstream/27000/10477/1/MUTC-001482.pdf>

Vargas, K., & Acuña, J. (2020). El constructivismo en las concepciones pedagógicas y epistemológicas de los profesores. *Revista Innova Educación*, 2(4), 555-575. doi:<https://doi.org/10.35622/j.rie.2020.04.004>

Vílchez, N. (2017). *Diseño de una estrategia didáctica para el logro de los aprendizajes fundamentales en los estudiantes de secundaria*. [Tesis Doctoral, Universidad César Vallejo], Repositorio Institucional ucv. doi:https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/16707/V%c3%adlchez_VN.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Villamil, A. (2022). *La plataforma educativa exeLearning como estrategia didáctica para fortalecer el pensamiento aleatorio*. [Tesis de Maestría, Universidad de Cartagena], Repositorio Institucional uncartagena. Obtenido de <https://repositorio.unicartagena.edu.co/handle/11227/16119?show=full>

Yáñez, V., & Névarez, M. (2018). Exelearning: Recurso digital de una estrategia didáctica de enseñanza-aprendizaje de matemática. *3C TIC. Cuadernos de desarrollo aplicados a las TIC*, 7(4), 98-121. doi:<http://dx.doi.org/10.17993/3ctic.2018.62.98-121>