



UNIVERSIDAD
BOLIVARIANA
DEL ECUADOR

TRABAJO DE TITULACIÓN

UNIVERSIDAD BOLIVARIANA DE ECUADOR



MAESTRÍA EN PEDAGOGÍA EN ENTORNOS DIGITALES

TRABAJO DE TITULACIÓN

PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE
MAGÍSTER EN PEDAGOGÍA EN ENTORNOS DIGITALES

TEMA:

USO DE HERRAMIENTAS TECNOLÓGICAS PARA EL DESARROLLO DEL
RAZONAMIENTO LÓGICO EN LOS ESTUDIANTES DE PRIMERO DE
BACHILLERATO TÉCNICO EN INFORMÁTICA

Autor/es:

Castro Castro Filadelcia Maryoli
Quishpe Sánchez Henry Iván

Tutor/a:

Dr. Baque Arteaga Miguel

ECUADOR

2023



La Universidad para todos





DEDICATORIA

A mi familia en especial a mi madre, quien siempre fue mi fuente de inspiración y apoyo incondicional. A pesar de su ausencia física, su amor y sabiduría siguen guiando mis pasos en este camino académico. Gracias por ser mi luz en la oscuridad y por enseñarme el valor del esfuerzo y la perseverancia. Siempre estarás presente en cada logro y cada paso que dé en mi vida.

Maryoli Castro

A mi amada esposa, cuyo amor y apoyo incondicional han sido mi inspiración y mi fuerza en este viaje académico. A mis tres hermosos hijos, quienes han sido mi principal inspiración para lograr mis objetivos y perseguir mis sueños. A mis padres, por su constante apoyo y sacrificio para brindarme una educación de alta calidad. A mis hermanos queridos, cuyo apoyo y ánimo han sido un pilar fundamental en mi camino hacia la culminación de este logro. Dedico este trabajo con profundo agradecimiento a ustedes, quienes han sido mi fuente de amor, apoyo y fortaleza a lo largo de este camino.

Henry Quishpe





AGRADECIMIENTO

Nuestro sincero agradecimiento a Dios por ser nuestra guía constante, por la fortaleza y sabiduría que nos ha permitido superar los desafíos y lograr culminar con éxito el proyecto de investigación, a cada una de nuestras familias por constituirse en el apoyo fundamental durante esta etapa de estudios, a nuestros docentes de esta prestigiosa Universidad por ser una fuente de inspiración en nuestra trayectoria académica, y en especial a nuestro tutor de tesis Dr. Baque Arteaga Miguel Eduardo por compartir sus conocimientos, experiencia y compromiso han sido fundamentales para alcanzar este logro en nuestra formación profesional.

Castro Castro Filadelcia Maryoli

Quishpe Sánchez Henry Iván





RESUMEN

El presente escrito se caracteriza por su aflicción en destacar e investigar, mediante el uso de herramientas tecnológicas, el progreso del razonamiento lógico en estudiantes del primer año de bachillerato técnico en informática de la “Institución Educativa Fiscal Guayllabamba”. Además, implica la implementación de la tecnología como herramienta segura para divulgar lo aprendido por los estudiantes. Esto requiere que se desarrollen habilidades y conocimientos previos para resolver problemas de aprendizaje de manera efectiva.

De esta forma la investigación se aplicó con instrumentos como la encuesta para los estudiantes y la entrevista para los docentes y directivos de la institución, con los resultados previos se evidencia la necesidad de incorporar herramientas tecnológicas para potenciar la resolución de ejercicios, para lo cual se llevó a cabo el desarrollo y validación de la propuesta con el título “Estrategia Metodológica basada en herramientas tecnológicas para el desarrollo del razonamiento lógico en los estudiantes del primer año de bachillerato técnico en informática” con el propósito de dinamizar las actividades de razonamiento lógicos haciendo uso de herramientas digitales como Genially, Scratch y App inventor, plataformas que no solo fomentan la creatividad, sino que fortalecen su capacidad de planificar, secuenciar y ejecutar tareas de forma lógica y ordenada. Finalmente, en las conclusiones se destaca la validación de la propuesta realizada por medio de criterios de especialistas que coinciden en la integración de las Tics para motivar, generar interés y mejorar el análisis en la resolución de problemas en los estudiantes.

Palabras claves

Herramientas tecnológicas, razonamiento lógico, análisis, resolución de problemas.





ABSTRACT

The purpose of this work is to innovate through technological tools as didactic strategies to improve the logical reasoning of first-year technical high school students in computer science at the fiscal educational institution “Guayllabamba”. This involves the use of technology to improve teaching and learning which is of utmost importance to develop critical thinking and problem solving skills. Regarding the methodology, a descriptive type was used with a mixed approach in order to obtain the specific and necessary results according to the variables.

In this way, the research applied the survey technique for the students and interviews for the teachers and directors of the institution. With the analysis of the results obtained, the need to incorporate technological tools to enhance the analysis for problem resolution can be evidenced. , for which the development and validation of the proposal was carried out with the title "Methodological Strategy based on technological tools for the development of logical reasoning in students of the first technical baccalaureate in computer science" with the purpose of energizing the activities of logical reasoning using digital tools such as genially, Scratch and App inventor. platforms that not only encourage creativity but strengthen your ability to plan, sequence and execute tasks in a logical and orderly manner. Finally, the conclusions highlight the validation of the proposal carried out through criteria from specialists who agree on the integration of ICTs to motivate, generate interest and improve the analysis in solving problems in students.





ÍNDICE GENERAL

INTRODUCCIÓN.....	18
Justificación del problema	18
Planteamiento del problema.....	19
Planteamiento científico.....	20
Precisión del tema.....	20
Objeto de la investigación.....	20
Objetivo general.....	20
Planteamiento hipotético.....	21
Preguntas científicas:	21
Declaración de las variables.....	21
Objetivos específicos de la investigación.....	21
Identificación de los métodos a emplear	22
En el presente proyecto de investigación se aplican los métodos teóricos:	22
Declaración de la población y muestra.....	22
Declaración del tipo de investigación	22
Principales aportes.	23
IMPORTANCIA, NECESIDAD SOCIAL, NOVEDAD Y ACTUALIDAD CIENTÍFICA.	23
Descripción del contenido empírico de los capítulos	24
CAPÍTULO 1: MARCO TEÓRICO.....	26
1.1 Razonamiento	26
1.1.1 Tipos de razonamientos.....	26
1.1.2 Razonamiento matemático	27
1.1.3 Desarrollo de la lógica en los estudiantes de informática.	28
1.1.5 Pensamiento computacional.....	28
1.2 Importancia del razonamiento lógico en la educación:.....	30
1.2.1 Teoría del constructivismo.....	30





1.3 Herramientas tecnológicas en la educación:	30
1.3.1 Herramientas Tecnológicas.....	30
1.3.2 Las TIC	31
1.3.3 Estrategias de Aprendizaje y las TIC.....	31
1.4.- Integración de herramientas tecnológicas en la enseñanza del razonamiento lógico:.....	32
1.4.1 Aprendizaje Basado en Problemas.....	32
1.4.2 Teoría del conectivismo.....	33
1.4.3 Teoría computacional.....	33
1.4.4 Aprendizaje colaborativo en línea	34
1.4.5. Método Singapur.....	34
1.4.6 Plataformas de programación	35
1.5 Beneficios del uso de herramientas tecnológicas en el desarrollo del razonamiento lógico:	37
1.5.1 Proporcionar retroalimentación inmediata.....	37
1.6 Factores que influyen en el desarrollo del razonamiento lógico mediante el uso de herramientas tecnológicas:	37
1.6.1 Teoría de la mediación.....	37
1.6.3 Competencia digital de los docentes.....	38
1.6.4 Crear herramientas tecnológicas para potenciar el razonamiento lógico.....	38
1.7.-Evaluación del desarrollo del razonamiento lógico con el uso de herramientas tecnológicas:	40
1.7.1 Filosofía del aprendizaje autónomo	40
1.7.2 Evaluación formativa con retroalimentación inmediata	40
1.7.3 Pruebas y cuestionarios en línea	41
1.7.4 Portafolios digitales	42
1.7.5 Rubricas de evaluación.....	42
CAPÍTULO 2	44
METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN.....	44
ESTUDIO DIAGNÓSTICO	44
2.1 Desglose de indicadores en preguntas para la construcción de instrumentos de recolección de datos.	45





2.2 Enfoque de la Investigación	49
2.2.1 Método mixto.....	49
2.3 Alcance de la investigación.....	50
2.3.1 Por el lugar.....	50
2.3.2 Por el impacto	50
2.3.4 Por el corte.....	50
2.4 Declaración y justificación del tipo de investigación	50
2.5 Métodos empleados y sus propósitos en el contexto de investigación.....	51
2.5.1 Método Teórico:.....	51
2.5.1 Métodos Empíricos.....	51
2.6 Instrumentos derivados de la metodología seleccionada.....	51
2.6.1 Recolección de datos cuantitativos	51
2.6.2 Recolección de datos cualitativos	52
2.7 Delimitación de la población y la muestra.....	52
2.7.1 Población.....	52
2.7.2 Muestra	52
2.8 Estrategia metodológica investigativa o proceder metodológico general seguido en el proceso de investigación de acuerdo con el alcance e intereses de la investigación.....	52
2.9 La descripción de la metodología.....	53
2.10 Presentación de los resultados del estudio diagnóstico: el análisis, interpretación y discusión de los resultados de la etapa de diagnóstico inicial se presenta en este capítulo.....	53
Resultados de encuesta a estudiantes	57
CAPÍTULO 3	66
PRESENTACIÓN Y VALIDACIÓN DE LA PROPUESTA.....	66
3.1 Modelación de la propuesta	66
3.1.1 Presentación de la propuesta.....	66
3.1.2 Fundamentación teórica de las herramientas tecnológicas para mejorar el razonamiento lógico.....	68
3.1.3 Duración	69
3.1.4 Presupuesto.....	69





3.1.5 Desarrollo de la propuesta.....	69
CONCLUSIONES.....	87
RECOMENDACIONES.....	88





ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Diferencia entre el método inductivo y deductivo.....	26
Tabla 2. Tabla de parametrización del objeto de estudio.....	44
Tabla 3. Guía de entrevista para el vicerrector	46
Tabla 4. Guía de entrevista para el Docente	47
Tabla 5. (cuestionario de preguntas) Estudiante	48
Tabla 6. ¿Crees que los juegos didácticos te ayudan a estimular tu creatividad?.....	57
Tabla 7. ¿Has experimentado dificultades en la resolución de problemas en el aula?	58
Tabla 8. ¿Te gustaría realizar juegos de razonamiento para mejorar tu capacidad de analizar? .	60
Tabla 9. ¿Ha participado en cursos virtuales en la institución?	61
Tabla 10. ¿Ha utilizado alguna herramienta digital para mejorar la habilidad de razonar?	62
Tabla 11. ¿Conoce alguna plataforma digital de aprendizaje?	63
Tabla 12. ¿Te sientes motivado para usar nuevas aplicaciones con tareas interactivas?	64
Tabla 13. Juegos Interactivos.....	70
Tabla 14. Programación basada en bloques	71
Tabla 15. App para móviles	72
Tabla 16. Formato de validación del experto 1.....	78
Tabla 17. Formato de validación del experto 2.....	82





ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Capacidades asociadas al pensamiento computacional.....	29
Figura 2. Tres etapas o niveles de desarrollo de los maestros en el uso de las TIC en la enseñanza.	38
Figura 3. ¿Crees que los juegos didácticos te ayudan a estimular tu creatividad?	58
Figura 4. ¿Has experimentado dificultades en la resolución de problemas en el aula?	59
Figura 5. ¿Te gustaría realizar juegos de razonamiento para mejorar tu capacidad de analizar?.	60
Figura 6. ¿Ha participado en cursos virtuales en la institución?.....	61
Figura 7. ¿Ha utilizado alguna herramienta digital para mejorar la habilidad de razonar?	62
Figura 8. ¿Conoce alguna plataforma digital de aprendizaje?.....	63
Figura 9. ¿Te sientes motivado para usar nuevas aplicaciones con tareas interactivas?	64
Figura 10. Interfaz principal	73
Figura 11. Conceptualización	74
Figura 12. Ejercicio práctico.....	74
Figura 13. Lectura del acertijo	75
Figura 14. Desarrollo del juego	75
Figura 15. Programación basada en bloque en Scratch	76
Figura 16. Práctica	76
Figura 17. Sitio de App inventor.....	77





LISTADO DE ANEXOS

Anexos 1. Entrevista al vicerrector.....	96
Anexos 2. Anexo 1. Entrevista al vicerrector	98
Anexos 3. Encuesta a estudiantes	100
Anexos 4. Encuesta a estudiantes	1062
Anexos 5. Entrevista vicerrectorado.....	1063





INTRODUCCIÓN

Justificación del problema

En la actualidad el uso de metodologías y estrategias tradicionales, en contextos educativos basados en memorización y en la repetición sin comprensión a menudo se ha observado un bajo desarrollo de pensamiento lógico en alumnos, el mismo que no proporciona un logro personal significativo y a la vez se constituye una limitación en el análisis en la resolución.

El presente proyecto se interesa por utilizar estrategias innovadoras a través de la tecnología con fines pedagógicos lo que permite analizar, evaluar y resolver problemas de manera efectiva, así como desarrollar y potenciar las habilidades de pensamiento crítico y creativo mediante un proceso de enseñanza interactivo y dinámico, es decir fijar una base sólida sobre el análisis de información en el primer año de bachillerato en Informática de la “Institución Educativa Fiscal Guayllabamba”.

En este contexto, se llevaron a cabo investigaciones que se transformaran en un aporte académico necesario para fortalecer el aprendizaje del análisis en la resolución de problemas en el campo de especialidad de informática y su cotidianidad, la misma que puede ser tomada en cuenta en futuras investigaciones que se lleven a cabo en instituciones educativas a nivel nacional. En el sentido de la viabilidad de la investigación se contempla el uso de los recursos en la institución educativa antes mencionada, los cuales son computadoras, internet y acceso a plataformas digitales.

El trabajo de investigación beneficiará a docentes y estudiantes de institución educativa fiscal Guayllabamba, donde la investigación ofrece y una idea a docentes de otras asignaturas y así se podrá comprender la importancia del uso herramientas tecnológicas en mejoramiento del razonamiento lógico.

Los profesores están a cargo de ayudar a los estudiantes a desarrollar habilidades de aprendizaje reflexivo y continuo; y establecer comunidades de conocimiento tanto para los estudiantes como para sus colegas. Por lo tanto, él o ella tendrán la capacidad de controlar,





desarrollar y gestionar información de calidad, de vislumbrar más allá del presente hacia el futuro, ser más conscientes en transformar y desarrollar una sociedad de innovación, aprendizaje y desarrollo.

Planteamiento del problema

Los resultados de las pruebas PISA de la OCDE, que se realizan cada tres años, evalúan las habilidades y el conocimiento de los estudiantes en edades de 15 años, en asignaturas como ciencias, matemáticas y lectura.

"España obtuvo bajos resultados en matemáticas desde que la prueba educativa, la más importante del mundo, comenzó a publicarse en el 2000" (Mundo, 2023).

Tres de cada cuatro estudiantes en América Latina y el Caribe tienen un bajo desempeño en matemáticas. Por lo tanto, carecen de las habilidades matemáticas fundamentales, que PISA define como el nivel 2. Oferta, 2022.

Estos factores incluyen la mala gestión gubernamental, la implementación de sistemas educativos poco acorde a la realidad social, la falta de capacitación docente, así como la insuficiente asignación de recursos para el ámbito educativo. Las pruebas aplicadas para el ingreso a las universidades en nuestro país son una muestra de este déficit del razonamiento y destrezas en los alumnos.

El desafío persistente que la institución educativa "Guayllabamba" enfrenta radica en la carencia de habilidades de razonamiento lógico entre los estudiantes que ingresan a la especialidad de informática. Esta problemática se manifiesta de manera recurrente a lo largo de los años y se atribuye a una serie de factores identificados durante el proceso de enseñanza y aprendizaje.

Entre las causas destacadas se encuentran la complejidad del aprendizaje, la dificultad en la resolución de problemas, obstáculos en la motivación y perseverancia, falta significativa en la incorporación de herramientas tecnológicas durante las clases, lo que limita el aprovechamiento de recursos digitales disponibles para mejorar la experiencia de aprendizaje, el tiempo requerido para mejorar las habilidades, y las dificultades en la comprensión lógica para el desarrollo de algoritmos y en gran parte desinterés por aprender.





La complejidad del aprendizaje se acentúa al considerar que, según Fuentes Rosado y Moo Medina (2017), La programación informática es una parte esencial e integral de cualquier título de ingeniería. Los estudiantes de bachillerato de esta disciplina se enfrentan a la tarea de resolver problemas aplicando esta competencia. Aprender a programar no sigue un proceso algorítmico convencional, como el cálculo diferencial; no implica simplemente memorizar palabras reservadas de un lenguaje, sino plasmar, a través de un lenguaje de programación, la solución a un problema específico. La dificultad radica en la singularidad de cada problema y la variabilidad en las soluciones propuestas por diferentes programadores.

En base a lo expuesto como docentes del área técnica y con el propósito de potenciar el bachillerato técnico nuestro interés de desarrollar una propuesta acorde a la necesidad de nuestros estudiantes.

Planteamiento científico

¿Cómo inciden el uso de estrategias tecnológicas basadas en el desarrollo del razonamiento lógico en los estudiantes de primer año de bachillerato técnico en informática de la “Institución Educativa Fiscal Guayllabamba” durante el periodo agosto – febrero 2023 - 2024?

Precisión del tema

El trabajo de investigación gira en torno a analizar el efecto del uso de herramientas tecnológicas, en el desarrollo del razonamiento lógico, en los estudiantes de primer año de bachillerato técnico en informática de la “Institución Educativa Fiscal Guayllabamba” durante en el periodo septiembre – febrero del año lectivo 2023 - 2024.

Objeto de la investigación

El objeto de estudio de nuestra investigación pertenece al uso de herramientas tecnológicas para el desarrollo del razonamiento lógico.

Objetivo general

Desarrollar una estrategia metodológica mediante el uso de herramientas tecnológicas, que permita el mejoramiento del razonamiento lógico, en los estudiantes de primero de bachillerato técnico en informática institución educativa Guayllabamba durante en el periodo 2023 - 2024.





Planteamiento hipotético

Preguntas científicas:

- ¿Cuáles son los fundamentos teóricos que sustentan el proceso de enseñanza – aprendizaje del razonamiento lógico en el área de informática?
- ¿Cuál es el estado actual del desarrollo del razonamiento lógico de los estudiantes de primero bachillerato técnico en la unidad educativa Guayllabamba en el periodo 2023- 2024?
- ¿Qué características debe tener una estrategia metodología para promover el desarrollo de razonamiento lógico a los estudiantes de primero de bachillerato técnico?
- ¿Implementar y evaluar por medio de criterios de especialistas las herramientas tecnológicas en el uso de enseñanza aprendizaje de razonamiento lógico a los estudiantes de primero de bachillerato técnico?

Declaración de las variables.

Variable dependiente: Desarrollo del razonamiento lógico en los estudiantes de primero de bachillerato técnico en informática institución educativa Guayllabamba durante en agosto 2023 - febrero 2024.

Variable independiente: Uso de herramientas tecnológicas.

Objetivos específicos de la investigación

- Determinar los fundamentos teóricos que sustentan el proceso de enseñanza – aprendizaje del razonamiento lógico en los estudiantes de primero de bachillerato en el área de informática de la institución.
- Identificar el estado actual de las habilidades del razonamiento lógico que tienen los estudiantes de primero bachillerato técnico en la institución educativa Guayllabamba en agosto 2023 - febrero 2024.
- Definir las características que debe tener una estrategia metodología para promover el desarrollo de razonamiento lógico a los estudiantes de primer año de bachillerato técnico.





- Validar el impacto de propuesta planteada por medio de criterio de expertos y usuarios como recurso didáctico en la enseñanza de programación para fortalecer el razonamiento lógico de los estudiantes de primer año de bachillerato.

Identificación de los métodos a emplear

En el presente proyecto de investigación se aplican los métodos teóricos:

El método inductivo - deductivo para establecer conexiones para obtener conocimiento a partir de la observación de casos particulares a lo general y viceversa. El método análisis y síntesis permite examinar y descomponer cada elemento de la investigación para sintetizar los resultados para una mejor comprensión en todo el proceso del proyecto investigativo.

El método de sistematización nos permite determinar el objeto considerando la relación que existe entre los componentes de la investigación. Referente a los métodos empíricos: Encuesta para diagnosticar la situación actual de los estudiantes, con la entrevista para conocer los criterios relacionados al trabajo de investigación, la observación científica para extraer información directa del contexto, la revisión documental muy necesaria para indagar los temas.

Los métodos estadísticos para la recopilación y análisis del diagnóstico mediante la estadística descriptiva para resumir los datos cualitativos de entrevistas y cuantitativos a través de tabulaciones y gráficos de la encuesta de los estudiantes.

Declaración de la población y muestra.

La población que se ha seleccionado en la institución educativa Guayllabamba, son los estudiantes de primero técnico un total de 33 alumnos, 5 docentes del área de informática, 2 autoridades que permiten la revisión de las planificaciones de las clases, recursos y estrategias.

La muestra es no probabilística intencional porque se desea conocer del grupo de estudiantes seleccionado sus criterios de manera detallada y específica sobre el mejoramiento de las habilidades lógicas para el propósito investigativo.

Declaración del tipo de investigación





De acuerdo al paradigma es socio crítico para promover habilidades de pensamiento crítico y reflexivo en los estudiantes, haciendo uso de herramientas tecnológicas que pueden ser utilizadas de manera efectiva para el desarrollo del razonamiento lógico desde una perspectiva sociocrítica, con un enfoque mixto para obtener una visión integral sobre la exploración de la investigación, con un corte transversal porque se realizará una sola vez la recopilación de datos.

Principales aportes.

De acuerdo al autor (Paz, 2017) expresa que, en la actualidad, muchos investigadores han comenzado a enfocarse en el potencial de la tecnología para abordar ciertos cambios fundamentales en los modelos pedagógicos tradicionales. Y el uso de herramientas tecnológicas para desarrollar el pensamiento lógico en estudiantes de bachillerato técnico del primer año de la “Institución Educativa Fiscal Guayllabamba”. puede tener varios beneficios significativos, recursos que serán un gran aporte despertando el interés y motivación por la especialidad de informática por medio de entornos visuales y gráficos la representación de algoritmos y la simulación de sistemas complejos permitiendo una clara comprensión y desarrollo del razonamiento lógico y a su vez fomentar las habilidades de resolución de problemas, agilidad mental, pensamiento crítico y creatividad.

Por tal motivo a parte de las herramientas, el entorno poseerá material didáctico y recreativo que proporcione retroalimentación instantánea, lo que ayuda a los estudiantes a identificar errores y mejorar su razonamiento lógico y verificar cómo el uso de estas herramientas obtendrán nuevos resultados, pueden aprender de manera más efectiva, teniendo a libre acceso desde cualquier dispositivo y lugar que el estudiante se encuentre un entorno seguro para que puedan experimentar con lógica y programación sin el temor de cometer errores graves. Esto aumenta la confianza y la disposición para probar nuevas ideas.

IMPORTANCIA, NECESIDAD SOCIAL, NOVEDAD Y ACTUALIDAD CIENTÍFICA.

El uso de herramientas tecnológicas pretende brindar opciones de razonamiento frente a la toma de una decisión; además de permitir la retroalimentación y la opción de intentar superar el error tantas veces como sea necesario, será de gran ayuda en el proceso de enseñanza-aprendizaje donde por medio del uso tecnológico el estudiante experimenta una libertad de aprender desde





cualquier lugar y con la disponibilidad del tiempo que él estime sea el mejor; ya que en la actualidad a los estudiantes a través del uso de las herramientas tecnológicas se motiva o le llama la atención para abrir las diferentes actividades que el entorno va a disponer. .

Según el autor (Martin, 2017) los estudiantes exhiben un aprendizaje orientado hacia el futuro, gracias a las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC). Esto permite dar a conocer las características de un profesional futuro, donde la tecnología se integra de manera más fluida tanto para los estudiantes como para los profesionales. Las TIC incluyen innovación, emprendimiento, constancia y formación continua. Además, posibilitan el desarrollo de habilidades y conocimientos tanto a nivel grupal como individual.

El presente trabajo es aportar sobre el proceso de enseñanza-aprendizaje mediante y el uso de ayudas tecnológicas; donde el mayor desafío para el docente es ir más allá de la pedagogía tradicional a aquella donde el docente se convierte en un facilitador que motive e incentive mediante el juego el desarrollo del conocimiento del estudiante; esto gracias a el aprendizaje colaborativo a distancia a través de aplicaciones móviles, plataformas de aprendizaje en línea y simulaciones, todos estos en un solo entorno tecno pedagógico.

La realidad actual evidencia que se está dejando de lado el paradigma tradicionalista de la educación, y en cambio está surgiendo con más fuerza la implementación de los juegos lógicos, la cual se encuentra formado parte del aprendizaje con el fin de aumentar habilidades y capacidades en los docentes. Dentro de la novedad científica del uso de las TIC para el desarrollo del razonamiento lógico en los estudiantes de la especialidad de informática se basa en su capacidad para fomentar procesos de innovación pedagógica y para ser utilizadas como herramientas cognitivas que conecten a los estudiantes recíprocos.

En la sociedad actual, la tecnología está en constante evolución y específicamente la pandemia mundial del COVID -19 ha tenido un impacto significativo en la educación se tuvo que dar un gran salto a la implementación de las Tics al igual que el uso de la RED; lo que implica a que el presente trabajo de investigación se desarrolle mediante un modelo pedagógico interactivo y una comunicación bidireccional.

Descripción del contenido empírico de los capítulos





Capítulo 1: Hace referencia al Marco teórico que es sistema coherente de conceptos, teorías y conocimientos sólidos actuales y que guardan relación en torno al proyecto de investigación: Uso de herramientas didácticas aptas para el razonamiento lógico.

Capítulo 2: Concierno a la metodología es decir a la parte operativa del problema, tomando en cuenta su diagnóstico de la fase inicial, está estructurado desde la operacionalización de variables hasta el análisis de los resultados.

Capítulo 3: Explica la propuesta de soluciones basada en un diseño tecno pedagógico y dará como resultado la incorporación de tareas interactivas y dinámicas para los estudiantes de primer año del bachillerato técnico.

Finalmente se redactaron las conclusiones que guardan relación las preguntas científicas y recomendaciones que surgieron en el proceso de la investigación.





CAPÍTULO 1: MARCO TEÓRICO

Este capítulo establece la parte teórica y conceptual necesarios para el desarrollo e interpretación del estudio, el cual radica en el uso de herramientas tecnológicas para mejorar el pensamiento lógico en los estudiantes de bachillerato del primer año de la “Institución Educativa Fiscal Guayllabamba.”

1.1 Razonamiento

Según el autor (Puerta, 2022) se considera como un conjunto de habilidades que cada individuo posee. Algunos demuestran sorprendentes resultados, mientras que otros pueden enfrentar dificultades, pero ambos logran diferenciar conclusiones. Este proceso puede manifestarse de manera óptima en el ámbito matemático, proporcionando respuestas, conclusiones o complementando la resolución de problemas con información adicional.

Además, se puede considerar un proceso informativo que se puede procesar o desarrollar en los sentidos del individuo, lo que puede llevar a resultados destacados en los estudiantes de bachillerato en informática. Sin embargo, lo verdaderamente necesario sería la conclusión y la innovación que proporciona una estructura efectiva en todo el razonamiento lógico.

1.1.1 Tipos de razonamientos

Tabla 1. Diferencia entre el método inductivo y deductivo

Métodos	Inductivo	Deductivo
Concepto	Es una forma de razonar que parte de una serie de observaciones particulares para llegar a la producción de leyes y conclusiones generales	Es una forma razonar y explicar la realidad partiendo de leyes o teorías generales a casos particulares.



Características	Se utiliza para realizar predicciones y para identificar patrones en contextos donde no se pueden extraer conclusiones mediante un proceso deductivo.	Es útil para producir conocimiento a partir de conocimientos anteriores.
Áreas del conocimiento	Era el método utilizado en las ciencias experimentales. En la actualidad es usado como parte del método científico en general.	En el campo de las Matemáticas, Lógica, ciencias Naturales, Sociales y filosofía

Nota. Fuente: Metodología diferenciador método inductivo – deductivo

Los dos métodos son importantes para la fabricación de conocimiento, y dependiendo de la disciplina en la que se lleve a cabo, es posible que se utilice uno u otro, o una combinación de ambos, durante una investigación científica. Específicamente en el campo de la informática, es muy común combinar estos tipos de razonamientos en el desarrollo de algoritmos para probar la corrección de los programas a partir de las especificaciones y el conocimiento previo sobre la lógica del programa.

1.1.2 Razonamiento matemático

De acuerdo con Ferrándiz C., Bermejo, Sainz, Ferrando y Prieto (2008), algunos expertos afirman que Piaget considera que el desarrollo de la inteligencia lógico-matemática comienza con la manipulación de los objetos y la capacidad de pensar en ellos a través del pensamiento concreto y luego formal.

Utilizado en las ciencias exactas. Se basa en las reglas matemáticas y la lógica para encontrar la respuesta a un problema. Es decir, se constituye en una habilidad cognitiva para el



desarrollo de algoritmos, análisis de datos, diseño de estructuras funcionales, diseño formal de software y la resolución de problemas en el campo de la informática y el pensamiento lógico que es esencial para la resolución de problemas.

1.1.3 Desarrollo de la lógica en los estudiantes de informática.

Según Sáenz, Arrieta y Pardo (2000), citado por Díaz y otros (2010), la lógica es el campo que define cómo se desarrollan los pensamientos completos que permiten llegar a la verdad o encontrar una solución a un problema que se presenta sin condiciones. Se puede definir la lógica como "la ciencia y el arte del buen pensar". Cuando se desarrolla la habilidad del valor del pensamiento adquiere relevancia, ya que una persona con un pensamiento sólido logra comprender y entender enunciados en conjunto de grandes argumentos. Esto se evidencia mediante el empleo de una lógica argumentativa correcta, coherente y estable. Por lo tanto, es necesario que los estudiantes de bachillerato en informática tengan una clara forma de pensar y en cada enunciado del problema lo desarrollen de forma coherente.

1.1.4 Pensamiento Crítico

El pensamiento crítico, según Castellero (2017), se define como la capacidad exteriorizada de un ser humano para analizar y evaluar la información actual sobre un tema determinado con el fin de determinar su veracidad y llegar a una conclusión fundamentada evitando la influencia de otros.

En la formación académica de los estudiantes de la especialidad de informática influye el pensamiento crítico cuando analiza, evalúa y sintetiza información para formar juicios y tomar decisiones, habilidades esenciales para el desarrollo de software y la resolución de problemas algorítmicos. En la actualidad, se evidencia una destreza que se relaciona con diversas habilidades, como la creatividad, la lógica y el pensamiento crítico, lo cual capacita a las personas para concebir nuevas estrategias y avanzar en proyectos con un enfoque reflexivo. Esto promueve la existencia de una variedad de perspectivas en todo el mundo.

1.1.5 Pensamiento computacional



El desarrollo computacional es importante para la formación del estudiante en la actualidad, ya que los jóvenes lo utilizan ampliamente para adquirir habilidades en áreas como el diseño y los patrones. Según (George, López, Ramírez, & Ruíz, 2023) lo que será necesario desarrollar esta habilidad en los estudiantes para la resolución de problemas en la especialidad de informática. El pensamiento computacional es una forma de pensar que no solo se emplea a los programadores; también incluye la solución de problemas, el diseño de sistemas y la comprensión de la conducta humana utiliza conceptos fundamentales de la informática (Terreni, 2021).

En este sentido es importante que el desarrollo del pensamiento computacional desde una edad temprana puede potenciar la capacidad cognitiva de los individuos y permitirles interactuar autónomamente con el mundo que les rodea. Aprender a programar se considera un factor necesario que fomenta una forma de pensamiento más neutra, razonada y eficiente, produciendo la creatividad a través del trabajo experimental y el proceso de prueba y error. Esta habilidad requiere el uso de conceptos fundamentales de la ciencia de la computación para resolver problemas, diseñar sistemas y comprender el comportamiento humano.

Figura 1. Capacidades asociadas al pensamiento computacional.



Nota: Esquema clave del pensamiento computacional como un proceso cognitivo que implica un razonamiento lógico aplicado a la resolución de problemas.



Elaboración propia, basada en Introducción al pensamiento computacional (Bordignon & Iglesias, 2020)

1.2 Importancia del razonamiento lógico en la educación:

1.2.1 Teoría del constructivismo.

La autora (Ortiz, 2015) Se sostiene que el aprendizaje según Ausubel implica la adquisición de ideas claras y nuevas, que se integren con un gran significado de forma única y personalizada. Este proceso es una acción que se lleva a cabo diariamente, considerando nuevos conocimientos, experiencias y la búsqueda constante de mejoras. En la actualidad, se está generando un conocimiento propio, un pensamiento renovado y nuevas ideas.

A lo largo del tiempo, varios escritores han propuesto diferentes teorías sobre el proceso de adquisición de conocimientos. A continuación, se analizarán brevemente las teorías de Piaget, Ausubel y Vygotsky, las mismas que se consideran más afines a los principios del constructivismo entorno y, por lo tanto, un mayor aprendizaje que ayuda a una mejor adaptación a su entorno.

1.3 Herramientas tecnológicas en la educación:

1.3.1 Herramientas Tecnológicas

Según (Torrecilla, Jorge. 2023), se define a las herramientas tecnológicas como programas o aplicaciones que posibilitan el acceso a la información, y están accesibles para todas las personas, en su mayoría de forma gratuita. En términos generales, el aprendizaje se fundamenta en la información que el docente busca comunicar al impartir sus clases, haciendo uso de recursos y aplicaciones que los estudiantes pueden captar mediante sus sentidos. Queda evidenciado que los estudiantes asimilan mejor la información cuando esta se presenta visualmente, resaltando la importancia del componente

En las últimas dos décadas, hemos sido participes de cambios notables en el ámbito tecnológico, abarcando desde computadoras hasta teléfonos y tabletas, así como otros dispositivos electrónicos que los estudiantes han adoptado y manejado con destreza. En el año 2006, introdujo en el plan de estudios la enseñanza sobre el manejo de la información y la competencia digital como habilidades esenciales. Al concluir su educación obligatoria, se espera que los estudiantes





logren ser individuos autónomos, capaces de sustraer sus destrezas y extrapolar los conocimientos adquiridos en la institución a la que pertenecieron.

1.3.2 Las TIC

Las tic como herramienta de acople institucional, solventa la necesidad por incorporar nuevas estrategias de innovación empírica, facilitando la incursión hacia las nuevas tecnologías, rememorando la contemporaneidad inmediata y sobre todo, dictaminando un espacio suficientemente amplio para no inferir en la capacidad de los estudiantes, sin límites para sus destrezas ni obligaciones que desenfocan sus metas.

Sin embargo, a pesar de que las instituciones proporcionen recursos como computadoras y acceso a Internet, como señala Tejedor (2006), "la simple dotación de recursos no es suficiente para lograr una verdadera integración de las TIC en la práctica escolar" (p. 21). Por lo tanto, es necesario que los estudiantes de bachillerato en informática deben comprender de manera clara y consciente que la utilización y aplicación de medios y equipos tecnológicos durante las clases tienen como objetivo primordial el desarrollo de sus competencias digitales y el fortalecimiento del razonamiento lógico. Este enfoque no sólo les proporciona una ventaja competitiva sobre sus pares, sino que también les brinda herramientas esenciales para su inserción laboral y su desempeño en estudios universitarios.

1.3.3 Estrategias de Aprendizaje y las TIC

Estas tecnologías exploran sub conjuntos de interés recíproco, orientando a los nuevos estudiantes a utilizar la mayor gama de productos tecnológicos de punta, siendo que así pueden seguir las clases sin mayores inconvenientes. Por ello es fundamental conocer y dominar estas nuevas estrategias de innovación, que no son precedentes para permanecer en un ambiente ambiguo, sin solvencia en la creatividad ni facilidad en sus destrezas (Salinas, 2021).





Debido a la modernización del modelo educativo, los profesores, tanto en nivel medio como superior, deben ajustar sus enfoques pedagógicos. Los estudiantes de secundaria están aprendiendo de manera diferente gracias a las TIC; han crecido con la tecnología al alcance de la mano y desde pequeños saben cómo manejar un teléfono móvil, lo que afecta su comportamiento en clase. Por ejemplo, ya no toman apuntes, sino que capturan imágenes con sus teléfonos. Esto les resulta más cómodo, práctico y fácil. Incluso, las tareas se envían por WhatsApp al líder del grupo, quien se encarga de informar a todos.

A través del paso de los años y de los avances tecnológicos que abundan en la actualidad, los docentes pretenden actualizar sus equipos y también innovar en la enseñanza ambigua, llena de baches y dificultosas clases de poco internas. El profesor promedio está obligado a cambiar su esquema de trabajo, reducir la carga estudiantil y enfocarse directamente en las estrategias didácticas de actualidad.

1.4.- Integración de herramientas tecnológicas en la enseñanza del razonamiento lógico:

1.4.1 Aprendizaje Basado en Problemas

Este tipo de aprendizaje socializa la importancia de enfocar la interpretación de resultados en una metodología activa, centrada en los estudiantes complicados y cerciorándose de dar solución y viabilidad a las incertidumbres que se generan diariamente. Damnificando la necesidad de adquirir experiencias reales, que aporten un punto de calidad al estudiante y de la oportunidad de actuar en base a sus propias acciones.

Además, proponen que las características clave de un ambiente de aprendizaje basado en problemas, el centrado en el estudiante, la autodirección, la autorreflexión, el trabajo colaborativo y el andamiaje del docente. Estas características se ajustan de manera óptima al aprendizaje, ya que los estudiantes se enfrentan a preguntas complejas para las cuales no siempre están preparados. Por ello, el ABP, al fomentar la inteligencia emocional, las habilidades sociales y la participación activa del estudiante, se considera crucial para guiarlos en su proceso de aprendizaje universitario y enfrentar desafíos personales, familiares o económicos.





1.4.2 Teoría del conectivismo

El conectivismo está relacionado directamente con la correcta aplicación de las TIC, como herramienta e acople institucional y que reduzca la carga estudiantil que se lleva a lo largo de la campaña estudiantil. Esta teórica basa su interpretación en la era digital, dando prioridad a la tecnología, a los avances en las metodologías de estudio y sobre todo dando paso a las técnicas de innovación para mejorar la enseñanza ambigua, que se convierte en el problema central de estudio (Agurto, 2021).

Este proceso impacta tanto las actividades educativas como laborales, y la irrupción de tecnologías digitales ha influido de manera significativa en el proceso de aprendizaje. El conectivismo se caracteriza por su capacidad para enfrentar los desafíos específicos de la era digital y globalizada. Ofrece un marco teórico que se adecua a las dinámicas cambiantes del aprendizaje impulsadas por las tecnologías emergentes. Este enfoque se concreta mediante la superación de paradigmas tradicionales y la adaptación a un entorno conectado, respondiendo así a las transformaciones profundas generadas por la globalización y la revolución digital.

1.4.3 Teoría computacional

Según las palabras de Peter Denning, la esencia fundamental que subyace en el campo de la informática es la cuestión de "¿Qué tareas pueden automatizarse de manera eficiente?". La teoría de la computación se dedica a abordar preguntas fundamentales sobre qué es posible calcular y cuántos recursos son necesarios para llevar a cabo dichos cálculos. Para responder a la primera pregunta, la teoría de la computabilidad explora la solubilidad de problemas computacionales en diversos modelos teóricos. Por otro lado, la teoría de la complejidad computacional se ocupa de la segunda pregunta, examinando los costos de tiempo, recursos y espacio asociados con distintos enfoques para resolver diversos problemas computacionales. El computacionalismo, propuesto por Hilary Putnam en los años sesenta, se ubica dentro del ámbito de la psicología cognitiva y sostiene que la arquitectura funcional de la cognición humana guarda similitudes con los modelos de procesamiento de información y la inteligencia artificial.





1.4.4 Aprendizaje colaborativo en línea

De acuerdo con Ríos, Reyes y Roland (2023), el aprendizaje colaborativo en línea representa una estrategia educativa que favorece el enfoque centrado en el estudiante, permitiendo que participantes con habilidades diversas empleen diversas actividades colaborativas para construir conocimiento. Aunque esta filosofía se mantiene en un entorno virtual, se adapta según el tipo que requiera.

Según Acuña, Marit (2017), uno de los desafíos radica en las discrepancias en los horarios y tiempos de participación de los estudiantes, que a menudo varían debido a sus ocupaciones. La flexibilidad, si no se acompaña de una tutoría efectiva y un sólido diseño instruccional, podría resultar en estudiantes aislados que simplemente realizan las actividades en línea sin una conexión efectiva con el entorno virtual de aprendizaje. Para lograr un aprendizaje colaborativo genuino en la educación virtual, es esencial desarrollar dimensiones clave, como la comunicación efectiva entre los participantes, la asunción compartida de responsabilidades y la capacidad para abordar y resolver problemas de manera colaborativa. Estos elementos son cruciales para fomentar una experiencia educativa en línea significativa y colaborativa.

Este tipo de aprendizaje ha ganado relevancia con la expansión de la educación a distancia y las tecnologías digitales, y se ha convertido en una estrategia efectiva para involucrar a los estudiantes en procesos educativos significativos sobre el razonamiento lógico. Es decir, las teorías y metodologías antes expuestas junto con el conocimiento profundo por parte del docente sobre el tema y la aplicación de herramientas digitales resultan esenciales para crear un entorno educativo digital en el cual los estudiantes no solo se mantengan enfocados, sino que también participen activamente y alcancen un razonamiento reflexivo durante las actividades asignadas.

1.4.5. Método Singapur

Según Rivas (2018), el método Singapur se centra en el desarrollo de habilidades para enfrentar desafíos, fomentando un rendimiento óptimo en la resolución de problemas matemáticos. Este enfoque específico destaca la relevancia de lo visual en el cerebro humano como un elemento fundamental para consolidar los procesos. En lo que respecta al uso de herramientas tecnológicas



y la captación de la atención de los estudiantes a través de los sentidos, se evidencia un progreso en la dinámica entre estudiantes y maestros mediante medios digitales.

Es decir que la capacidad para generar conocimiento mediante la adaptación de recursos tecnológicos facilita el proceso de actualización y aprendizaje en los niños, teniendo en cuenta la frecuente utilización y la orientación.

1.4.6 Plataformas de programación

En la actualidad, es imperativo que los docentes no pasen por alto la implementación de herramientas de lenguaje de programación, lo que impulsará el desarrollo de diversas capacidades cognitivas, contribuyendo de manera significativa al rendimiento académico de los estudiantes. Por lo tanto, es esencial que los educadores abandonen metodologías basadas exclusivamente en el uso de recursos tradicionales. En la era digital, los docentes deben reconocer que están trabajando con una nueva generación de estudiantes, a menudo considerados nativos digitales, lo que implica aprovechar sus predisposiciones mentales.

Entre los factores conocidos tenemos los siguientes:

- **Sinopsis:** Pretende remplazar a las aplicaciones móviles, referentemente enfocado en los ejercicios secuenciales, diagramas, fracciones y operaciones matemáticas de interés común.
- **Scratch:** Un lenguaje de programación visual desarrollado específicamente para niños, donde se pueden arrastrar y soltar bloques para construir scripts y animaciones. Es una herramienta ideal para la enseñanza de principios fundamentales de lógica y algoritmos.
- **Code.org:** Ofrece recursos educativos y juegos interactivos para enseñar programación a niños. Utiliza bloques de código y ofrece cursos que van desde principiantes hasta niveles más avanzados.
- **Python:** Otro lenguaje de programación adecuado para niños gracias a su sintaxis clara y comprensible. A pesar de ser ampliamente utilizado en la industria, Python también es accesible para los más jóvenes. Con Python, los niños tienen la posibilidad de crear juegos sencillos, programas gráficos y aplicaciones interactivas.

1.4.6 Juegos educativos.



La actividad lúdica desempeña un papel significativo en el proceso de crecimiento y aprendizaje, ya que contribuye al desarrollo de expresiones afectivas, habilidades motoras, capacidades cognitivas y habilidades sociales tanto en la infancia como a lo largo de toda la vida (Venegas, García & Venegas, 2018). Este enfoque implica que, mediante la implementación de una variedad de actividades recreativas y creativas en un entorno enriquecido con estímulos, es posible potenciar las habilidades de los estudiantes de manera significativa. Desde la perspectiva del paradigma constructivista del modelo pedagógico, este enfoque contribuye a la participación activa del estudiante en el proceso de enseñanza-aprendizaje y en la construcción del conocimiento, facilitando así el desarrollo de las inteligencias múltiples (Coll, Martín, Miras & Onnibia, 2006).

Los juegos educativos son instrumentos eficaces para estimular el razonamiento lógico en los niños al combinar de manera equilibrada diversión y aprendizaje. A continuación, se presentan algunos ejemplos concretos de juegos educativos que pueden contribuir al desarrollo del razonamiento lógico en diferentes niveles de complejidad, desde rompecabezas y Sudoku hasta juegos de memoria, laberintos, juegos de estrategia y actividades que fomentan el reconocimiento de patrones. Algunos de ellos están enumerados a continuación:

- **Rompecabezas:** Los rompecabezas son excelentes para desarrollar el razonamiento lógico y la resolución de problemas. Pueden variar en complejidad, desde rompecabezas simples para niños pequeños hasta rompecabezas tridimensionales más complicados para niños mayores.
- **Sudoku:** El Sudoku es un juego de números que requiere lógica y resolución de problemas. Hay versiones adaptadas para diferentes edades, desde Sudoku más sencillos con imágenes para niños pequeños hasta versiones numéricas más complejas para niños mayores.
- **Juegos de memoria:** Los juegos de memoria, como el Memory, ayudan a desarrollar habilidades de concentración y razonamiento lógico al requerir que los niños encuentren coincidencias entre cartas o fichas.





- **Juegos de Estrategia:** Juegos de estrategia como ajedrez, damas o juegos de estrategia de mesa modernos son ideales para desarrollar el razonamiento lógico y la planificación táctica.
- **Juegos de Palabras y Crucigramas:** sopas de letras y juegos de palabras cruzadas estimulan el pensamiento lógico y el reconocimiento de patrones.
- **Juegos de Estrategia de Video:** Algunos videojuegos, especialmente aquellos diseñados para fomentar la estrategia y la resolución de problemas, pueden ser beneficiosos para el razonamiento lógico.

1.5 Beneficios del uso de herramientas tecnológicas en el desarrollo del razonamiento lógico:

1.5.1 Proporcionar retroalimentación inmediata.

El aprendizaje escolar sin retroalimentación se vuelve tenue, no pretende cumplir con los objetivos planteados. Como resultado, la retroalimentación ayuda a lograr el objetivo al proporcionar información para mejorar el rendimiento. Sin embargo, la orientación experta y la retroalimentación pueden llevar al estudiante a un nivel de rendimiento mucho más alto, y en algunos casos más rápido de lo que hubiera sido posible (2021).

El proceso de realizar la retroalimentación utilizando tecnología se conoce como retroalimentación electrónica. La expansión de Internet trajo consigo una nueva forma de retroalimentar los conocimientos busca mejorar la comunicación efectiva y oportuna entre estudiantes y docentes en temas relevantes, a la vez poniendo en práctica el buen uso de estas herramientas tecnológicas, despertando mayor interés en los estudiantes.

1.6 Factores que influyen en el desarrollo del razonamiento lógico mediante el uso de herramientas tecnológicas:

1.6.1 Teoría de la mediación

La utilización de las Tecnologías de la Información y Comunicación en la práctica docente se constituye en una herramienta esencial para la formación de los estudiantes porque facilita la mediación entre teoría y práctica, lo justamente se aplica en la especialidad de

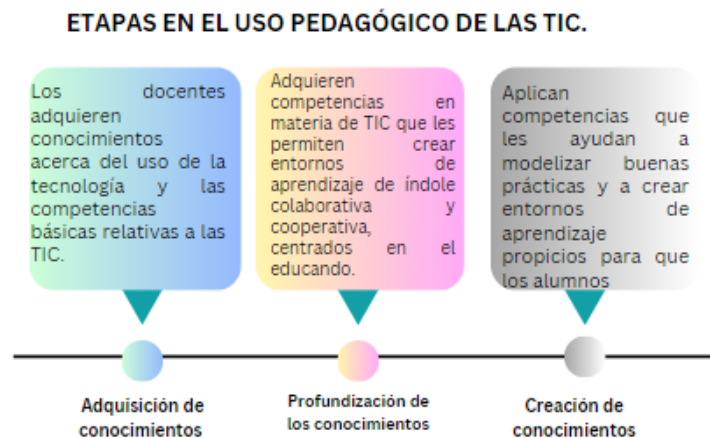


informática, el encuentro entre los actores educativos y la creación de comunidades de aprendizaje orientadas a fortalecer en los futuros docentes el pensamiento crítico y creativo sin límites de espacio y tiempo en su preparación académica. (Iriarte, Calatayud, & Rivera Diana, 2022).

Las TICs como herramienta de acople institucional buscan reemplazar la educación contemporánea, abarcando una gran cantidad de público joven en constante desarrollo. Básicamente se incorporan al mercado actual como la solución asequible para obtener una mediación tecnológica, que a su vez se convierta en parte fundamental del material educativo.

1.6.3 Competencia digital de los docentes.

Figura 2. Tres etapas o niveles de desarrollo de los maestros en el uso de las TIC en la enseñanza.



Nota: Fases que deben adquirir los docentes para lograr poner en práctica las competencias digitales.

Elaboración propia, basada en el Marco de competencias de los docentes en materia de TIC (UNESCO, 2019).

Los tres niveles de adquisición de conocimientos en el uso de las TIC implican que los docentes obtengan desarrollo en el uso de la tecnología, creen entornos de aprendizaje colaborativos y centrados en el educando, y modelando buenas prácticas para que los estudiantes creen nuevos conocimientos.

1.6.4 Crear herramientas tecnológicas para potenciar el razonamiento lógico.

Para potenciar el razonamiento lógico a través de herramientas tecnológicas, se pueden utilizar diversas aplicaciones y plataformas que faciliten el progreso de destrezas de pensamiento



lógico y resolución de problemas. Según (Bautista , Martínez , & Hiracheta, 2014) argumentan que la creación de aulas virtuales de enseñanza-aprendizaje, la videoconferencia, aplicaciones para la educación y lógicamente todo el conjunto de material didáctico a través de herramientas tecnológicas o recursos multimedia educativo que actualmente se distribuye a través de Internet, son medios accesibles para el intercambio de averiguación, trayendo consigo importantes aportes en el espacio educativo permitiendo desarrollar habilidades tecnológicas tanto en los estudiantes como los docentes.

1.6.5 Teoría de motivación del estudiante.

La combinación de dos palabras, motivo y acción, es la motivación observada desde un punto de vista etimológico. De la misma manera, se entiende que es la justificación que se toma para llevar a cabo ciertas acciones con el fin de lograr una meta. Desde este punto de vista, se puede verificar que, es un acto que los involucrados poseen y que es parte fundamental de la naturaleza humana. De acuerdo con García (2015), el nivel de motivación de una persona no está directamente relacionado con el valor de lo que lo genera; en cambio, es la importancia que le da a la persona lo que determina la fuerza o el nivel de estimulación al realizar o llevar a cabo actividades específicas.

Así encontramos las siguientes razones asertivas:

1. Para alcanzar algo que no tiene y que desea.
2. Para evadir la pérdida de algo que tiene y anhela mantener.

Con lo manifestado principalmente, hacemos referencia más que nada a la Estimulación, del espíritu que nos lleva a poder desempeñar lo que tanto deseamos, de ello se desprende nuestra capacidad de razón que tengamos para alcanzar las metas deseadas, es decir, los materiales didácticos haciendo uso de las herramientas tecnológicas que contribuyen a generar en los estudiantes sus expectativas sobre lo que van aprender a desarrollar su razonamiento lógico, que los promueva a trabajar por el logro de los objetivos.

Con lo expuesto anteriormente se puede esclarecer los principios fundamentales relaciones con la idea de motivar a los estudiantes, brindando grandes posibilidades de





mejoramiento institucional, enfoque capaz de augurar por la comprensión de sus metas a corto y largo plazo. Es decir, contribuyen directamente con las expectativas de los alumnos por sobre llevar sus notas académicas por encima de la media.

1.7.-Evaluación del desarrollo del razonamiento lógico con el uso de herramientas tecnológicas:

1.7.1 Filosofía del aprendizaje autónomo

Educarse a sí mismo consiste en tomar conciencia de auto referirse el aprendizaje con los recursos y medios que estén a su alcance. Esto implica llevar a cabo una variedad de actividades que ayudan a autorregular el aprendizaje cognitivo, metacognitivo, sociocultural, ético y situacional, siempre buscando la apropiación de conceptos y la creación de otros para llevarlos a la práctica en la resolución de problemas.

El aprendizaje autónomo es importante porque el estudiante aprende a tomar control y responsabilidad de su propio aprendizaje, convirtiéndose en el protagonista principal. Esto le permite desarrollarse integralmente a través de diversas vías, como adquirir buenos hábitos de estudio y estrategias efectivas de aprendizaje. Además, el aprendizaje autónomo contribuye a madurar las inteligencias emocionales, existenciales y éticas, así como las habilidades interpersonales. En general, promueve que el estudiante interactúe mejor con su entorno y se prepare para la vida de manera holística (Chica, 2010).

1.7.2 Evaluación formativa con retroalimentación inmediata

Según Allal (2014), la evaluación formativa que emplea el docente tiene como fin adaptar su práctica pedagógica a los procesos y problemas de aprendizaje que observa en sus estudiantes. De esta manera, cumple una función reguladora de los medios formativos del sistema educativo. Sin embargo, en América Latina las prácticas comunes de retroalimentación en el aula suelen limitarse a corregir, identificar errores y calificar, lo cual desplaza la construcción de significados del aprendizaje por parte del estudiante.

En esta situación, el estudiante deja de ser el centro, recibe correcciones, se le notifican los errores y se le da una calificación, pero no comprende qué debe mejorar y cómo hacerlo.





Anijovich (2019) enumera algunas formas comunes en que los maestros brindan comentarios sin centrados en el aprendizaje de los estudiantes: señalar errores, corregirlos y otorgar un puntaje; escribir una X o subrayar lo incorrecto y otorgar un puntaje; identificar errores, explicitar las respuestas correctas y otorgar un puntaje.

Sin embargo, el texto indica que estas prácticas permiten a los estudiantes comprender mejor su proceso de aprendizaje y mejorar sus habilidades académicas, lo cual parece contradecir el mensaje principal sobre las limitaciones de este tipo de retroalimentación enfocada únicamente en la corrección y calificación.

1.7.3 Pruebas y cuestionarios en línea

Debido a que la educación en línea se ha convertido en una estrategia importante para brindar acceso educativo a grandes sectores de la población, es necesario continuar investigando y encontrando maneras de incorporar y garantizar una alta calidad académica bajo esta modalidad. Una de las reflexiones clave que debe hacerse, directamente relacionada con la calidad, es cuestionarse sobre el rol que juega la retroalimentación en los programas de educación en línea (Alvarado, 2014).

La retroalimentación efectiva es un factor esencial para asegurar un aprendizaje significativo y una experiencia educativa de calidad en los entornos virtuales. Por lo tanto, comprender su importancia y determinar las mejores prácticas para implementarla adecuadamente en este contexto es fundamental para el éxito de los estudiantes en la educación en línea.

Según (Colman, 2020) Una característica única de los cuestionarios en línea es la capacidad de presentar preguntas y opciones de respuestas de forma aleatoria, lo que evita que los estudiantes reciban el mismo cuestionario en una clase tradicional. Esto permite adaptar fácilmente cualquier cuestionario utilizado en una clase tradicional para un entorno en línea. Las actividades de evaluación, como calificar cuestionarios y comparar el rendimiento de los estudiantes, se realizan de forma automática por el sistema, es decir, son diferentes alternativas lo que hace que el estudiante analice estas opciones de acuerdo al formato que el docente. Algunos tipos de preguntas en cuestionarios en línea incluyen:





- Opción múltiple
- Rellena el espacio en blanco
- Correlación
- Secuencias

1.7.4 Portafolios digitales

Según (Moreno, 2021) Los portafolios electrónicos en el aula ofrecen un feedback (retroalimentación) tanto formativo como sumativo en favor del aprendizaje. Estas herramientas contienen información valiosa que permite a estudiantes y profesores realizar ajustes apropiados en el proceso de enseñanza y aprendizaje, según el tipo de feedback requerido. Además, el personal docente puede proporcionar un feedback formativo en un portafolio electrónico y modificar sus estrategias didácticas según sea necesario. De esta manera, el portafolio electrónico actúa como un agente didáctico que:

- Registra procesos de aprendizaje, progreso, asistencia y nivel de implicación entre compañeros.
- Brinda a los estudiantes la oportunidad de convertirse en sujetos que auto examinen sus resultados de aprendizaje.

A la vez este enfoque promueve un seguimiento y una evaluación más efectivas y significativas, al tiempo que fomenta la autonomía y el trabajo colaborativo en el aprendizaje en los estudiantes de la especialidad de informática.

1.7.5 Rubricas de evaluación

De acuerdo a (Buelvas & Fontalvo, 2023) manifiestan que el uso de rúbricas permite asegurar el progreso del estudiante a través de herramientas de aprendizaje que les permitan tomar conciencia de su situación actual y de sus metas educativas según el área que elijan, así como identificar los objetivos a alcanzar y determinar el nivel de calidad que desean desarrollar, una estrategia de evaluación adecuada, además que ofrecen varios beneficios, entre ellos:

- ❖ Además de servir como un medio de evaluación, ofrece un enfoque educativo.





- ❖ Permite a los estudiantes analizar su proceso de aprendizaje y recibir retroalimentación de acuerdo con sus necesidades académicas.
- ❖ Garantiza que todos los resultados del aprendizaje planificados se evalúen y se ponderen adecuadamente.
- ❖ Proporciona mayor objetividad a la corrección y ayuda al maestro a aplicar los mismos criterios a todos los estudiantes.
- ❖ Evite tener que explicar y señalar repetidamente el mismo error a diferentes estudiantes.
- ❖ Sirve como una herramienta para que los docentes reflexionen y orienten su acción formativa.



CAPÍTULO 2

METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

ESTUDIO DIAGNÓSTICO.

Para una mejor comprensión de las variables, se ha elaborado una tabla de operacionalización donde se puede observar la variable dependiente e independiente su contexto, dimensión, indicadores e instrumentos de recolección de información facilitando de esta manera la realización de la investigación.

Tabla 2. Tabla de parametrización del objeto de estudio.

Variables	Definiciones conceptuales	Dimensión	Indicadores	Instrumentos de recolección de información
Variable dependiente Desarrollo del razonamiento lógico en los estudiantes de primero de bachillerato técnico en informática	El razonamiento está formado por un conjunto de habilidades psicológicas, cognitivas complejas, que nos permiten relacionar distinta información y extraer conclusiones.	Razonamiento	Inductivo deductivo	Guía de entrevistas elaborada a 2 docentes y 1 coordinador del área técnica en informática
		Resolución de problemas algorítmicos	Capacidad de comprender, analizar y diseñar algoritmos para la solución de problemas.	
		Capacidad de análisis	Descomponer el todo en partes e integrar distintos conocimientos en	

			un todo de manera coherente.	
Uso de herramientas tecnológicas	Se define a las herramientas tecnológicas como programas o aplicaciones que posibilitan el acceso a la información, y están accesibles para todas las personas, en su mayoría de forma gratuita.	Tics	Disponibilidad de la tecnología con acceso a internet para los estudiantes.	Guía de entrevistas elaborada a 2 docentes y 1 coordinador del área técnica en informática
		Habilidades técnicas	Dominio de herramientas y plataforma para mejorar el razonamiento lógico.	
		Percepciones y actitudes en el uso de la tecnología	Disposición en capacitación de nuevas plataformas didácticas.	Guía de entrevistas elaborado a 39 estudiantes del Primero Técnico paralelo C.

2.1 Desglose de indicadores en preguntas para la construcción de instrumentos de recolección de datos.

Se desglosa la información de los indicadores haciendo de preguntas que para la recolección de información para diagnosticar el problema y el objeto de estudio. Con el propósito de obtener los resultados necesarios que contribuyan a la investigación y sus requerimientos.

Vicerrector (Guía de entrevista)

Tabla 3. Guía de entrevista para el vicerrector

DIMENSIÓN	INDICADOR	ITEMS
Razonamiento	Inductivo – deductivo	¿Cómo se ha implementado el enfoque inductivo-deductivo en la enseñanza y la investigación y cómo ha impactado en la calidad y la eficacia de los resultados académicos en su institución?
Resolución de problemas algorítmicos	Capacidad de comprender, analizar y diseñar algoritmos para la solución de problemas.	¿Cuál es su visión sobre el desarrollo de la capacidad de comprender, analizar y diseñar la resolución de problemas y cómo se evalúa la efectividad de estas estrategias?
Capacidad de análisis	Descomponer el todo en partes e integrar distintos conocimientos en un todo de manera coherente.	¿Qué proyectos se han implementado para mejorar la capacidad de razonamiento y cómo se evalúan sus resultados en las actividades académicas?
Tics	Disponibilidad de la tecnología con acceso a internet para los estudiantes.	¿Cómo se fomenta el uso de estas tecnologías en el proceso de enseñanza-aprendizaje en los docentes de la institución educativa?

Habilidades técnicas	Dominio de herramientas y plataforma para mejorar el razonamiento lógico.	¿Cuáles son los principales desafíos que se han identificado al promover el desarrollo de capacitaciones sobre herramientas tecnológicas educativas?
Percepciones y actitudes en el uso de la tecnología	Disposición en capacitación de nuevas plataformas didácticas.	¿Qué acciones o estrategias se consideran necesarias para fortalecer y expandir la formación de competencias de los docentes en el ámbito tecnológico?

Docente (Guía de entrevista)

Tabla 4. Guía de entrevista para el Docente

DIMENSIÓN	INDICADOR	ITEMS
Razonamiento	Inductivo – deductivo	¿Qué tipos de razonamientos utiliza para fomentar el análisis y la creatividad de sus alumnos?
Resolución de problemas algorítmicos	Capacidad de comprender, analizar y diseñar algoritmos para la solución de problemas.	¿Qué aspectos intervienen de manera negativa en la solución de problemas en los estudiantes de informática?
Capacidad de análisis	Descomponer el todo en partes e integrar distintos conocimientos en un todo de manera coherente.	¿Cómo realizar proyectos que involucren la habilidad de analizar, fomentar el pensamiento



		crítico y la resolución de problemas en los estudiantes?
Tics	Disponibilidad de la tecnología con acceso a internet para los estudiantes.	¿Qué capacitaciones ha recibido sobre el uso de estrategias digitales de innovación, en la enseñanza de informática?
Habilidades técnicas	Dominio de herramientas y plataforma para mejorar el razonamiento lógico.	¿Qué experiencias se obtiene con la utilización de nuevas plataformas tecnológicas?
Percepciones y actitudes en el uso de la tecnología	Disposición en capacitación de nuevas plataformas didácticas.	¿Qué recomendaría a otros docentes sobre el uso de herramientas tecnológicas para motivar el aprendizaje en los estudiantes?

Estudiante (Guía de entrevista)

Tabla 5. (cuestionario de preguntas) Estudiante

DIMENSIÓN	INDICADOR	ITEMS
Razonamiento	Inductivo – deductivo	¿Crees que los juegos didácticos te ayudan a estimular tu creatividad?
Resolución de problemas algorítmicos	Capacidad de comprender, analizar y diseñar algoritmos para la solución de problemas.	¿Has experimentado dificultades en la resolución de problemas en el aula?





Capacidad de análisis	Descomponer el todo en partes e integrar distintos conocimientos en un todo de manera coherente.	¿Te gustaría realizar juegos de razonamiento para mejorar tu capacidad de analizar?
Tics	Disponibilidad de la tecnología con acceso a internet para los estudiantes.	¿Ha participado en cursos virtuales en la institución?
Habilidades técnicas	Dominio de herramientas y plataforma para mejorar el razonamiento lógico.	¿Ha utilizado alguna herramienta digital para mejorar la habilidad de razonar? ¿Conoce alguna plataforma digital de aprendizaje?
Percepciones y actitudes en el uso de la tecnología	Disposición en capacitación de nuevas plataformas didácticas.	¿Te sientes motivado para usar nuevas aplicaciones con tareas interactivas?

2.2 Enfoque de la Investigación

2.2.1 Método mixto

En la presente investigación se utilizó un enfoque metodológico mixto el cual integra los datos cualitativos y los datos tanto cuantitativos como cualitativos para lograr una visión más completa y comprensiva en la investigación su función se dirige a la recolección, análisis e interpretación de datos cualitativos y cuantitativos la investigación, Con el fin de abordar el planteamiento del problema a través de diversas investigaciones y análisis de herramientas aplicadas a los actores educativos de la institución.

Este enfoque permitió recopilar, conocer verificar y analizar de los estudiantes, docentes, y vicerrector acerca del uso de las herramientas tecnológicas para mejorar el razonamiento lógico





de los estudiantes de primero de bachillerato técnico en informática para una mejor asimilación del objeto de estudio.

2.3 Alcance de la investigación

La investigación es de tipo descriptiva, porque se basa en el uso de herramientas tecnológicas para optimizar el razonamiento lógico de los estudiantes de primer año de bachillerato y con el uso de esta investigación permitió establecer relaciones entre variable, además la recolección de datos a través de métodos empíricos como la encuesta y la entrevista es decir un estudio descriptivo para determinar el estado actual del problema.

2.3.1 Por el lugar

Los autores (Rafael & Herrera Caridad, 1999) manifiestan que en este tipo de investigación de **campo** se busca conseguir una situación lo más real posible. Para nuestra investigación se busca obtener información detallada y contextualizada sobre el tema en la institución educativa seleccionada.

2.3.2 Por el impacto

Tecnológico esto permite mejorar las habilidades digitales, fomentando el uso de herramientas tecnológicas, como la navegación en plataformas en línea, la comprensión de interfaces y la resolución de problemas técnicos.

2.3.4 Por el corte

Transversal recolectar información del objeto de estudio en una oportunidad única. (Rodríguez, 2007, p.6). Tomando en cuenta para el proyecto de investigación se realizará la recopilación de datos por una sola vez para su respectivo análisis.

2.4 Declaración y justificación del tipo de investigación

Se desarrolla la presente investigación en la Institución educativa Fiscal “Guayllabamba” donde ocurre el problema científico es decir como se muestra en su entorno. En este contexto la información recopilada mediante un cuestionario para los estudiantes, entrevistas





a los directivos y docentes se examina de manera organizada y directamente a la realidad determinar las percepciones de los investigadores en base al diagnóstico inicial.

2.5 Métodos empleados y sus propósitos en el contexto de investigación

Para la recopilación de la información se tomaron en cuenta los siguientes métodos de investigación:

2.5.1 Método Teórico:

En la investigación permiten las conexiones más significativas entre el objeto de estudio, los mismos que están direccionados para el análisis y la síntesis facilitando de mejor manera la comprensión del problema a investigar.

2.5.1 Métodos Empíricos.

Entre los métodos empíricos que se aplicaron son: las entrevistas para lo directivos y docentes para conocer sus opiniones y percepciones y el cuestionario en los estudiantes para receptar sus criterios sobre el uso de herramientas tecnológicas es decir elementos relacionados al problema de estudios y constatar las causas y efectos del fenómeno de estudio.

2.6 Instrumentos derivados de la metodología seleccionada.

La metodología de investigación que se utilizará en el presente estudio es la combinación de elementos cualitativos y cuantitativos para obtener una visión general de la dinámica con el uso de herramientas tecnológicas para mejorar el razonamiento. A continuación, se describen los elementos utilizados en cada metodología.

2.6.1 Recolección de datos cuantitativos

Se utilizó una guía de cuestionario para los estudiantes de primero de bachillerato paralelo “C” de la especialidad de informática, el mismo que está estructurado de 6 preguntas cerradas para medir la percepción de los mismos sobre la actividad educativa y su visión sobre el uso de Recursos digitales en su formación académica. Este instrumento fue aplicado en el laboratorio de la institución a través de un formulario de Google con el propósito de acelerar el diagnóstico del objeto de estudio.





2.6.2 Recolección de datos cualitativos

El instrumento a emplear en una guía de entrevistas dirigidas a directivos y docentes se llevará a cabo de manera individual. Aplicando seis preguntas abiertas a dos docentes y al vicerrector de la institución con el fin de indagar a fondo sus experiencias, opiniones y percepciones sobre el uso de herramientas tecnológicas para potenciar el razonamiento lógico como dinámica educativa y estrategia dinámica innovadora

Se enfatiza la importancia de respetar las consideraciones éticas de los participantes y la confidencialidad de la información recopilada a lo largo de la investigación

2.7 Delimitación de la población y la muestra.

2.7.1 Población

En la investigación la población de estudio engloba a los estudiantes de primer año de bachillerato técnico en informática siendo en su totalidad 103 estudiantes, junto con cinco docentes especializados en informática. La participación activa de dos autoridades también está contemplada, facilitando la revisión de las planificaciones de clases y evaluando los recursos y estrategias implementadas.

2.7.2 Muestra

No Probabilística, en la que se utilizara la muestra intencional o por criterio, por lo que se selecciona a los estudiantes de primero técnico paralelo “C”, lo que da un total de 36 estudiantes que asisten regularmente a clases, 2 docentes del área de informática, 1 autoridad, por lo tanto, la muestra queda conformada por 40 individuos.

2.8 Estrategia metodológica investigativa o proceder metodológico general seguido en el proceso de investigación de acuerdo con el alcance e intereses de la investigación.

La estrategia metodológica de esta investigación integra métodos empíricos y teóricos en la recopilación y análisis de datos. Se emplea una muestra no probabilística intencional compuesta por 36 estudiantes de primer año de bachillerato técnico en informática, 3 docentes del área y 1 autoridad. Con un enfoque socio-crítico y método mixto, se aplican métodos teóricos como el inductivo-deductivo, análisis y síntesis, y sistematización. El objetivo es desarrollar una





propuesta tecno pedagógica para mejorar el razonamiento lógico en los estudiantes, contribuyendo a la implementación de un modelo pedagógico interactivo y comunicación bidireccional.

2.9 La descripción de la metodología

La investigación se llevó a cabo considerando los objetivos específicos y a continuación se detallan las fases por las que ha transitado. Como primera fase interviene la etapa del estudio teórico donde intervienen los fundamentos epistemológicos del marco contextual. En la etapa inicial de diagnóstico se llevó a cabo para constatar la existencia del problema científico y su estado actual a través de técnicas e instrumentos de investigación.

Dentro de la etapa del diseño de la propuesta científica para dar solución al problema científico se elaboró una propuesta haciendo uso de herramientas tecnológicas para mejorar el razonamiento lógico de los estudiantes de primero de bachillerato en informática de la institución educativa Guayllabamba.

Finalmente, la etapa de validación del aporte científico por parte de especialistas y usuarios.

2.10 Presentación de los resultados del estudio diagnóstico: el análisis, interpretación y discusión de los resultados de la etapa de diagnóstico inicial se presenta en este capítulo.

Resultados de la entrevista al Vicerrector

Pregunta 1: ¿Cómo se ha implementado el enfoque inductivo-deductivo en la enseñanza y la investigación y cómo impacta en la calidad y la eficacia de los resultados académicos en su institución?

Respuesta 1: La aplicación del enfoque inductivo-deductivo es fundamental para una mejor metodología pedagógica dentro del quehacer educativo, resultando óptimo para la calidad de enseñanza impartida dentro de la institución.

Pregunta 2: ¿Cuál es su visión sobre el desarrollo de la capacidad de comprender, analizar y diseñar la resolución de problemas y cómo se evalúa la efectividad de estas estrategias?





Respuesta 2: Lograr una educación de calidad y calidez frente a los nuevos retos a los que se enfrentan los estudiantes y quienes los imparten.

Pregunta 3: ¿Qué proyectos se han implementado para mejorar la capacidad de razonamiento y cómo se evalúan sus resultados en las actividades académicas?

Respuesta 3: La utilización de nuevas metodologías activas y la práctica de lectura comprensiva.

Pregunta 4: ¿Cómo se fomenta el uso de estas tecnologías en el proceso de enseñanza-aprendizaje en los docentes de la institución educativa?

Respuesta 4: A través de capacitaciones permanentes y actualización pedagógica.

Pregunta 5: ¿Cuáles son los principales desafíos que se han identificado al promover el desarrollo de capacitaciones sobre herramientas tecnológicas educativas?

Respuesta 5: Romper con los esquemas de ciertos docentes que no quieren adaptarse a la aplicación de nuevas tecnologías.

Pregunta 6: ¿Qué acciones o estrategias se consideran necesarias para fortalecer y expandir la formación de competencias de los docentes en el ámbito tecnológico?

Respuesta 6: Motivación permanente a los docentes y fortalecimiento de los conocimientos ayudados por el personal del área técnica de la institución.

Análisis de la entrevista.

Referente a las respuestas contestadas por el Vicerrector de la Institución Educativa, se destaca la importancia de la aplicación del enfoque inductivo - deductivo como una metodología adecuada para una enseñanza óptima en la institución, sobre la visión enfatiza alcanzar un nivel académico excelente para enfrentar los desafíos actuales tanto en estudiantes como en docentes. Dentro de los proyectos a implementarse en la institución educativa manifiesta el uso de metodologías activas y lectura comprensiva serían elementos esenciales para fomentar el razonamiento lógico en los estudiantes y para los docentes mantener una buena predisposición para actualizar sus conocimientos a través de capacitaciones. Referente a los desafíos indica que





es necesario romper esquemas para adaptarse en la utilización de técnicas pedagógicas innovadoras para brindar un mayor interés y motivación en los estudiantes.

Resultados de la entrevista a Docentes

Entrevista 1

Pregunta 1: ¿Qué tipos de razonamientos utiliza para fomentar el análisis y la creatividad en la resolución de problemas en los estudiantes?

Respuesta 1: El razonamiento inductivo - deductivo para el desarrollo de la lógica algorítmica de una manera más efectiva.

2. ¿Qué aspectos intervienen de manera negativa en la solución de problemas en los estudiantes de informática?

La no Utilización del razonamiento computacional

3: ¿Cómo realizar proyectos que involucren la habilidad de analizar, fomentar el pensamiento crítico y la resolución de problemas en los estudiantes?

Realizar proyectos interdisciplinarios con objetivos y lineamientos claros.

4. ¿Qué capacitaciones ha recibido sobre el uso de estrategias innovadoras que involucren el uso de Recursos Educativos Digitales (RED) en la enseñanza de informática?

Capacitación sobre herramientas digitales.

5. ¿Qué experiencias ha obtenido en el manejo de herramientas y plataformas educativas?

Los resultados son gratificantes

6. ¿Qué recomendaría a otros docentes sobre el uso de herramientas tecnológicas para motivar el aprendizaje en los estudiantes?

La utilización de nuevas plataformas virtuales

Análisis de la entrevista.

Durante la entrevista, el profesor enfatizó la importancia de desarrollar habilidades cognitivas específicas (como análisis, lógica y razonamiento matemático) para fomentar el análisis





y la creatividad de los estudiantes de informática en la resolución de problemas. Identifica barreras como la falta de análisis y procesamiento de información, la falta de lectura y comprensión y la falta de interés, enfatizando la necesidad de abordar cuestiones de habilidades técnicas y motivación. Se enfatiza la importancia de proyectos activos centrados en el análisis, el pensamiento crítico y la resolución de problemas promoviendo metodologías como la lectura crítica y el aprendizaje basado en proyectos (ABP).

Además, se mencionó la capacitación sobre estrategias de innovación, pero su aplicación fue difícil debido a las limitaciones de recursos. Sin embargo, destacan las experiencias positivas al utilizar herramientas y plataformas educativas innovadoras y demuestran la capacidad de estos recursos para inspirar a los estudiantes. Un último consejo de los profesores a otros educadores es utilizar tantas herramientas tecnológicas como sea posible, conocer sus beneficios, experimentar, tener una actitud positiva hacia la integración de la tecnología en la enseñanza y estar dispuesto a explorar nuevos métodos.

Entrevista 2

1. ¿Qué tipos de razonamientos utiliza para fomentar el análisis y la creatividad en la resolución de problemas en los estudiantes?

Razonamiento analítico, lógico y matemático

2. ¿Qué aspectos intervienen de manera negativa en la solución de problemas en los estudiantes de informática?

La falta de análisis y procesamiento de la información, la falta de lectura y comprensión de los problemas, la falta de interés y compromiso por parte de los estudiantes.

3. ¿Cómo realizar proyectos que involucren la habilidad de analizar, fomentar el pensamiento crítico y la resolución de problemas en los estudiantes?

Fomentar la lectura crítica, analítica y reflexiva. Trabajando constantemente con metodologías como el ABP

4. ¿Qué capacitaciones ha recibido sobre el uso de estrategias innovadoras que involucren el uso de Recursos Educativos Digitales (RED) en la enseñanza de informática?





He recibido diferentes capacitaciones, sin embargo, es difícil su aplicación por los recursos que tiene la Institución Educativa.

5. ¿Qué experiencias ha obtenido en el manejo de herramientas y plataformas educativas?

Buenas experiencias pues cuando se trabaja con estas herramientas innovadoras los estudiantes, se sienten muy motivados

6. ¿Qué recomendaría a otros docentes sobre el uso de herramientas tecnológicas para motivar el aprendizaje en los estudiantes?

Que utilicen las herramientas en lo posible, que aprendan y experimenten con las bondades de las herramientas tecnológicas.

Análisis de la entrevista.

En la entrevista, el docente destaca la importancia de fomentar el análisis y la creatividad en la resolución de problemas en los estudiantes de informática al desarrollar habilidades cognitivas específicas, como el razonamiento analítico, lógico y matemático. Identifica desafíos como la falta de habilidades de análisis y procesamiento de información, la falta de lectura y comprensión y la falta de interés, destacando la importancia de abordar tanto las habilidades técnicas como los factores motivadores. La lectura crítica y técnicas como el Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP). Además, se menciona la capacitación en estrategias innovadoras, pero se menciona que aplicarlas es difícil debido a las limitaciones de recursos.

A pesar de ello, se destacan experiencias positivas al usar herramientas y plataformas educativas innovadoras, lo que indica que estas herramientas inspiran a los estudiantes. El último consejo del docente hacia otros educadores es utilizar todas las herramientas tecnológicas posibles, aprender y experimentar con sus beneficios, reflejar una actitud positiva hacia la integración de la tecnología en la enseñanza y estar dispuesto a investigar nuevas metodologías.

Resultados de encuesta a estudiantes

1. ¿Crees que los juegos didácticos te ayudan a estimular tu creatividad?

Tabla 6. ¿Crees que los juegos didácticos te ayudan a estimular tu creatividad?

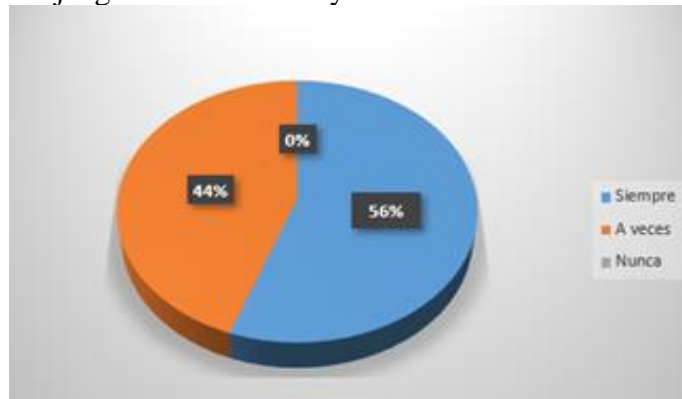


FRECUENCIA	CANTIDAD	PORCENTAJE (%)
Siempre	20	55,6
A veces	16	44,4
Nunca	0	0,0

Fuente: Encuesta a estudiantes de Primero de Bachillerato Técnico en informática de la Institución Educativa Guayllabamba.

Elaborado por: Maryoli Castro y Henry Quishpe, 2024

Figura 3. ¿Crees que los juegos didácticos te ayudan a estimular tu creatividad?



Fuente: Encuesta a estudiantes de Primero de Bachillerato Técnico en informática de la Institución Educativa Guayllabamba.

Elaborado por: Maryoli Castro y Henry Quishpe, 2024

Interpretación: De los 36 estudiantes encuestados el 55,6% indica que los juegos siempre estimulan su pensamiento creativo; el 44,4% manifiestan que en ocasiones ayudan a estimular su creatividad.

Análisis: Los resultados indican la inclinación de los estudiantes hacia los juegos, los cuales juegan un papel importante en la promoción de la creatividad en contextos específicos. Esta información puede servir como guía para adaptar estrategias de enseñanza que aprovechen estas motivaciones y crean un entorno de aprendizaje más atractivo y significativo.

2. ¿Has experimentado dificultades en la resolución de problemas en el aula?

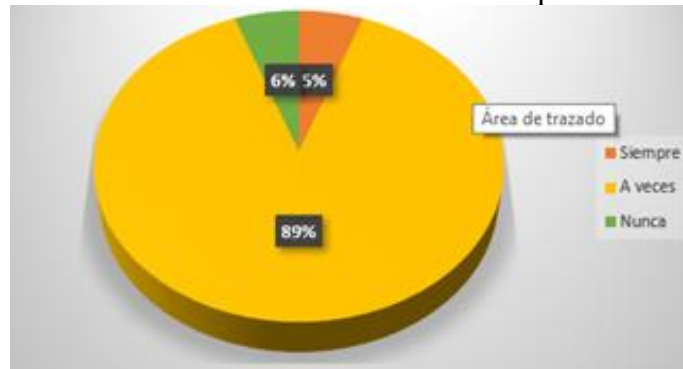
Tabla 7. ¿Has experimentado dificultades en la resolución de problemas en el aula?

FRECUENCIA	CANTIDAD	PORCENTAJE (%)
Siempre	2	5,6
A veces	32	88,9
Nunca	2	5,6

Fuente: Encuesta a estudiantes de Primero de Bachillerato Técnico en informática de la Institución Educativa Guayllabamba.

Elaborado por: Maryoli Castro y Henry Quishpe, 2024

Figura 4. ¿Has experimentado dificultades en la resolución de problemas en el aula?



Fuente: Encuesta a estudiantes de Primero de Bachillerato Técnico en informática de la Institución Educativa Guayllabamba.

Elaborado por: Maryoli Castro y Henry Quishpe, 2024

Interpretación: De los 36 estudiantes encuestados el 88,9% indica que en ocasiones tiene dificultades para resolver problemas en clase; el 5,6% de los estudiantes afirmó que siempre encuentra dificultades a la hora de resolver problemas y el 5,6% restante dijo que nunca tiene dificultades para resolver problemas en el aula.

Análisis: Los resultados reflejan la naturaleza personal del aprendizaje en informática. Las respuestas frecuentes indican dificultades ocasionales, lo que sugiere la necesidad de apoyo especializado para la resolución de problemas y estrategias de enseñanza. Se pueden considerar enfoques de enseñanza que promuevan habilidades analíticas y estratégicas para abordar los desafíos.

3. ¿Te gustaría realizar juegos de razonamiento para mejorar tu capacidad de analizar?

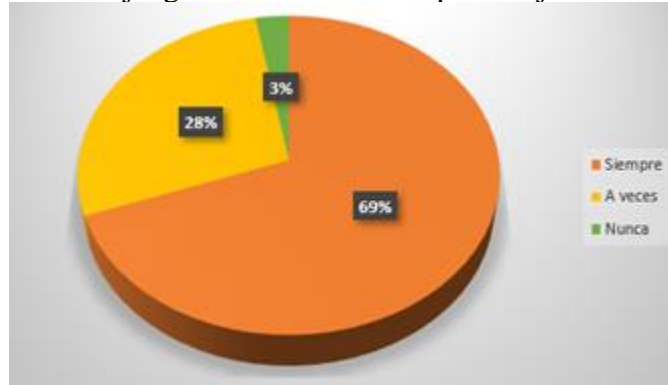
Tabla 8. ¿Te gustaría realizar juegos de razonamiento para mejorar tu capacidad de analizar?

FRECUENCIA	CANTIDAD	PORCENTAJE (%)
Siempre	25	69,44
A veces	10	27,78
Nunca	1	2,78

Fuente: Encuesta a estudiantes de Primero de Bachillerato Técnico en informática de la Institución Educativa Guayllabamba.

Elaborado por: Maryoli Castro y Henry Quishpe, 2024

Figura 5. ¿Te gustaría realizar juegos de razonamiento para mejorar tu capacidad de analizar?



Fuente: Encuesta a estudiantes de Primero de Bachillerato Técnico en informática de la Institución Educativa Guayllabamba.

Elaborado por: Maryoli Castro y Henry Quishpe, 2024

Interpretación: De los 36 estudiantes encuestados el 69,44% de los estudiantes expresaron un interés constante en jugar juegos de razonamiento; 27,78% expresó que les gustaría jugar juegos de razonamiento en ocasiones y solo el 2,78% de los estudiantes dijo que nunca jugaría juegos de razonamiento.

Análisis: La diversidad de preferencias de los estudiantes, reflejada en las diferentes tasas de interés (siempre, a veces), destaca la importancia de considerar y respetar esta variabilidad al diseñar y ofrecer actividades de juegos de razonamiento. Una variedad de enfoques y tipos de juegos pueden utilizarse para lograr esta adaptabilidad, lo que garantiza que las preferencias individuales sean atendidas y fomente una participación más inclusiva y efectiva.

4. ¿Ha participado en cursos virtuales en la institución?

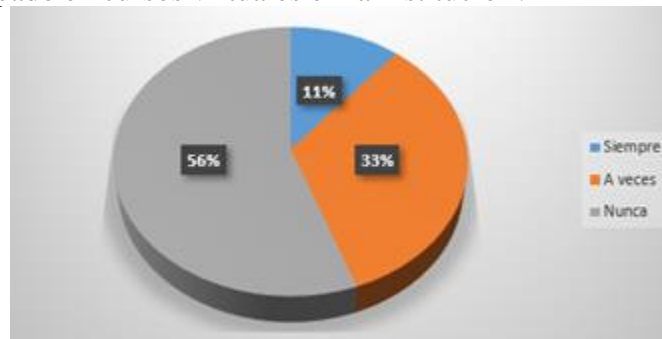
Tabla 9. ¿Ha participado en cursos virtuales en la institución?

FRECUENCIA	CANTIDAD	PORCENTAJE (%)
Siempre	4	11,11
A veces	12	33,33
Nunca	20	55,56

Fuente: Encuesta a estudiantes de Primero de Bachillerato Técnico en informática de la Institución Educativa Guayllabamba.

Elaborado por: Maryoli Castro y Henry Quishpe, 2024

Figura 6. ¿Ha participado en cursos virtuales en la institución?



Fuente: Encuesta a estudiantes de Primero de Bachillerato Técnico en informática de la Institución Educativa Guayllabamba.

Elaborado por: Maryoli Castro y Henry Quishpe, 2024

Interpretación: De los 36 estudiantes encuestados el 55,56% de las estudiantes encuestadas mencionan que realmente no se han registrado en ningún curso virtual de la institución; el 33,33% de los estudiantes indicaron que en ocasiones han participado en cursos virtuales y solo el 11,11% expresó que siempre participa en cursos virtuales.

Análisis: Estos datos tienen implicaciones importantes para el diseño general de la investigación e indican la necesidad de realizar más investigaciones sobre los factores que pueden influir en la participación o no participación en cursos virtuales. Los factores más relevantes incluyen la calidad de la plataforma utilizada, la estrategia de promoción del curso y la inversión en equipos y servicio tecnológico destina la institución educativa.

5. ¿Ha utilizado alguna herramienta digital para mejorar la habilidad de razonar?

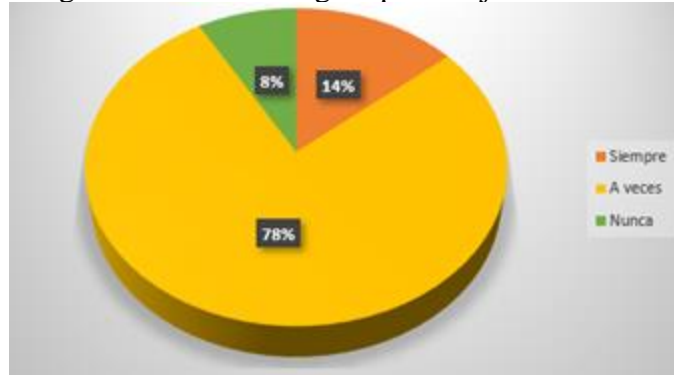
Tabla 10. ¿Ha utilizado alguna herramienta digital para mejorar la habilidad de razonar?

FRECUENCIA	CANTIDAD	PORCENTAJE (%)
Siempre	5	13,89
A veces	28	77,78
Nunca	3	8,33

Fuente: Encuesta a estudiantes de Primero de Bachillerato Técnico en informática de la Institución Educativa Guayllabamba.

Elaborado por: Maryoli Castro y Henry Quishpe, 2024

Figura 7. ¿Ha utilizado alguna herramienta digital para mejorar la habilidad de razonar?



Fuente: Encuesta a estudiantes de Primero de Bachillerato Técnico en informática de la Institución Educativa Guayllabamba.

Elaborado por: Maryoli Castro y Henry Quishpe, 2024

Interpretación: De los 36 estudiantes encuestados el 5 77,78% de los participantes afirmó que en ocasiones utiliza herramientas digitales para mejorar sus habilidades de razonamiento; 13,89% de las personas dijo que ha estado utilizando herramientas digitales para mejorar sus habilidades de razonamiento y solo 8,33% afirmó nunca haber utilizado herramientas digitales para este fin.

Análisis: Estos datos resaltan la importancia de integrar herramientas digitales en el proceso educativo. La mayoría de los estudiantes reconocen el valor de estas herramientas como apoyo al razonamiento, lo que puede brindar oportunidades para mejorar la implementación de la tecnología en el aula y así llamar la atención de ese grupo pequeño para que se motive a la utilización de las herramientas tecnológicas.

6. ¿Conoce alguna plataforma digital de aprendizaje?

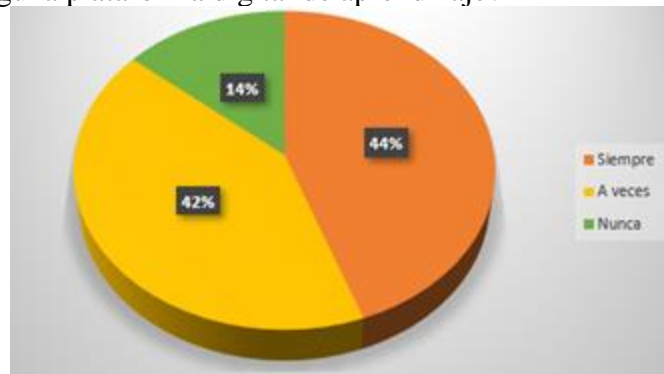
Tabla 11. ¿Conoce alguna plataforma digital de aprendizaje?

FRECUENCIA	CANTIDAD	PORCENTAJE (%)
Siempre	16	44,44
A veces	15	41,67
Nunca	5	13,89

Fuente: Encuesta a estudiantes de Primero de Bachillerato Técnico en informática de la Institución Educativa Guayllabamba.

Elaborado por: Maryoli Castro y Henry Quishpe, 2024

Figura 8. ¿Conoce alguna plataforma digital de aprendizaje?



Fuente: Encuesta a estudiantes de Primero de Bachillerato Técnico en informática de la Institución Educativa Guayllabamba.

Elaborado por: Maryoli Castro y Henry Quishpe, 2024

Interpretación: De los 36 estudiantes encuestados el 44,44%, siempre mostró familiaridad con una plataforma de aprendizaje digital; el 41,67% indicó que sólo lo sabe en ocasiones es decir que hay un grupo importante de estudiantes que poseen información intermitente en dichas plataformas y solo el 13,89% afirmó no haber oído hablar nunca de ninguna plataforma de aprendizaje digital

Análisis: Estos datos resaltan la necesidad de estrategias educativas diferenciadas para abordar las diversas experiencias de los estudiantes y la importancia de diseñar programas de

formación que se adapten a las diversas necesidades, promoviendo así una integración más efectiva de las plataformas digitales de aprendizaje en los entornos educativos.

7. ¿Te sientes motivado para usar nuevas aplicaciones con tareas interactivas?

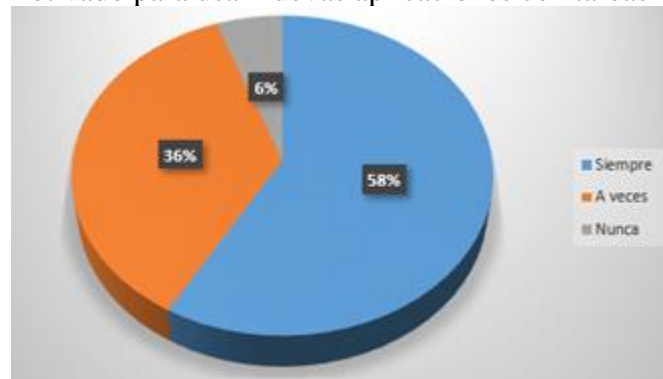
Tabla 12. ¿Te sientes motivado para usar nuevas aplicaciones con tareas interactivas?

FRECUENCIA	CANTIDAD	PORCENTAJE (%)
Siempre	21	58,33
A veces	13	36,11
Nunca	2	5,56

Fuente: Encuesta a estudiantes de Primero de Bachillerato Técnico en informática de la Institución Educativa Guayllabamba.

Elaborado por: Maryoli Castro y Henry Quishpe, 2024

Figura 9. ¿Te sientes motivado para usar nuevas aplicaciones con tareas interactivas?



Fuente: Encuesta a estudiantes de Primero de Bachillerato Técnico en informática de la Institución Educativa Guayllabamba.

Elaborado por: Maryoli Castro y Henry Quishpe, 2024

Interpretación: De los 36 estudiantes encuestados el 58,33% de los estudiantes afirmó sentirse siempre motivado a utilizar nuevas aplicaciones con tareas interactivas; el 36,11% expresó que en ocasiones se siente motivado a utilizar nuevas aplicaciones con tareas interactivas y solo el 5,56% dijo que nunca se siente motivado para utilizar nuevas aplicaciones con tareas interactiva.



Análisis: La alta motivación general sugiere oportunidades para diseñar actividades educativas que integren nuevas aplicaciones con elementos interactivos. Estas actividades podrían aprovechar las disposiciones positivas de los estudiantes para maximizar su participación y compromiso en el aprendizaje. La interpretación de estos resultados resalta la importancia de diferentes estrategias pedagógicas, incluidas aplicaciones con enfoques interactivos, para mantener la motivación y el interés de los estudiantes a lo largo del tiempo y así llamar la atención de ese grupo minoritario para que ellos eliminen esa brecha digital y mejoren su razonamiento lógico.





CAPÍTULO 3

PRESENTACIÓN Y VALIDACIÓN DE LA PROPUESTA

3.1 Modelación de la propuesta

La presente propuesta que se detalla a continuación en este capítulo pretende fortalecer las habilidades del razonamiento lógico mediante la aplicación de herramientas en los estudiantes de primero de bachillerato en informática de la Institución Educativa “Guayllabamba”, el cual se enfoca en el diseño de una estrategia metodológica.

3.1.1 Presentación de la propuesta

Título:

Estrategia Metodológica basada en herramientas tecnológicas para el desarrollo del razonamiento lógico en los estudiantes del primero de bachillerato técnico en informática.

Objetivo general

Diseñar una estrategia metodológica que integre herramientas tecnológicas para fortalecer el desarrollo del razonamiento lógico a través de recursos y actividades que fomenten el análisis en la resolución de problemas.

Objetivos específicos

- Fundamentar de forma teórica el uso de herramientas tecnológicas para fortalecer el razonamiento lógico.
- Elegir los contenidos que se presentarán de acuerdo a las necesidades de los estudiantes.
- Diseñar las actividades educativas integrando las herramientas tecnológicas seleccionadas, con el fin de fomentar el desarrollo del razonamiento lógico en los estudiantes.
- Evaluar la efectividad de la estrategia metodológica diseñada, a través de la observación del impacto de las herramientas tecnológicas en el fortalecimiento del razonamiento lógico de los estudiantes.

Selección y organización de contenidos





- Organización del contexto de las aplicaciones a utilizarse
- Conceptos y actividades de cada aplicación o software.
- Tareas prácticas a realizarse.

Métodos y recursos educativos seleccionados

En la propuesta se abordará actividades para fortalecer el razonamiento lógico mediante el uso de herramientas digitales tales como Genially, Scratch y App inventor que permitirá realizar juegos de atención y razonamiento crear historias interactivas, animaciones hasta diseñar aplicaciones para móviles de manera lúdica y creativa, de esta manera estimulando el razonamiento lógico en un entorno gráfico e intuitivo. para utilizar la lógica de la programación.

Juegos de atención y razonamiento.

Mediante este método se busca implementar un enfoque lúdico pedagógico, donde se combina el aprendizaje de una manera divertida facilitando en los estudiantes el desarrollo de habilidades cognitivas de forma más entretenida y motivadora, además este proceso contribuye al bienestar emocional y colaborativa creando una experiencia educativa enriquecedora y significativa.

Programación basada en bloques

Esta metodología aplicada en el campo de la informática programar es dar instrucciones al computador de forma ordenada se le indica el paso a paso donde el estudiante va identificando lo que debe realizar, por ejemplo, al presionar un botón o dar click a determinado objeto y precisamente la programación en bloques permite aprender la lógica de programar, mediante el uso de uniones sencillas en forma de bloques, utilizando un entorno de programación como es Scratch, donde cada bloque tiene una actividad, condición o instrucción de manera diferente. Potenciando las habilidades como el pensamiento computacional, razonamiento lógico, creatividad desde temprana edad en los niños, adolescentes que inician la carrera de informática.

Diseño de aplicaciones para móviles





Con lo antes expuesto en este tema para el diseño de aplicaciones móviles será una secuencia porque será en base a la programación basada en bloques a través de App inventor que es un software de programación netamente visual e intuitivo que permitirá en los estudiantes el desarrollo de aplicaciones móviles de manera muy sencilla.

3.1.2 Fundamentación teórica de las herramientas tecnológicas para mejorar el razonamiento lógico.

La presente propuesta se sustenta en las siguientes teorías y enfoques del aprendizaje que se abordan a continuación.

El constructivismo como teoría de aprendizaje se acuerdo con (Ortiz , 2015) expresa en su publicación cuando se relaciona el constructivismo con la educación, con frecuencia, se encuentra que el principal dilema radica en que esta perspectiva se ha interpretado como permitir que los estudiantes aprendan a su ritmo, lo que a menudo implica, de manera implícita, que el docente no participa activamente en el proceso educativo, simplemente suministra los recursos y luego permite que los estudiantes interactúen con el material presentado para llegar a sus propias conclusiones, en lo que algunos educadores describen como la construcción del conocimiento.

Es precisamente en el diseño de la propuesta lo que se trata de lograr de manera efectiva con el uso de herramientas tecnológicas como son Genially, Scratch y App inventor, las mismas que se almacenarán en un repositorio de Google sites. Las mismas que presentarán un ambiente de aprendizaje con múltiples perspectivas y la construcción activa del conocimiento por parte del estudiante. Al integrar las nuevas tecnologías en este enfoque, se fomenta la participación activa del estudiante, su independencia en la resolución de problemas, la comunicación efectiva, el análisis de información y el diseño de soluciones de manera significativa.

Según Stephen Downes citado por (UAIII, 2024) describe el conectivismo como una hipótesis del conocimiento que se fundamentó en una red de conexiones y, por tanto, que el aprendizaje es la capacidad de producir y atravesar esas redes. Ante lo referido guarda relación con la estrategia metodológica que se diseñó con el propósito que los estudiantes retroalimentar y construir nuevos conocimientos a través de herramientas tecnológicas facilitando un aprendizaje continuo debido a que la tecnología avanza y surge la necesidad de usar plataformas que permiten





hacer el aprendizaje más interactivo con información dinámica y actualizada para los estudiantes de primero de bachillerato en informática de la institución educativa Guayllabamba.

La Ley Orgánica de Educación Intercultural LOEI en Artículo 6 sobre Obligaciones literal j expresa que se debe asegurar la competencia en el ámbito digital y la utilización de las tecnologías de la información y comunicación en el ámbito educativo, así como fomentar la integración de la enseñanza con las actividades productivas o sociales.

Lo que significa que se debe incorporar las TIC en el currículo educativo de maneras significativas y relevantes para el aprendizaje, promoviendo el enlace de la enseñanza con las actividades productivas o sociales. Además, al incluir uso de herramientas tecnológicas se fomenta y se facilita el análisis para la resolución de problemas lo que permite dinamizar este proceso. En la propuesta realizada se complementa la integración actividades lúdicas se destaca específicamente el uso de Genially para crear contenido dinámico, Scratch y App inventor programas para la inicialización en el campo de la programación. Así, se podría promover el uso de TIC para mejorar el razonamiento lógico mediante la alfabetización digital y la integración de la tecnología en el proceso educativo.

3.1.3 Duración

El tiempo de diseño y desarrollo de la propuesta está estimado en función de los tiempos académicos, el contexto a abordar, el contenido y las necesidades específicas de los estudiantes. Cada unidad académica interactiva se estructurará con una duración apropiada para estimar de manera práctica y eficiente los contenidos y objetivos de aprendizaje

3.1.4 Presupuesto

La parte económica está financiada por los autores de la investigación, en la elaboración de la estrategia metodológica con el uso de herramientas tecnológicas como recursos principales una computadora, conexión a internet y plataformas digitales en versión gratuita. Tomando en cuenta estos aspectos respecto al presupuesto podemos verificar que es viable tanto en lo económico como en lo académico.

3.1.5 Desarrollo de la propuesta





Según lo establecido en el currículo modular por competencias del bachillerato técnico se hace referencia a las unidades de competencias establecidas en el módulo de Programación y base de datos:

UNIDAD DE COMPETENCIA 3:

3.1. Analizar las necesidades de automatización de la información, de conformidad con los requerimientos establecidos por la organización o usuario final.

Tabla 13. Juegos Interactivos

Juegos Interactivos
Objetivo: Crear un entorno de aprendizaje mediante juegos interactivos para potenciar el desarrollo cognitivo, social y emocional de los estudiantes.
Contenido: Comprensión de Conceptos Lógicos: Los estudiantes deberán demostrar comprensión de conceptos lógicos como secuencias, patrones y resolución de problemas. Aplicación Práctica: Utilizarán juegos interactivos para aplicar conceptos lógicos en situaciones prácticas y desafiantes. Desarrollo de Habilidades: Mejorarán sus habilidades de pensamiento crítico, análisis y toma de decisiones a través de la resolución de problemas en los juegos. Uso de Plataforma Interactiva: Emplear la herramienta de Genially que facilitara la programación basada en bloques. Duración: 20 minutos.



Tabla 14. Programación basada en bloques

Programación basada en bloques
Objetivo: Conocer el entorno grafico de Scratch con sus elementos básicos para el diseño de aplicaciones.
Contenido Identificar Conceptos Fundamentales: El propósito es obtener la comprensión de conceptos básicos como secuencias, bucles y condicionales. Aplicación Práctica: Mediante esta etapa los estudiantes estarán en capacidad de aplicar lo aprendido en la resolución de problemas sencillos. Desarrollo Progresivo: Es decir será el punto de partida para objetivos más avanzados en programación. Uso de Plataforma Interactiva: Emplear la herramienta de Scratch que facilitara la programación basada en bloques. Evaluación Continua: Implementar evaluaciones formativas para medir el progreso y ajustar la enseñanza según las necesidades. Desafíos Atractivos: Plantear desafíos interesantes y relevantes que motiven a los estudiantes a explorar y experimentar. Recompensas y Retroalimentación Positiva: Brindar reconocimiento por los logros alcanzados para mantener la motivación. Duración: 30 minutos.
En conclusión, el estudiante será capaz de crear un programa simple utilizando bloques de código para resolver un problema básico.

Tabla 15. App para móviles

App para móviles
Objetivo: Diseñar aplicaciones básicas utilizando App inventor
Contenido: Comprensión de Desarrollo de Aplicaciones: Los estudiantes deberán alcanzar los conocimientos básicos del desarrollo de aplicaciones móviles y el funcionamiento de App Inventor. Diseño y Creación de Aplicaciones: Los estudiantes podrán diseñar interfaces interactivas y desarrollar aplicaciones simples para dispositivos móviles. Resolución de Problemas: Utilizarán el pensamiento lógico y algorítmico para resolver problemas y crear funcionalidades en sus aplicaciones. Metodología y Evaluación: Tutoriales Guiados: Se proporcionarán tutoriales paso a paso para familiarizar a los estudiantes con App Inventor y guiarlos en la creación de sus aplicaciones. Práctica Autónoma: Los estudiantes tendrán la oportunidad de explorar y experimentar por sí mismos, fomentando la autonomía y la creatividad en el proceso de aprendizaje. Evaluación por Proyectos: Se evaluará el progreso y el aprendizaje mediante la presentación y evaluación de las aplicaciones desarrolladas por los estudiantes. Enfoque Motivador: Aplicaciones Relevantes: Se plantean proyectos que aborden problemáticas actuales o intereses personales de los estudiantes para aumentar su motivación. Duración: 30 minutos Feedback Constructivo: Se brindará retroalimentación constructiva para mejorar las habilidades de programación y diseño de aplicaciones.

En conclusión, el estudiante será capaz de crear aplicaciones de archivos APK para ser descargadas en el celular y poder utilizarlas.

Cabe destacar que las herramientas digitales a utilizarse se encuentran en un sitio web de Google Sites con la denominación “Desarrollo lúdico – Tecnológico” Dirigido al profesor que necesite implementar estrategias educativas para mejorar la dinámica de la enseñanza y el aprendizaje mediante herramientas tecnológicas para fortalecer el razonamiento lógico en los estudiantes de bachillerato en informática de la “Institución Educativa Fiscal Guayllabamba”. La actualización del sitio web se desarrollará de acuerdo a las necesidades de los estudiantes y se puede acceder al sitio creado.

Creación: selección de contenidos y elaboración de actividades.

Los contenidos seleccionados se llevaron en un tiempo de 3 semanas, tomando en cuenta las unidades de competencia del currículo de bachillerato técnico en la figura profesional en Informática.

Para lo cual se seleccionaron diversas actividades como se detallan a continuación.

1.-Ingresar al enlace: <https://sites.google.com/view/juegosinteractivoscom/inicio>

2.- Ingresar a la ventana de Bienvenida.

Figura 10. Interfaz principal



Figura 17. Sitio de App inventor



Nota: Tendrá aplicaciones desarrolladas para su uso.

Elaboración: Propia.

Validación de la propuesta: estrategia metodológica.

La propuesta de una estrategia metodológica para mejorar el razonamiento lógico mediante el uso de herramientas tecnológicas para los estudiantes de primero de bachillerato en la especialidad en informática se validará utilizando el método de criterio de especialistas, evaluando ocho indicadores específicos. En esta fase se seleccionaron a tres especialistas, la elección se basa en la experiencia en la labor educativa y el conocimiento del contexto pertinente. Esta técnica se basa en la recopilación exhaustiva de datos desde múltiples puntos de vista, con la finalidad de comparar y analizar la información recopilada. Por otra parte, los indicadores a evaluar son:

- Coherencia
- Precisión
- Integración de Herramientas Digitales
- Efectividad

Para la validación a los especialistas se aplicó la siguiente rúbrica, obteniendo los siguientes resultados:



Tabla 16. Formato de validación del experto 1

RUBRICA DE VALIDACIÓN					
1. DATOS GENERALES					
Nombre del Especialista		Oswaldo Moposita Pilataxi			
Grado académico		Magister en Educación mediados por las TIC'S			
Ocupación		Docente			
Años de Experiencia		12			
Título de la Propuesta		Estrategia Metodológica basada en herramientas tecnológicas para el desarrollo del razonamiento lógico en los estudiantes del primero de bachillerato técnico en informática.			
2. Aspectos de Validación					
INDICADORES	CONTENIDOS	ESCALA DE LIKERT			
		Totalmente de acuerdo (5)	De acuerdo (4)	Ni acuerdo, ni desacuerdo (3)	En desacuerdo (2)



COHERENCIA	Existe conexión lógica entre las actividades y los conceptos específicos que se espera que los estudiantes mejoren el análisis en la resolución de problemas.	x				
	Los objetivos educativos están claramente definidos y son coherentes con la estrategia metodológica.	x				
	Los recursos educativos digitales se presentan de manera clara, con instrucciones precisas.	x				





PRECISIÓN	Se comprende cómo las actividades interactivas contribuyen a fortalecer el razonamiento lógico de los estudiantes.					
INTEGRACIÓN DE HERRAMIENTAS DIGITALES	Los Recursos Educativos Digitales garantizan la retroalimentación mediante el uso de las Tics.	x				
	Las actividades diseñadas contribuyen a la experiencia de aprendizaje dinámico basado en juegos.	x				





EFFECTIVIDAD	Los Recursos Educativos Digitales son atractivos y estimulantes para los estudiantes, incluyen gráficos, recompensas y desafíos interesantes.	x					
	Las actividades planteadas ofrecen una experiencia novedosa que incentiva a los estudiantes a participar activamente.	x					
<p>Comentario: Excelente iniciativa y estimulante que sin duda enriquecerá significativamente el proceso educativo. Esta propuesta demuestra un enfoque pedagógico avanzado y adaptado a las necesidades actuales de los estudiantes, combinando la enseñanza tradicional con herramientas tecnológicas de vanguardia. La integración de juegos interactivos, Scratch y App Inventor no solo hará que el aprendizaje sea más atractivo y dinámico, sino que también potenciará el desarrollo del razonamiento lógico de los estudiantes, preparándolos de manera efectiva para enfrentar los desafíos del campo de la informática.</p>							





Tabla 17. Formato de validación del experto 2

RUBRICA DE VALIDACIÓN						
1. DATOS GENERALES						
Nombre del Especialista			Fausto Asencio Sarchi Pajuña			
Grado académico			Maestría en Innovación Educativa con Tecnologías de la Información y Comunicación			
Ocupación			Vicerrector Colegio San Ignacio de Loyola			
Años de Experiencia			12			
Título de la Propuesta			Estrategia Metodológica basada en herramientas tecnológicas para el desarrollo del razonamiento lógico en los estudiantes del primero de bachillerato técnico en informática.			
2. Aspectos de Validación						
INDICADORES	CONTENIDOS		ESCALA DE LIKERT			
			Totalmente de acuerdo (5)	De acuerdo (4)	Ni acuerdo, ni desacuerdo (3)	En desacuerdo (2)



COHERENCIA	Existe conexión lógica entre las actividades y los conceptos específicos que se espera que los estudiantes mejoren el análisis en la resolución de problemas.	x				
	Los objetivos educativos están claramente definidos y son coherentes con la estrategia metodológica.	x				
PRECISIÓN	Los recursos educativos digitales se presentan de manera clara, con instrucciones precisas.	x				





	Se comprende cómo las actividades interactivas contribuyen a fortalecer el razonamiento lógico de los estudiantes.					
INTEGRACIÓN DE HERRAMIENTAS DIGITALES	Los Recursos Educativos Digitales garantizan la retroalimentación mediante el uso de las Tics.	x				
	Las actividades diseñadas contribuyen a la experiencia de aprendizaje gamificado.	x				





EFFECTIVIDAD	Los Recursos Educativos Digitales son atractivos y estimulantes para los estudiantes, incluyen gráficos, recompensas y desafíos interesantes.	x				
	Las actividades planteadas ofrecen una experiencia novedosa que incentiva a los estudiantes a participar activamente.	x				
Comentario: Al enseñar lógica de programación a estudiantes de primero de bachillerato en informática, se espera que desarrollen habilidades específicas que son fundamentales para su formación en este campo y al implementar la estrategia metodológica combinadas con las tics se constituye en un enfoque innovador y centrado en la integración de tecnología educativa y al utilizar estas herramientas diseñadas en las diferentes aplicaciones como se puede observar promueve en los estudiantes un aprendizaje más dinámico y participativo. Se sugiere la actualización permanente del contenido de acuerdo las necesidades de los estudiantes.						





Análisis de los resultados

Basándonos en la herramienta utilizada y la evaluación realizada por los docentes especialistas, existe una coincidencia donde todas las rúbricas de validación han recibido la puntuación de "Totalmente de acuerdo (5)". Por lo tanto, se deduce que la propuesta presentada en este estudio ha sido validada de forma exitosa. El respaldo unánime de los especialistas refuerza la necesidad de incorporar los tics a través de este tipo de estrategias metodológicas además de su viabilidad de la propuesta, respaldando su aplicabilidad y eficacia en el entorno educativo.





CONCLUSIONES

Al finalizar el trabajo investigativo de titulación se ha llegado a las siguientes conclusiones:

1. Teniendo en cuenta los principios generales de la teoría, la Ley Orgánica de Educación establece la implementación estratégica de metodologías que utilicen herramientas digitales para mejorar y desarrollar el razonamiento lógico en los estudiantes de primero de bachillerato en informática.
2. En la actualidad, el diagnóstico inicial se emplea para evaluar e identificar los problemas generales de investigación relacionados con la utilización e integración de contenidos educativos digitales, informativos, desarrollo educativo y formación profesional. Este enfoque tiene como objetivo habilitar e identificar el aprendizaje y desarrollo digitales tanto en los estudiantes como en las autoridades de la Institución Educativa.
3. En la actualidad, el diseño educativo de las instituciones se orienta hacia lo digital como la forma más práctica, efectiva y personalizada de enseñanza. De esta manera, se emplean juegos interactivos diseñados específicamente para el aprendizaje contemporáneo, lo que facilita una comprensión más profunda y ofrece mejores oportunidades tanto para estudiantes como para docentes. En este sentido, el aprendizaje digital se presenta como una alternativa más accesible, contribuyendo a una comprensión más sólida del entorno de los estudiantes de primer año de bachillerato técnico en informática.
4. Actualmente, se reconoce la gran importancia de emplear contenidos educativos, tales como herramientas digitales, que permitan la implementación de estrategias de aprendizaje y comunicación. Estas herramientas tienen la capacidad de interactuar y motivar a los usuarios, haciéndolos conscientes de la necesidad de mejorar y enseñar a los estudiantes en el ámbito de la informática.





RECOMENDACIONES

Una vez realizada nuestra investigación, hemos identificado una serie de recomendaciones fundamentales que pueden contribuir significativamente al mejoramiento del proceso educativo.

- Promover la integración de la tecnología de forma ética y segura en el proceso educativo como una herramienta accesible para mejorar la interactividad y el aprendizaje en los educandos en la institución educativa Guayllabamba.
- Incentivar una formación continua del personal docente para el uso efectivo de herramientas tecnológicas para fortalecer el razonamiento lógico en los procesos de resolución de problemas de los estudiantes.
- Fomentar la colaboración entre docentes, directivos y especialistas en tecnología para identificar las mejores prácticas y estrategias que potencien el razonamiento lógico a través de la tecnología.





REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Acuña, Marit, (2017). *Aprendizaje colaborativo en los ambientes virtuales*. Recuperado de <https://www.evirtualplus.com/aprendizaje-colaborativo-ambientes-virtuales/>
- Allal, L. (29 de abril de 2014). *Estrategias de evaluación formativa: concepciones psicopedagógicas y modalidades de aplicación*. Obtenido de <https://www.tandfonline.com/doi/epdf/10.1080/02103702.1980.10821803?needAccess=true>.
- Alvarado, M. (2014). *RETROALIMENTACIÓN EN EDUCACIÓN EN LÍNEA: UNA ESTRATEGIA PARA LA CONSTRUCCIÓN DEL CONOCIMIENTO*. Obtenido de <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=331431248004>.
- Anijovich, R. (2019). *Orientación para la formación docente y el trabajo en el aula Retroalimentación formativa*. Obtenido de https://www.summaedu.org/wp-content/uploads/2019/07/RETROALIMENTACION-FORMATIVA_2019_apaisado.pdf.
- Arrieta, E. (2017). *Método inductivo y deductivo*. Obtenido de <https://www.diferenciador.com/diferencia-entre-metodo-inductivo-y-deductivo/>.
- Avogadro, M., & Quiroga, S. (2015). *La mediación tecnológica y las TIC: fenómenos y objetos técnicos*. Obtenido de <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=199543036052>.
- Bautista, M., Martínez, A., & Hiracheta, R. (2014). *El uso de material didáctico y las tecnologías de información y comunicación (TIC's) para mejorar el alcance académico*. Obtenido de https://www.palermo.edu/ingenieria/pdf2014/14/CyT_14_11.pdf.
- Bejarano, A., & Guerrero, R. (25 de noviembre de 2021). *Uso de herramientas tecnológicas para la resolución de problemas en el área de matemáticas*. Obtenido de <http://portal.amelica.org/ameli/journal/375/3752842002/3752842002.pdf>.
- BID. (2022). *Enfoque educación*. Obtenido de <https://blogs.iadb.org/educacion/es/pruebas-pisa-2022-america-latina-caribe/>.
- Bordignon, F., & Iglesias, A. (2020). *INTRODUCCIÓN AL PENSAMIENTO COMPUTACIONAL*. Obtenido de <https://biblioteca-repositorio.clacso.edu.ar/bitstream/CLACSO/2379/1/introduccion-pensamiento-computacional.pdf>.



- Buelvas, S., & Fontalvo, C. (2 de octubre de 2023). *Mejoramiento del Desempeño Académico Mediante la Rúbrica como Herramienta de Evaluación Formativa*. Obtenido de <https://repositorio.cuc.edu.co/bitstream/handle/11323/10558/Mejoramiento%20del%20Desempe%C3%B1o%20Acad%C3%A9mico%20Mediante%20la%20R%C3%ABbrica%20como%20Herramienta.pdf?sequence=1&isAllowed=y>.
- Camargo, A., & Munar, J. (2021). *Habilidades del pensamiento computacional en docentes en formación de la universidad La Gran Colombia*. Obtenido de <https://revista.uisrael.edu.ec/index.php/rcui/article/download/441/360?inline=1>.
- Carrera, B., & Mazzarella, C. (2001). *Enfoque sociocultural*. Obtenido de <https://www.redalyc.org/pdf/356/35601309.pdf>.
- Castillero, O. (24 de marzo de 2017). *¿Qué es el pensamiento crítico y cómo desarrollarlo?* Obtenido de <https://psicologiyamente.com/inteligencia/pensamiento-critico>.
- Chávez, J. (2023). *¿Qué es el razonamiento abductivo? Explicación fácil, con ejemplos*. Obtenido de <https://www.ceupe.com/blog/razonamiento-abductivo.html>.
- Chica, F. A. (2010). *Factores de la enseñanza que favorecen el aprendizaje autónomo en torno a las actividades de aprendizaje*. Obtenido de <https://searchwebresult.com/search?q=Aebli%2C+H.+%281991%29.+Factores+de+la+ense%C3%B1anza+que+favorecen+el+aprendizaje+aut%C3%B3nomo.+Madrid%3A+Narcea>.
- Cole, M., Vera, J. S., Scribner, S., & Souberman, E. (1978). *Desarrollo de los procesos psicológicos superiores*. Obtenido de http://www.terras.edu.ar/biblioteca/6/TA_Vygotsky_Unidad_1.pdf.
- Colman, H. (13 de noviembre de 2020). *“Las evaluaciones en línea ofrecen métodos nuevos y atractivos que podemos implementar en nuestras clases para que los alumnos demuestren su aprendizaje”*. Obtenido de <https://observatorio.tec.mx/edu-bits-blog/cinco-maneras-de-evaluar-el-aprendizaje-en-linea/>.
- Constitución de la república del Ecuador[Const]. (2013). *Artículo 347[Normas constitucionales]*.



- Coll, Ch., Martin, T., Miras, M., y Onnibia, J. (2006). *El Constructivismo en el Aula*. Barcelona, España: Grao Ediciones. Obtenido de: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/libro?codigo=3039>
- Cultura, O. d. (2019). *Marco de competencias de los docentes en materia de TIC UNESCO*. Obtenido de https://eva.ube.edu.ec/pluginfile.php/124223/mod_resource/content/9/UNESCO-COMP-Digitales-Docentes.pdf.
- De Oliverira, k. (31 de Julio de 2015). *DESARROLLO DEL RAZONAMIENTO LÓGICO Y ABSTRACTO*. Obtenido de <http://servicio.bc.uc.edu.ve/educacion/revista/47/art25.pdf>.
- Díaz, F., Espeleta, Á., Zapata, E., Cortina, L., Zambrano, E., & Fernández, F. (2010). *El razonamiento lógico en estudiantes universitarios*. Obtenido de <https://www.redalyc.org/pdf/853/85316155003.pdf>.
- Díaz, F., Maya, A., Zapata, B., Peñaranda, L., Zambrano, E., & Hernández, F. (junio de 2010). *El razonamiento lógico en estudiantes universitarios*. Obtenido de <https://rcientificas.uninorte.edu.co/index.php/zona/article/view/1125/702>.
- Ferrándiz, C., Bermejo, R., Sainz, M., Ferrando, M., & Prieto, M. (2008). *Anales de Psicología*. Obtenido de <https://www.redalyc.org/pdf/167/16711589005.pdf>.
- Fuentes-Rosado, J.I. and Moo-Medina, M., *Dificultades de aprender a programar*. Educación en Ingeniería, 12(24), pp. 76-82, Julio, 2017 Obtenido de <https://educacioneningenieria.org/index.php/edi/article/view/728/331>
- García Carreño, I. (2009). *Teoría de la conectividad como solución emergente a las estrategias de aprendizaje innovadoras*. REDHECS: Revista electrónica de Humanidades, Educación y Comunicación Social,4(6), 1-25. Recuperado de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=2937186>
- García, J. (3 de noviembre de 2015). *Tipos de motivación: las 8 fuentes motivacionales*. Obtenido de <https://psicologiaymente.com/psicologia/tipos-de-motivacion>.



- George, C., López, E., Ramírez, M., & Ruíz, J. (31 de enero de 2023). *Pensamiento computacional basado en realidad virtual y razonamiento complejo: caso de estudio secuencial*. Obtenido de <https://revistas.um.es/red/article/view/540841/337021>.
- Gutiérrez, L. (2012). *Conectivismo como teoría de aprendizaje conceptos, ideas, y posibles limitaciones*. *Educación y Tecnología N° 1*, 111-122. Recuperado de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=4169414>
- INEVAL. (9 de diciembre de 2022). *Ineval presentó los resultados Ser Estudiante 2022*. Obtenido de <https://www.evaluacion.gob.ec/ineval-presento-los-resultados-ser-estudiante-2022/>.
- Iriarte, M., Calatayud, M., & Rivera Diana. (2022). *La importancia de las TIC en los procesos de mediación del prácticum en Ciencias de la Educación*. Obtenido de https://media.proquest.com/media/hms/PFT/1/IfdZR?_s=PivXeWqpbdBhSZkoskaDmn801bk%3D.
- ITU. (2020). *Accesibilidad a las TIC*. Obtenido de <https://www.itu.int/es/mediacentre/backgrounders/Pages/accessibility-to-ict.aspx>.
- Luria, R. (1978). *Desarrollo de los procesos psicológicos superiores*. Obtenido de http://www.terras.edu.ar/biblioteca/6/TA_Vygotsky_Unidad_1.pdf.
- Manrique, L. (2004). *El aprendizaje autónomo en la*. Obtenido de <https://files.pucp.education/departamento/educacion/2020/02/21174038/lileya-manrique-el-aprendizaje-autonomo-en-la-educacion-a-distancia.pdf>.
- Marra, R., Jonassen, D. H., Palmer, B. & Luft, S. (2014). *Why problem- based learning works: Theoretical foundations*. *Journal on Excellence in College Teaching*, 25(3-4), 221-238. Recuperado de: http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_nlinks&ref=1955502&pid=S2307-7999201900020001400020&lng=es
- Martin, M. (2017). *Aportaciones pedagógicas de las TIC a los estilos de aprendizaje*. Obtenido de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6164812>.
- Martínez, J., Sobenis, J., & Arévalo, I. (10 de diciembre de 2019). *El lenguaje algorítmico y su impacto en el razonamiento lógico de los estudiantes Universitarios*. Obtenido de <https://dominiodelasciencias.com/ojs/index.php/es/article/view/1088/1627>.



- Moreno, T. (2021). *La retroalimentación Un proceso clave para la enseñanza y la evaluación formativa*. Obtenido de https://eva.ube.edu.ec/pluginfile.php/516974/mod_resource/content/2/Libro_Retroalimentacion.pdf.
- Mundo, B. N. (5 de diciembre de 2023). *La educación de Singapur recuperó su lugar como la mejor del mundo y lo hizo con contundencia*. Obtenido de <https://www.bbc.com/mundo/articulos/cg3pkkgd1jgo>.
- Navarro. (2012). *La formación del profesorado como docentes en los espacios virtuales de aprendizaje*. *Revista Iberoamericana de Educación*, 36(1). Recuperado de http://www.campus-oei.org/revista/tec_edu32.html.
- Necuzzi, C. (2013). *Estado del arte sobre el desarrollo cognitivo involucrado en los procesos de aprendizaje y enseñanza con integración de las TIC* (vol. 8). Argentina: Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia (Unicef). Obtenido de: https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_nlinks&pid=S2007-7467201900020000500010&lng=en
- Ortiz, D. (2015). *El constructivismo como método de enseñanza*. Obtenido de <https://www.redalyc.org/pdf/4418/441846096005.pdf>.
- Ortiz, D. (2015). *El constructivismo como teoría y método de enseñanza*. Obtenido de <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=441846096005>.
- Ospina. (2010). *El aprendizaje cooperativo. Un análisis psicosocial de sus ventajas respecto a otras estructuras de aprendizaje*. Obtenido de: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=2081934>
- Ovelar , R., Benito , M., & Romo, J. (junio de 2009). *NATIVOS DIGITALES Y APRENDIZAJE* . Obtenido de <https://www.redalyc.org/pdf/5525/552556590003.pdf>.
- Paz, D. (2017). *Diseño e implementación de un software educativo para el aprendizaje del módulo Sistemas Gestores de Bases de datos*[Tesis de licenciatura, Univesidad Central del Ecuador]. Reositorio institucional.



- Pérez, M. (26 de 1 de 2021). *¿Cómo la tecnología está transformando la educación?* Obtenido de <https://ayudaenaccion.org/blog/educacion/tecnologia-transforma-educacion/>.
- Piaget, J. (1976). *Génesis de las estructuras lógicas elementales*. Buenos Aires, Argentina: Biblioteca Pedagógica Guadalupe.
- Puerta, A. (27 de septiembre de 2022). *Los 7 tipos de razonamiento y sus características*. Obtenido de <https://www.lifeder.com/tipos-de-razonamiento/>
- Reily, W. (1992). *CÓMO ABRIR MENTESCERRADAS*. Obtenido de https://www.academia.edu/34507148/C%C3%93MO_ABRIR_MENTES_CERRADAS.
- Ríos, Reyes, Rolando. (2023). *Aprendizaje Colaborativo en Línea: Herramientas y Estrategias para Fomentar la Colaboración entre Estudiantes en Entornos Virtuales*. Recuperado de <https://epperu.org/aprendizaje-colaborativo-en-linea-herramientas-y-estrategias-para-fomentar-la-colaboracion-entre-estudiantes-en-entornos-virtuales/>
- Rivas, S., Saiz, C., & Vieira, R. (2020). *Pensamiento crítico en Universidades Ibero - americanas*. Obtenido de <https://www.pensamiento-critico.com/archivos/introycap1.pdf>.
- Sangrá, A., González M. (2004). *La transformación de las universidades a través de las TIC: discursos y prácticas*. Editorial UOC. Obtenido de: <https://www.uoc.edu/dt/esp/sangra1104.html>
- Tejedor, F., García-Valcárcel, A. y Prada, S. (2006). *Medida de actitudes del profesorado universitario hacia la integración de las TIC*. Comunicar. Recuperado de: <https://dialnet.unirioja.es/descarga/libro/579342.pdf>
- Terreni, L. (16 de abril de 2021). *PRÁCTICAS DE FORMACIÓN DEL PENSAMIENTO COMPUTACIONAL*. Obtenido de <http://sedici.unlp.edu.ar/bitstream/handle/10915/122180/Ponencia.pdf?sequence=1>.
- Torrecilla, J. (2023). *Tipos de herramientas tecnológicas*. Obtenido de: <https://www.astraps.com/articulo/1389/tipos-de-herramientas-tecnologicas/>
- UAIII, C. d. (2024). *¿Qué es el Conectivismo? Teoría del Aprendizaje*. Obtenido de <https://ua3.lat/conectivismo/>.



UNESCO. (2008). *Estándares de competencia en TIC para docentes*. Londres: Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura

UNESCO. (2019). *Marco de competencias de los docentes en materia de TIC UNESCO*. Obtenido de https://eva.ube.edu.ec/pluginfile.php/124223/mod_resource/content/9/UNESCO-COMP-Digitales-Doctentes.pdf.

Venegas, M., García, M., y Venegas, A., (2018). *El juego infantil y su metodología*. Antequera, España: IC Editorial.

Viera, T. (2003). *El aprendizaje verbal significativo de Ausubel. Algunas consideraciones desde el enfoque histórico*. Obtenido de <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=37302605>.



Anexos 1. *Entrevista al vicerrector*

Objetivo.

Obtener una comprensión detallada de la implementación del enfoque inductivo-deductivo, el desarrollo de habilidades analíticas y de resolución de problemas, la utilización de tecnologías educativas por parte de los docentes, y los desafíos y acciones necesarias para fortalecer la formación de competencias tecnológicas en la institución educativa.

Instructivo: Al responder a las preguntas de la entrevista sobre el uso de herramientas tecnológicas para el razonamiento lógico de los estudiantes de primero de bachillerato en informática, sea claro y específico en sus respuestas. Escuche atentamente las preguntas, pida aclaraciones si es necesario y mantenga una comunicación abierta y constructiva.

1. ¿Cómo se ha implementado el enfoque inductivo-deductivo en la enseñanza y la investigación y cómo ha impactado en la calidad y la eficacia de los resultados académicos en su institución?

.....
.....

2. ¿Cuál es su visión sobre el desarrollo de la capacidad de comprender, analizar y diseñar la resolución de problemas y cómo se evalúa la efectividad de estas estrategias?

.....
.....

3. ¿Qué proyectos se han implementado para mejorar la capacidad de razonamiento y cómo se evalúan sus resultados en las actividades académicas?

.....
.....

4. ¿Cómo se fomenta el uso de estas tecnologías en el proceso de enseñanza-aprendizaje en los docentes de la institución educativa?

.....
.....



5. ¿Cuáles son los principales desafíos que se han identificado al promover el desarrollo de capacitaciones sobre herramientas tecnológicas educativas?

.....
.....

6. ¿Qué acciones o estrategias se consideran necesarias para fortalecer y expandir la formación de competencias de los docentes en el ámbito tecnológico?

.....
.....



Anexos 2. Anexo 1. Entrevista al vicerrector

Objetivo.

Explorar las estrategias utilizadas por los docentes para fomentar el análisis y la creatividad en la resolución de problemas por parte de los estudiantes de informática.

Indicaciones.

Agradecemos su participación en esta encuesta, diseñada para explorar y comprender su enfoque pedagógico en la enseñanza de informática, específicamente en relación con el fomento del análisis, la creatividad y la resolución de problemas en sus estudiantes. Sus respuestas proporcionarán información valiosa para mejorar las prácticas educativas y fortalecer la integración de herramientas tecnológicas en el aula.

1. ¿Qué tipos de razonamientos utiliza para fomentar el análisis y la creatividad en la resolución de problemas en los estudiantes?

.....
.....

2. ¿Qué aspectos intervienen de manera negativa en la solución de problemas en los estudiantes de informática?

.....
.....

3. ¿Cómo realizar proyectos que involucren la habilidad de analizar, fomentar el pensamiento crítico y la resolución de problemas en los estudiantes?

.....
.....

4. ¿Qué capacitaciones ha recibido sobre el uso de estrategias innovadoras que involucren el uso de Recursos Educativos Digitales (RED) en la enseñanza de informática?

.....
.....



5. ¿Qué experiencias ha obtenido en el manejo de herramientas y plataformas educativas?

.....
.....

6. ¿Qué recomendaría a otros docentes sobre el uso de herramientas tecnológicas para motivar el aprendizaje en los estudiantes?

.....
.....



Anexos 3. Encuesta a estudiantes

Objetivo.

Evaluar la percepción de los estudiantes respecto a la incidencia del razonamiento lógico en su aprendizaje en la asignatura de programación. Además, identificar las estrategias didácticas empleadas por los docentes, el uso de recursos tecnológicos y la disposición de los estudiantes hacia la integración de sitios web interactivos como herramientas didácticas

Indicaciones

Estimado/a estudiante, agradecemos tu participación en esta encuesta. Tu retroalimentación es esencial para comprender el uso de recursos educativos y herramientas de refuerzo en el contexto de la asignatura de programación. Responde con sinceridad. Selecciona la opción que mejor describa tu opinión con un X.

Variable dependiente: Desarrollo del razonamiento lógico en los estudiantes de primero de bachillerato técnico en informática			
Preguntas	Respuestas		
	Siempre,	A veces	Nunca
¿Crees que los juegos didácticos te ayudan a estimular tu creatividad?			
¿Has experimentado dificultades en la resolución de problemas en el aula?			
¿Te gustaría realizar juegos de razonamiento para mejorar tu capacidad de analizar?			
Variable independiente: Uso de herramientas tecnológicas			
¿Ha participado en cursos virtuales en la institución?			



UNIVERSIDAD
BOLIVARIANA
DEL ECUADOR

TRABAJO DE TITULACIÓN

¿Ha utilizado alguna herramienta digital para mejorar la habilidad de razonar?			
¿Conoce alguna plataforma digital de aprendizaje?			
¿Te sientes motivado para usar nuevas aplicaciones con tareas interactivas?			