



**UNIVERSIDAD TÉCNICA DE BABAHOYO**  
**FACULTAD DE CIENCIAS JURÍDICAS, SOCIALES Y DE LA EDUCACIÓN**  
**CARRERA: PEDAGOGÍA DE LAS CIENCIAS EXPERIMENTALES INFORMÁTICA**



**TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR**  
**PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE:**  
**LICENCIADO/ A EN**  
**PEDAGOGÍA DE LA INFORMÁTICA**

**TEMA:**

PSEINT Y SU CONTRIBUCIÓN EN EL APRENDIZAJE DE LOS ESTUDIANTES DE LA CARRERA DE PEDAGOGÍA DE LAS CIENCIAS EXPERIMENTALES INFORMÁTICA DE LA UNIVERSIDAD TÉCNICA DE BABAHOYO, PERIODO ACADÉMICO ABRIL-AGOSTO 2024.

**AUTORES:**

POSLIGUA DOLMOS NOEMI JAQUELINE.  
RAMOS CANDELARIO ANA KATHERINE.

**TUTOR:**

MSC. GUEVARA ESPINOZA JUAN CARLOS.

**BABAHOYO – LOS RÍOS - ECUADOR**

**JULIO, 2024**

## **DEDICATORIA**

Agradezco en primer lugar a DIOS, nuestro creador. Por ser mi guía y refugio en este largo camino, te dedico este logro con amor. Gracias por las bendiciones en mi vida y por ser mi sabiduría y fortaleza, especialmente en los momentos más difíciles. A mis padres, por su constante apoyo, enseñanzas, y sacrificios, que han dejado una marca en mi corazón y me han permitido formarme como una persona de bien. A ustedes les dedico este triunfo con toda mi gratitud.

También a mis hermanos, quienes han sido un apoyo incondicional en mi vida. Gracias por estar junto a mí, brindándome su cariño y motivación en cada paso. Y sin duda a mis amigos por creer en mí, por su comprensión y por compartir conmigo tanto las alegrías como las tristezas, quienes han sido una fuente de motivación y perseverancia. A mis docentes, quienes estuvieron presentes con su dedicación a lo largo de mi formación académica y profesional. Finalmente, a mí misma, por permitirme conocerme y ser persistente en afrontar cada desafío de la vida. En ser mi propia inspiración cuando más lo necesitaba, me honro por lo que soy hoy en día.

### **POSLIGUA DOLMOS NOEMI JAQUELINE.**

A DIOS, por ser la luz en mi vida, te dedico este logro con todo mi corazón. Gracias por las bendiciones que has derramado sobre mi trayectoria. Tu amor y presencia constante me ha permitido preservar en mis sueños, incluso cuando la vida se volvía complicada. Cada logro obtenido es un reflejo de tu bondad hacia tus hijos. También dedico este proyecto a mis padres, ustedes me han enseñado el verdadero esfuerzo y dedicación, gracias por forjar mi camino con su constante sabiduría, firmeza.

A mi hermana, gracias por tu apoyo incondicional y por estar siempre a mi lado, siendo cómplice en este largo recorrido. Destaco a mis amigos del club y de la universidad, quienes han compartido mis altos y bajos, enriqueciendo mi vida con su motivación. A los docentes, pilar fundamental en mi crecimiento profesional y gracias por compartir sus conocimientos. Por último, me dedico este logro con orgullo. Por cada noches y días de largo trabajo, por las lágrimas de frustración y sonrisas de felicidad en mi crecimiento.

### **RAMOS CANDELARIO ANA KATHERINE.**

## **AGRADECIMIENTO**

Agradezco en primer lugar a DIOS, por darme la fortaleza en cumplir con mis objetivos de vida, por brindarme salud y estar presente en cada momento, bendiciéndome con su infinita bondad. A mi madre, Diana Dolmos, agradezco por su amor incondicional, por haberme brindado valores y el apoyo necesario para aprender y crecer. Ha moldeado mi carácter en cada etapa de mi vida, sin ella no hubiera logrado llegar donde estoy hoy en día. A mi padre, Francisco Posligua, físicamente ya no está conmigo, pero siento tu presencia en cada logro y desafío, tu amor sigue vivo en mí corazón. Te dedico este logro con profunda emoción de tristeza y a la vez felicidad por cumplir el sueño que ambos compartíamos: verme convirtiendo en un profesional. Este logro también es tuyo, y estoy agradecida por el tiempo que compartimos juntos y todo lo enseñado.

A Rafael Sorroza, quien, a pesar de no ser mi padre, ha sido mi figura paterna desde mi niñez. Gracias por estar presente en mi vida; cada logro obtenido también es suyo. Agradezco con todo mi corazón y gratitud por cada sacrificio hecho para mí, que han influido profundamente en mi vida. Este logro sea un reconocimiento a su dedicación, con profundo agradecimiento por ser el pilar que sostenido mi camino académico y profesional teniendo la certeza que perdurara en mí. A mis hermanos, Jazmany Sorroza Dolmos y Dylan Sorroza Dolmos, su presencia ha sido de alegría y apoyo constante. Gracias por estar conmigo en cada paso de la vida, por creer en mí y cada palabra de aliento que me han brindado.

A mi amiga Ana Ramos, compañera de universidad y proyecto de titulación, quien ha sido mi apoyo en alegrías y tristezas. Te agradezco por creer en mi persona y brindarme tu amistad. Sin tu presencia, este logro no habría sido posible. Este proyecto es testimonio de nuestra amistad hermana Ana. Destaco al docente Ing. Javier Martínez, gracias a sus consejos, dedicación, guía y paciencia ha contribuido en mi formación estudiantil y profesional. Este agradecimiento refleja la gratitud hacia usted como educador. Finalmente, a mí misma, por mi determinación, valorar cada victoria y nunca rendirme hasta llegar al objetivo. Mi resiliencia y perseverancia es una lección invaluable que me han permitido alcanzar mis metas.

**POSLIGUA DOLMOS NOEMI JAQUELINE.**

## AGRADECIMIENTO

Doy gracias principalmente a Dios, por darme la fuerza necesaria y guiarme en cada paso, para cumplir la meta que me plantee, sobre todo por brindarme salud, darme los recursos necesarios y brindarme sabiduría en mis estudios.

Una mención especial a mis padres Ana Candelario y César Ramos, valoro sus esfuerzos por apoyarme en mis saberes, sobre todo por enseñarme los valores esenciales para ser una buena persona, su amor incondicional de padres para guiarme y hacerme saber que siempre están presentes en cada aspecto de mi vida, de angustia, tristeza y alegría. También a mi hermana Belén Ramos, su apoyo ha sido esencial, agradezco su presencia y consejos, a mi abuelito Secundino Ramos, quien siempre ha estado presente desde mi niñez, adolescencia y ya ahora una adulta, estimo y agradezco cada oración que realiza por mí. Este logro no es solo mío sino también de ustedes, ya que son el pilar fundamental de mi vida.

A mi amiga Noemi Posligua, amistad que aprecio mucho, quien siempre ha estado dispuesta a ayudarme, te agradezco por siempre ser una persona optimista y alegre conmigo, valoro y respeto tu amistad. A el Ing. Javier Martínez, quien estuvo dispuesto a orientarnos en cada paso, además de brindarnos sus consejos y sus conocimientos, para desenvolvemos eficazmente como profesionales, agradezco su tiempo y dedicación y resaltó su notable labor como docente.

A la Universidad Técnica De Babahoyo, que me brindo la oportunidad de estudiar en su institución y sobre todo los recursos que me brindo durante el proceso de mi formación profesional, además a los docentes que aportaron significativamente con sus enseñanzas

Finalmente, a mi persona por creer en mí siempre, a pesar de tener miedo al fracaso, la perseverancia y dedicación me ha permitido llegar al objetivo que me planteé desde el primer día que decidí estudiar esta carrera.

**RAMOS CANDELARIO ANA KATHERINE.**

## ÍNDICE DE CONTENIDOS

Resumen.....	IX
Abstract.....	X
CAPÍTULO I.-INTRODUCCIÓN.....	1
1.1. Contextualización de la situación problemática .....	2
1.1.1. Contexto Internacional .....	2
1.1.2. Contexto Nacional .....	3
1.1.3. Contexto Local.....	4
1.1.4. Contexto Institucional.....	4
1.2. Planteamiento del problema.....	5
1.3. Justificación .....	5
1.4. Objetivos de investigación .....	6
1.4.1. Objetivo general .....	6
1.4.2. Objetivos específicos .....	6
1.5. Hipótesis.....	7
CAPÍTULO II.-MARCO TEÓRICO .....	7
2.1. Antecedentes .....	7
2.2. Bases Teóricas.....	9
2.2.1. PSeInt .....	9
2.2.1.1. Funcionalidades de PSeInt .....	10
2.2.1.2. Uso de Algoritmos de PSeInt.....	11
2.2.1.3. Características de PSeInt.....	11
2.3.1. Dimensiones de PSeInt.....	12
2.3.1.1. <i>Dimensión 1. Educación Basada en la Programación</i> .....	12
2.3.1.2. <i>Dimensión 2. Desarrollo de Algoritmos</i> .....	12
2.3.1.3. <i>Dimensión 3. Implementación y Práctica</i> .....	13
2.4.1. Aprendizaje.....	14
2.4.1.1. Tipos de Aprendizaje .....	15
2.4.1.2. Estilos de aprendizaje .....	16
2.4.1.3. Características de Aprendizaje .....	17
2.4.2. Dimensiones de Aprendizaje .....	17
2.4.2.1. <i>Dimensión 1. Actitudes y Percepciones</i> .....	17
2.4.2.2. <i>Dimensión 2. Alcanzar y Perfeccionar Saberes</i> .....	18
2.4.2.3. <i>Dimensión 3. Uso Significativo del Conocimiento</i> .....	18

<b>CAPÍTULO III.-METODOLOGÍA .....</b>	<b>19</b>
<b>3.1. Tipo de Investigación .....</b>	<b>19</b>
<b>3.1.1 Según el Método .....</b>	<b>19</b>
<b>3.1.2. Según el Enfoque .....</b>	<b>19</b>
<b>3.1.3. Según el Alcance .....</b>	<b>20</b>
<b>3.1.2. Diseño de Investigación.....</b>	<b>20</b>
<b>3.2. Operacionalización de Variables .....</b>	<b>21</b>
<b>3.3. Población y Muestra de Investigación .....</b>	<b>22</b>
<b>3.3.1. Población.....</b>	<b>22</b>
<b>3.3.2. Muestra .....</b>	<b>23</b>
<b>3.4. Técnicas e Instrumentos de Medición .....</b>	<b>24</b>
<b>3.4.1 Técnicas.....</b>	<b>24</b>
<b>3.4.1.1. Investigación Documental.....</b>	<b>24</b>
<b>3.4.1.2. Encuesta .....</b>	<b>24</b>
<b>3.4.2. Instrumentos .....</b>	<b>25</b>
<b>3.4.2.1. Cuestionario.....</b>	<b>25</b>
<b>3.5. Procesamientos de Datos .....</b>	<b>25</b>
<b>3.6. Aspectos Éticos .....</b>	<b>25</b>
<b>CAPÍTULO IV.- RESULTADOS Y DISCUSIÓN .....</b>	<b>25</b>
<b>4.1. Resultados .....</b>	<b>25</b>
<b>5.1. Conclusiones .....</b>	<b>53</b>
<b>5.2. Recomendaciones .....</b>	<b>54</b>
<b>REFERENCIAS .....</b>	<b>55</b>
<b>ANEXOS .....</b>	<b>61</b>

## ÍNDICE DE TABLAS

<b>Tabla 1.</b> Operacionalización de variables independiente y dependiente .....	21
<b>Tabla 2.</b> Utilización de PSeInt para estudiantes principiantes en la programación.....	26
<b>Tabla 3.</b> PSeInt facilita el desarrollo de algoritmos.....	27
<b>Tabla 4.</b> PSeInt es una herramienta educativa .....	28
<b>Tabla 5.</b> Aprendizaje adquirido con PSeInt.....	30
<b>Tabla 6.</b> Actitud y percepción hacia la programación .....	31
<b>Tabla 7.</b> Aprendizaje basado en problemas .....	32
<b>Tabla 8.</b> Retroalimentación de conceptos básicos de la programación .....	33
<b>Tabla 9.</b> Práctica de ejercicios de programación .....	35
<b>Tabla 10.</b> Manual interactivo de PSeInt .....	36
<b>Tabla 11.</b> Integración de la inteligencia artificial .....	37
<b>Tabla 12.</b> Software educativo PSeInt para estudiantes principiantes en la programación .....	38
<b>Tabla 13.</b> PSeInt facilita a los estudiantes el desarrollo de algoritmos .....	40
<b>Tabla 14.</b> PSeInt facilita la exportación de algoritmos a diferentes lenguajes de programación .....	41
<b>Tabla 15.</b> Integración de PSeInt en la elaboración de diagramas de flujo.....	43
<b>Tabla 16.</b> Aprendizaje Algorítmico .....	44
<b>Tabla 17.</b> Aprendizaje lógico y basado en problemas .....	45
<b>Tabla 18.</b> Retroalimentación de conceptos básicos .....	47
<b>Tabla 19.</b> Práctica algorítmica mediante el uso del software PSeInt.....	48
<b>Tabla 20.</b> Creación de páginas web enfocadas en el aprendizaje de PSeInt.....	49
<b>Tabla 21.</b> Capacitaciones en el uso de diferentes lenguajes de programación .....	50

## ÍNDICE DE FIGURAS

<b>Figura 1.</b> Utilización de PSeInt para estudiantes principiantes en la programación .....	26
<b>Figura 2.</b> PSeInt facilita el desarrollo de algoritmos .....	27
<b>Figura 3.</b> PSeInt es una herramienta educativa .....	29
<b>Figura 4.</b> Aprendizaje adquirido con PSeInt .....	30
<b>Figura 5.</b> Actitud y percepción hacia la programación.....	31
<b>Figura 6.</b> Aprendizaje basado en problemas .....	33
<b>Figura 7.</b> Retroalimentación de conceptos básicos de la programación.....	34
<b>Figura 8.</b> Práctica de ejercicios de programación.....	35
<b>Figura 9.</b> Manual interactivo de PSeInt.....	37
<b>Figura 10.</b> Integración de la inteligencia artificial.....	38
<b>Figura 11.</b> Software educativo PSeInt para estudiantes principiantes en la programación.....	39
<b>Figura 12.</b> PSeInt facilita a los estudiantes el desarrollo de algoritmos .....	41
<b>Figura 13.</b> PSeInt facilita la exportación de algoritmos a diferentes lenguajes de programación .....	42
<b>Figura 14.</b> Integración de PSeInt en la elaboración de diagramas de flujo .....	43
<b>Figura 15.</b> Aprendizaje Algorítmico .....	45
<b>Figura 16.</b> Aprendizaje lógico y basado en problemas.....	46
<b>Figura 17.</b> Retroalimentación de conceptos básicos.....	47
<b>Figura 18.</b> Práctica algorítmica mediante el uso del software PSeInt .....	48
<b>Figura 19.</b> Creación de páginas web enfocadas en el aprendizaje de PSeInt .....	50
<b>Figura 20.</b> Capacitaciones en el uso de diferentes lenguajes de programación.....	51



## Resumen

El objetivo de la investigación es analizar la contribución de PSeInt en el aprendizaje de los estudiantes de la carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales Informática de la Universidad Técnica de Babahoyo, periodo académico Abril - Agosto 2024. Basándose en la falta de conocimiento de los lenguajes de programación destacando PSeInt, durante el proceso de aprendizaje la utilización de esta herramienta educativa ha sido esencial en las áreas informáticas. La metodología utilizada fue la investigación descriptiva, con un diseño no experimental, método deductivo y un enfoque cuantitativo. Cuenta con una población de 396 y la muestra es considerada para el desarrollo de la investigación con 196 estudiantes. Se llevó a cabo la técnica de la encuesta complementándola con un cuestionario de diez preguntas dirigida a los educandos y magistrales. Los resultados encontrados en la investigación se muestra la aceptación entre la figura 1 con 41% de los estudiantes están de acuerdo con la utilización de PSeInt, mientras la figura 11 con 44 % de docentes consideran estar totalmente de acuerdo en recomendar el software. Se concluye que este software permite la exploración y recibir retroalimentación por parte de los docentes, permitiendo el desarrollo habilidades competitivas para obtener una comprensión apropiada en la formación académica. Por tanto, se recomienda seguir impulsando la constante práctica de algoritmos y pseudocódigo dentro del programa, fortaleciendo las habilidades técnicas, analíticas. Al ser una herramienta eficaz permite la localización, identificación y corrección de errores, fomentando la comprensión en conceptos teóricos como prácticos.

**Palabras claves:** aprendizaje, estudiantes, pedagogía, programación, PSeInt.

**Abstract**

The objective of the research is to analyze the contribution of PSeInt in the learning of students of the Pedagogy of Experimental Sciences Computer Science career of the Technical University of Babahoyo, academic period April - August 2024. Based on the lack of knowledge of programming languages, highlighting PSeInt, during the learning process the use of this educational tool has been essential in computer areas. The methodology used was descriptive research, with a non-experimental design, deductive method and a quantitative approach. It has a population of 396 and the sample is considered for the development of the research with 196 students. The survey technique was carried out complemented with a questionnaire of ten questions aimed at the students and teachers. The results found in the research show the acceptance between Figure 1 with 41% of the students agreeing with the use of PSeInt, while Figure 11 with 44% of teachers consider that they totally agree in recommending the software. It is concluded that this software allows exploration and receiving feedback from teachers, allowing the development of competitive skills to obtain an appropriate understanding in academic training. Therefore, it is recommended to continue promoting the constant practice of algorithms and pseudocode within the program, strengthening technical and analytical skills. As it is an effective tool, it allows the location, identification and correction of errors, promoting understanding of theoretical and practical concepts.

**Keywords:** learning, students, pedagogy, programming, PSeInt.

## **CAPÍTULO I.-INTRODUCCIÓN**

En la actualidad, los lenguajes de programación en la educación superior han tenido un desarrollo significativo, resaltando las contribuciones del ámbito académico. Esta investigación surge con la finalidad de analizar la contribución de PSeInt en el aprendizaje de los estudiantes. Se espera que este estudio permita el desarrollo de conocimientos establecidos en la educación, epistemología y pedagogía informática, permitiendo a los estudiantes aplicar lo aprendido en las resoluciones de problemas y fomentando un aprendizaje relevante.

Se establece como objetivo general analizar la contribución de PSeInt en el aprendizaje de los estudiantes de la carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales Informática de la Universidad Técnica de Babahoyo, periodo académico Abril - Agosto 2024. Los objetivos específicos para la investigación en el área de Pedagogía de la Informática son: identificar las características de PSeInt dentro del aprendizaje algorítmico, determinar los beneficios que brinda PSeInt en el aprendizaje y describir las habilidades que los estudiantes de la carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales Informática adquieren al utilizar PSeInt para la resolución de algoritmos. Por último, se elaboran recomendaciones basadas en los resultados obtenidos, destinadas a fortalecer el uso de PSeInt y su contribución en el aprendizaje de los estudiantes.

Como metodología, el tipo de investigación que se realiza es descriptiva permitiendo obtener información detallada sobre el tema de investigación. Su enfoque se basa en cuantitativo, facilitando la tabulación estadística de los datos, mientras el método deductivo facilita el desglose de la información dando paso al problema investigativo. Las técnicas e instrumentos en utilizar son cuestionarios, encuestas y recopilación documental permitiendo la lectura y selección de información de documentos, artículos, revistas y libros científicos. En conclusión, la población corresponde a los 396 estudiantes de la carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales Informática de la Universidad Técnica de Babahoyo, y como muestra 196 educando de los diferentes semestres.

Para llevar a cabo esta indagación, el proyecto se divide en cinco capítulos: Capítulo I: “Introducción”. recopilación de información en los diversos contextos como internacional, nacional y local, basándose en diferentes autores. Por siguiente, el Capítulo II: “Marco Teórico”: se estableció la variable dependiente PSeInt e independiente aprendizaje con sus respectivos subtemas y dimensiones. Se destaca, el Capítulo III: “Metodología”: para cumplir con los

objetivos presentados se aplica la metodología descriptiva, y no exploratoria, con un método deductivo, utilizando el enfoque cuantitativo y realizando diez preguntas cerradas para estudiantes y docentes, empleando la técnica de recolección de datos siendo la encuesta. De tal manera, el Capítulo IV: “Resultados y Discusión”: permitiendo el análisis de los resultados obtenidos por parte de los encuestados, finalmente el último Capítulo V: “Conclusiones y recomendaciones”: con la ejecución de la encuesta se concluye que PSeInt contribuye de manera significativa al proceso de aprendizaje a los estudiantes principiantes como avanzados, preparándolos para enfrentar los desafíos en el área de la informática.

## **1.1. Contextualización de la situación problemática**

### **1.1.1. Contexto Internacional**

La investigación titulada “Uso de la Programación Básica en el Ámbito Escolar”, y llevada a cabo en un plantel educativo público, realizada por Marín y Morales (2020) hacen relevancia que, “la programación es un proceso que se adquiere habilidades y el desarrollo de destrezas orientadas a la solución de problemas, siendo implementando en computadoras tecnológicas” (p.328).

Por lo consiguiente la programación informática es importante, ya que permite al individuo adquirir conocimientos lógicos mediante la codificación y el diagrama de flujo, así mismo, el programa PSeInt facilita el desarrollo del razonamiento lógico, donde los estudiantes aplican sus conocimientos en estructuras simples, operacionales, compuestas etc. Es decir, facilita el desarrollo del raciocinio lógico, proporcionando un programa intuitivo, donde los estudiantes pueden practicar y mejorar sus destrezas de programación, habilidades que son muy estimadas en la era digital y favorecen a su éxito académico y profesional.

Mediante el estudio denominado “La introducción de la herramienta didáctica PSeInt en el proceso de enseñanza aprendizaje: una propuesta para Álgebra Lineal” el cual se enfocó en Universidades de Latinoamérica, los autores Beúnes y Vargas (2019) afirman que:

En Cuba, el lenguaje de programación PSeInt se lo imparte en los cursos de Introducción a la Programación (IP) desde el primer año en varias carreras, como por ejemplo en Ciencias de la Computación en la Universidad de Oriente y la Universidad de Las Villas, y en Ingeniería en Ciencias Informáticas en la UCI. En la UCI, el software se emplea en la temática “Algoritmización” del curso de IP, con el objetivo de posibilitar

la creación y ejecución de nuevos proyectos. Además de que contribuyen al desarrollo del análisis lógico de los estudiantes (p.148).

Se destaca la importancia de PSeInt en la educación, contribuyendo en el aprendizaje de los estudiantes desde sus inicios con la programación fomentando su crecimiento intelectual en la utilización de algoritmos, incentivándolos a desenvolverse en la resolución de problemas, con la finalidad de que contribuyan en su formación académica y aporten a la sociedad que los rodea.

### **1.1.2. Contexto Nacional**

La investigación nombrada “La enseñanza-aprendizaje de programación en computadora con PSeInt: Una revisión sistemática”, Navarrete et al. (2023) deducen que, “PSeInt se enfoca en integrar habilidades de razonamiento algorítmico para la resolución de problemas en el entorno educativo. Destacando la importancia de implementar la programación en el ámbito educativo ecuatoriano” (p.11).

La programación dentro del entorno educativo influye relativamente en el aprendizaje del estudiante, al aprender a programar, prosperan su capacidad para analizar desafíos complejos y abordarlos de manera sistemática, fomentando el trabajo colaborativo, utilizando el software PSeInt y aportando a su pensamiento lógico. Por ende, la implementación de PSeInt en el aula, incentiva la experimentación y la creatividad, ya que los alumnos pueden practicar diferentes soluciones y ver los resultados de su trabajo al instante. Por medio de esta retroalimentación inmediata que brinda el programa el estudiante en el proceso de aprendizaje, podrá identificar y corregir los errores rápidamente, reforzando así su asimilación de los conceptos.

Según el estudio realizado en la Universidad Técnica de Cotopaxi Extensión la Mana y titulado Estrategia Tecnológica para el desarrollo del aprendizaje computacional empleando Herramientas de Entornos Visuales, Díaz (2023) especifica que, “existen desafíos significantes basados en el proceso de aprendizaje de la programación, fomentando un enfoque activo y participativo en la formación de los estudiantes, por el déficit en la comprensión y estructura de control” (p.8).

El gran desafío que enfrentan los centros educativos es el déficit de competencias desarrolladas por parte de los estudiantes en programación, cabe recalcar que el desarrollo computacional le permite tener al estudiante un rol activo y sobre todo participativo ya que enfatiza el razonamiento lógico y flujo de control. Cabe recalcar que las herramientas como PSeInt son fundamentales, brindando un entorno de aprendizaje viable y colaborativo que

fomenta tanto lo que son las habilidades técnicas como las interpersonales. Preparar a los estudiantes para aportar a la sociedad mediante la informática.

### **1.1.3. Contexto Local**

La indagación realizada, en la ciudad de Babahoyo, nombrada “Uso de las herramientas tecnológicas y su incidencia en el proceso de enseñanza su investigación realizada en la “Unidad Educativa Eugenio”, Herrera (2023) afirma que:

La implementación de herramientas tecnológicas en el ámbito educativo empezó con la aplicación de la informática como materia en los centros educativos, lo cual permitió a los estudiantes habituarse con las computadoras, sobre todo con el avance del internet, los estudiantes tuvieron acceso a varias herramientas que les permitió emplearlas en sus estudios (p.15).

Al nivel local, en la ciudad de Babahoyo existen instituciones educativas que contribuyen en el aprendizaje de los estudiantes, acerca de programación específicamente el lenguaje PSeInt, desde su codificación hasta la obtención de diagramas, cabe recalcar que la aplicación de la tecnología es fundamental en el desarrollo profesional de un estudiante, permitiendo poner en práctica sus habilidades lógicas. Estas entidades educativas, preparan al estudiante con habilidades técnicas, sino que más bien fomentan en la adquisición de sus habilidades lógicas y creativas, mediante el análisis y estrategias cognitivas.

### **1.1.4. Contexto Institucional**

La investigación elaborada en la Universidad Técnica De Babahoyo, titulado “Análisis Comparativo entre los lenguajes de programación R y Python en cuanto a facilidad de uso, eficiencia y visualización en el análisis de datos”, Montes (2023) indica que:

PSeInt es un lenguaje de programación sutil, permite a los estudiantes que se preparen en el proceso de aprendizaje cognitivo y puedan desarrollar sus habilidades lógicas de manera sencilla, donde se evalúa su conocimiento y sobre todo la manera en que contribuye este software en su proceso de aprendizaje, ofreciéndole los recursos necesarios para un buen desenvolvimiento en su formación profesional (p.6).

Con base al autor, es importante mencionar que la programación favorece de forma significativa en el aprendizaje de los estudiantes, ya que lo instruye de manera sistemática en una secuencia de pasos para la resolución de problemas mediante los procesos lógicos. La programación beneficia de manera significativa el aprendizaje de los educandos al guiarlos en

una secuencia sistemática de pasos para obtener la resolución de problemas, por medio de procesos lógicos. Esta herramienta fortalece sus destrezas metacognitivas; y, por otro lado, proporciona una comprensión más detallada de las concepciones a través del uso de herramientas educativas adecuadas.

## **1.2. Planteamiento del problema**

La problemática se centra en comprender la contribución de PSeInt en el aprendizaje de los estudiantes de la carrera PCEI de la Universidad Técnica de Babahoyo. Se presentan diversas dificultades, como el limitado conocimiento de los lenguajes de programación por parte de los educandos, lo que genera incertidumbre en la formación académica proporcionada por los docentes. Debido a la falta de relación entre los estudiantes y el desarrollo de algoritmos evidenciando desafíos en su proceso de aprendizaje.

Cabe recalcar que esto conlleva describir las habilidades de pensamiento lógico que se ven afectadas en los educandos al no utilizar herramientas accesibles y factibles que se adapten a su aprendizaje.

Es por ello que los investigadores se hacen la siguiente pregunta:

¿Cómo contribuye PSeInt en el proceso de aprendizaje de los estudiantes de la carrera Pedagogía de las Ciencias Experimentales Informática de la Universidad Técnica de Babahoyo, periodo académico Abril- Agosto 2024?

## **1.3. Justificación**

La presente investigación tiene como punto de partida conocer como contribuye PSeInt en el aprendizaje de los estudiantes de la carrera Pedagogía de las Ciencias Experimentales Informática de la Universidad Técnica de Babahoyo, periodo académico Abril- Agosto 2024. Basándose en el desconocimiento que tienen los estudiantes para la creación de una estructura lógica de los procesos de programación y, por ende, de la lógica necesaria para desarrollar algoritmos, destacando PSeInt durante el proceso de aprendizaje, y la utilización de esta herramienta educativa.

Esta investigación tiene una **justificación teórica**, ya que resume el aporte de diversos autores en relación con las variables de esta indagación. Además, es de gran importancia porque permite conocer la contribución de PSeInt en el proceso de aprendizaje en los estudiantes, fomentando la comprensión de algoritmos y conceptualizaciones de programación a través del

uso de este software. Esto es primordial para la formación académica de los estudiantes, con el fin de que sean capaces de diseñar, razonar y utilizar diferentes lenguajes de programación.

De tal manera, tiene una **justificación práctica** el cual, aborda directamente a la problemática actual. Años atrás los educandos han enfrentado dificultades debido a un conocimiento limitado de los lenguajes de programación. La integración de un software especializado que facilite la comprensión de problemas, así como la ejecución de pseudocódigos y diagramas de flujos, se presenta como una solución práctica. Esto permitirá a los estudiantes desarrollar habilidades lógicas.

Por lo tanto, presenta una **justificación económica** al evitar gastos monetarios tanto para los estudiantes como docentes de la carrera Pedagogía de las Ciencias Experimentales Informática. Esto es posible gracias que el software PSeInt permite descargas y utilización gratuita, eliminando la necesidad de comprar licencias costosas. Asimismo, presenta una **justificación social** ya que, PSeInt contribuye al contexto educativo. Al ser una herramienta accesible, facilitando a los estudiantes adaptarse a diferentes estilos de aprendizaje. Para los magistrales, proporciona la oportunidad de incorporar nuevos métodos de enseñanza.

Esta investigación también cuenta con una **justificación metodológica**, ya que aportará con instrumentos diseñados para este propósito, como un cuestionario y el software. Además, posee una **justificación legal**, debido que este estudio se ajusta a las normas y leyes, para evitar el plagio, garantizando los derechos de propiedad intelectual de otros autores; considerando que la información utilizada proviene de distintas fuentes de internet, revistas científicas y libros digitales actualizados. Por último, tiene una **justificación investigativa** porque los resultados obtenidos de este estudio abrirán nuevas investigaciones en este contexto.

## **1.4. Objetivos de investigación**

### **1.4.1. Objetivo general**

Analizar la contribución de PSeInt en el aprendizaje de los estudiantes de la carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales Informática de la Universidad Técnica de Babahoyo, periodo académico Abril - Agosto 2024.

### **1.4.2. Objetivos específicos**

Identificar las características de PSeInt dentro del aprendizaje algorítmico.

Describir las habilidades que los estudiantes de la carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales Informática adquieren al utilizar PSeInt para la resolución de algoritmos.



Determinar los beneficios que brinda PSeInt en el aprendizaje de los estudiantes de la carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales Informática.

### **1.5. Hipótesis**

La utilización de PSeInt como herramienta de enseñanza relacionado con el aprendizaje, contribuirá en la mejora de comprensión, resolución de problemas y aplicación de conceptos algorítmicos de los estudiantes de la carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales Informática. Por lo tanto, se espera el desarrollo de destrezas competitivas en los estudiantes, beneficiando en su formación estudiantil con el correcto de la programación, enfrentándose a los desafíos de la actualidad con la nueva era tecnológica.

## **CAPÍTULO II.-MARCO TEÓRICO**

### **2.1. Antecedentes**

Según indica Yapias (2022) en su trabajo de investigación realizado en el “Instituto Tecnológico Público Jaime Cerrón Palomino de Chongos Bajo – Chupaca en la ciudad de Cerro de Pasco, ubicado en el país de Perú”, titulado “Programa PSeInt y su influencia en la lógica de programación en estudiantes del IV semestre de computación e informática del Instituto de Educación Superior Tecnológico Público “Jaime Cerrón Palomino” de Chongos Bajo – Chupaca, en el semestre académico 2018 – II”, la cual tuvo como objetivo principal, evaluar el efecto del empleo del software PSEINT en el proceso de destrezas de la programación en los estudiantes de cuarto semestre de la carrera de Computación e Informática de la institución anteriormente mencionada. En la metodología aplicó instrumentos de evaluación y recolección de datos confiables para el procesamiento e interpretación de los mismos y el diseño pre – experimental, además de que los datos recolectados fueron validados con criterios de confiabilidad y los instrumentos implementados, el estudio demostró en los resultados obtenidos que, la implementación de PSeInt en el proceso de enseñanza de lógica de programación beneficia el desarrollo en un nivel de aprendizaje excelente en computación informática en los estudiantes del IV semestre de del Instituto de Educación Superior Tecnológico Público “Jaime Cerrón Palomino”, es decir con facilidad, los estudiantes crean e insertan texto, codifican y generan páginas electrónicas, con mucho entusiasmo e interés.

La investigación de Yapias se centró en los estudiantes de cuarto semestre de la institución previamente mencionada, su objetivo principal fue demostrar la eficiencia de este programa en los estudiantes. Este estudio se contrasta con la investigación en curso, de manera

eficiente ya que busca observar, cual es el aporte de esta herramienta en la educación y como ayuda al desarrollo del pensamiento lógico en los alumnos. Por otro lado, la investigación a realizar se enfoca en los estudiantes de la carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales Informática, de la Universidad Técnica de Babahoyo, la cual analiza de forma significativa la contribución de esta herramienta en los estudiantes, la trascendencia de ambas investigaciones demuestra las destrezas desarrolladas por los educandos al momento de utilizar el programa PSeInt, además de que ofrece una representación más amplia sobre su aplicabilidad y efectividad en distintos niveles educativos y campos de estudio.

Por otro lado, en la ciudad Yanahuanca – Perú, se llevó el estudio denominado “Aplicación de algoritmos para el aprendizaje de la programación informática en estudiantes universitarios de la Filial Yanahuanca, 2023”. Los autores Barreto y Olivas (2023) plantearon el objetivo de determinar la influencia de los algoritmos para el aprendizaje de la programación informática, en estudiantes del III ciclo del Programa de Estudios de Tecnología Informática y Telecomunicaciones – filial Yanahuanca, 2023. La metodología aplicada fue mediante el enfoque cuantitativo, nivel explicativo, diseño pre-experimental, tomando como muestra a 16 estudiantes. El resultado obtenido, indico que las herramientas, recursos y fases de los algoritmos han permitido desarrollar y fortalecer las capacidades de programación con el uso intenso de PSeInt como herramienta de comprobación de pseudocódigos.

En base al párrafo antes escrito, se resalta que PSeInt proporciona un aprendizaje cognitivo en el cual se pone a prueba el raciocinio de programación en estudiantes del tercer ciclo del Programa de Tecnología Informática y Telecomunicaciones, recalando su certeza en la resolución de problemas mediante algoritmos, codificación y prueba de escritorio. Este acierto contrasta con la indagación actual a ejecutarse sobre el aporte de PSeInt en la formación de los estudiantes de la carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales Informática de la Universidad Técnica de Babahoyo. Es decir, el estudio de los autores mencionados anteriormente, se orienta en estudiantes de un programa técnico y su práctica para resolver dificultades de programación, por lo tanto, la investigación en la carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales Informática examina cómo PSeInt contribuye a los estudiantes, no solo el mejoramiento de habilidades técnicas, sino también su capacidad para instruir y transferir conocimientos de informática. Ambas ilustraciones, demuestran la versatilidad y certeza de PSeInt, facilitando una visión amplia de su impacto en la educación tecnológica y pedagógica.

Como señalan González et al. (2023) mediante el caso de estudio realizado con estudiantes de ingeniería, sobre “PSeInt como Herramienta en el Proceso de Enseñanza-Aprendizaje”, tuvo como objetivo principal es mostrar de manera directa la importancia de la programación en la ingeniería, como modelo de enseñanza-aprendizaje. Para esto se llevó a cabo un estudio sobre el análisis de un experimento de medición para dos monedas, cuya denominación es de \$5.00 y \$10.00 pesos, tomándose en cuenta las variables y parámetro, para la obtención de los resultados, mediante la experimentación y ejecución del algoritmo. Por medio del caso de estudio, como modelo de aprendizaje y a la vez un reto para los alumnos que realizaron los programas, de acuerdo con los conocimientos que ya adquirirían. Llegando a la conclusión de que los futuros alumnos y docentes al involucrarse en las diferentes áreas de experimentación y desarrollo para lograr aplicaciones tangibles mediante la programación aportarían significativamente a la sociedad.

En base a los autores, la experimentación de PSeInt en la educación es esencial, proponen al estudiante la posibilidad de utilizar su creatividad, innovación y lógica para con ello crear nuevos softwares que aporten a la sociedad, sobre todo estarán preparados para manipular diferentes programas y sus habilidades no estarán limitadas sino más evolucionadas, siendo el docente un guía primordial; por otro lado, implementándose el aprendizaje basado en proyecto que hace énfasis en que el estudiante construya sus conocimientos y los plasme mediante innovadoras propuestas. Es importante mencionar que el estudio, muestra cómo PSeInt como instrumento de codificación, proporciona el desarrollo de algoritmos, recalcando su calidad en el modelo de enseñanza-aprendizaje en los estudiantes de la carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales Informática de la Universidad Técnica de Babahoyo.

## **2.2. Bases Teóricas**

### **2.2.1. PSeInt**

Los últimos años las instituciones educativas y universidades hacen uso de la programación educativa siendo unos de los retos más significantes en la actualidad, Tejera et al. (2020) recalcan en la indagación presentada “Lenguajes de programación y desarrollo de competencias clave, mencionan que, “los lenguajes de programación (Python, C++, Scratch, etc.) proporcionando un aprendizaje dinámico al estudiante a la hora de aprender y desarrollar su pensamiento cognitivo en las diferentes etapas educativas” (p.3).

La educación prioriza el aprendizaje de los estudiantes integrando áreas informáticas donde se emplea la programación desde las etapas iniciales hasta la avanzada. Esto fomenta un contexto innovador y adaptable. Para lograr el objetivo, se utiliza PSeInt como software educativo, el cual ofrece diversas herramientas basadas en las necesidades y niveles de los estudiantes. PSeInt se centra en la estructuración de algoritmos, enriqueciendo el aprendizaje lógico y permite la ejecución de pseudocódigos, preparando a los estudiantes para un futuro.

Según Castro (2023), en su investigación titulada “Lógica de programación a partir del pensamiento lógico con software DFD, PSeInt y LPP” se destaca a, “PSeInt como una solución eficaz para la resolución de problemas y el desarrollo de la lógica de programación, apoyándose en diagramas de flujos y en la utilización del pseudocódigo” (p.47).

PSeInt (Pseudo Intérprete), es una herramienta educativa que fue creada en octubre del 2005 en Argentina por Pablo Novara, utilizando Borland C++ Builder y particularmente originaria en la Universidad Nacional del Litoral en la carrera de Ingeniería e Informática, donde se impartía la asignatura de Programación I como un proyecto final. Introduce a estudiantes principiantes que inicien su mundo en la programación enriqueciendo un aprendizaje basado en algoritmos.

Esta herramienta brinda interfaces visuales como editor de programas escritos en pseudocódigos, permitiendo creaciones, almacenamientos, ejecuciones y correcciones en sus códigos. Por lo tanto, es de código abierto de versión gratuita (licencia GOLv2), destacando su instalación en sistemas operativos Windows, GNU/Linux y Mac OS. En la educación informática, el aprendizaje algorítmico permite el desarrollo de pensamientos críticos y lógicos obteniendo habilidades para la resolución en problemas a base de lenguajes de programación.

#### **2.2.1.1. Funcionalidades de PSeInt**

Como destacan Basilio et al. (2022) en su estudio realizado “PSeInt y pensamiento computacional en estudiantes de Ciencias Matemáticas e Informática de la UNCP” prevalecen, “las funcionalidades de PSeInt como software facilitador de aprendizaje en la programación y ejecución de variables”. A continuación, se detallan las siguientes funcionalidades:

- Herramientas de edición para escribir pseudocódigo.
- Edición en múltiples algoritmos.
- Autocompletado y ayudas emergentes.
- Plantillas de comando y ejecución de algoritmos escritos (p. 44).

Las funcionalidades de PSeInt están centradas en la programación y ejecución de variables, desempeñando un rol fundamental en su función educativa. Además, no solo facilitan la comprensión de conceptos básicos de programación y mejoran en la práctica técnica, sino que también permiten a los estudiantes adaptarse a diferentes niveles de conocimiento cognitivo, promoviendo el pensamiento crítico y analítico. Esto crea un ambiente de aprendizaje dinámico y accesible, contribuyendo significativamente al proceso educativo.

#### **2.2.1.2. Uso de Algoritmos de PSeInt**

Por su parte, Esuno et al. (2022) en su publicación “PSeInt como herramienta en el proceso de enseñanza – aprendizaje” señalan que, “el uso de algoritmo en PSeInt favorece la solución de problemas, el desarrollo lógico, y facilita la comprensión en la construcción de programas con la ejecución de códigos de manera sencilla” (p. 238).

Los algoritmos, son una secuencia ordenada de pasos por resolver siendo claros, precisos y ejecutables en la creación, implementación y análisis de secuencias, permitiendo poner en práctica la lógica de programar, desarrollando destrezas competitivas en estudiantes principiantes y avanzados en la programación siendo capaces de enfrentar desafíos en soluciones algorítmicas. A través de la creación y ejecución de los algoritmos, los estudiantes aprenden la estructuración de los diagramas de flujo siendo fundamental en la organización de las ideas, adquiriendo experiencia práctica en la implementación de algoritmos.

#### **2.2.1.3. Características de PSeInt**

Según el autor Vélez (2021) en su investigación titulada “Diseño estructurado de algoritmos aplicados en PSEINT”, destaca las siguientes características:

- Edición simultánea de múltiples algoritmos.
- PSeInt herramienta de programación.
- Identificador de procesos entrada / salida.
- Visualización de los diagramas de flujo.
- Variables que permiten direccionar y seleccionar operadores lógicos en diagramas y ejecución.
- Detector de errores en la generación de códigos.
- Exportador de lenguajes “C, C++, Java, Visual Basic, JavaScript, NET, Matlab, Python (p.29).

Con el conocimiento de las características de PSeInt, los estudiantes pueden resolver problemas prácticos y, al mismo tiempo, desarrollar la reflexión sobre la lógica mediante la ejecución interactiva. Facilitando un aprendizaje dinámico y accesible en el proceso educativo, mejorando las habilidades críticas y analíticas que son fundamentales en el área de la informática. La capacidad de PSeInt para adaptarse e integrarse a las diferentes características permite la identificación y corrección de errores de manera eficiente.

### **2.3.1. Dimensiones de PSeInt**

#### ***2.3.1.1. Dimensión 1. Educación Basada en la Programación***

Molina et al. (2019) indican en su trabajo de investigación “Estudio y propuesta metodológica para la enseñanza – aprendizaje de la programación informática en la educación superior, proponen, “formar estudiantes con habilidades y destrezas en programación, que utilicen herramientas de software para dar solución a cualquier algoritmo presentado. Es primordial tener docentes capacitados en técnicas y metodologías necesarias para impartir sus clases” (p.3-4).

Tanto en estudiantes como docentes no solo adquieren conocimientos informáticos, es decir, desarrollan capacidades del pensamiento lógico en la cual, se adapten a los nuevos cambios digitales y mantenerse en constante preparación. La programación no solo se basa en lo técnico, sino también la integración teórica con el uso de evaluaciones formativas y la importancia de la preparación académica permitiendo obtener una mejor calidad de enseñanza. para implementar prácticas y estrategias necesarias para el aprendizaje de los estudiantes desarrollen habilidades algorítmicas.

#### ***2.3.1.2. Dimensión 2. Desarrollo de Algoritmos***

Según investigaciones de Hernández et al. (2021) señalan en su investigación denominada “Diseño de algoritmos en tecnología con Scratch para el pensamiento computacional, recalando el desarrollo de algoritmos implica “la ejecución y organización de instrucciones diseñadas para resolver problemas específicos. Además, los algoritmos pueden expresarse de diversas maneras, como el pseudocódigo o diagramas de flujo, lo cual evita las ambigüedades del lenguaje mediante representaciones estructuradas” (p.464).

Enfatizando el desarrollo de algoritmos facilita la comprensión de su estructura y lógica en diferentes formas como el pseudocódigo y diagramas de flujo, centrándose en la comprensión técnica de los estudiantes. De esta manera, los algoritmos brindan ventajas en su estructura

desarrollada, como su flexibilidad para adaptarse a la elaboración específica de los diagramas de flujo, facilitando la comprensión y accesibilidad para principiantes en la utilización del lenguaje de programación.

### **2.3.1.3. Dimensión 3. Implementación y Práctica**

La investigación denominada “Programación orientada a objetos aplicada a simulaciones de flujos dominados por vorticidad – parte 1: aspectos de implementación”, por partes de Pérez et al. (2019) recalcan que, “la implementación computacional es el proceso de análisis y diseño, implicando la integración de software como herramientas de prácticas utilizadas en la programación, permitiendo los procedimientos algorítmicos en la construcción de estructuras del pseudocódigo” (p. 1749).

Un enfoque estructurado para la enseñanza de la programación es fundamental en la contextualización práctica efectiva. Basándose en la implementación de pseudocódigos para el entendimiento y ejecución de los algoritmos generando diagramas de flujos, mejorando el aprendizaje de los estudiantes. Por lo tanto, la implementación y práctica de PSeInt es primordial para cultivar un conocimiento estructurado siendo necesario en el campo de la informática educativa y aplicado en el ámbito digital.

Los autores Hidalgo et al. (2020) en su búsqueda sobre “Estrategias de enseñanza basada en la colaboración y la evaluación automática de código fuente en un curso de programación CS1”, señalan que:

La práctica constante logra alcanzar competencias necesarias para el aprendizaje de la programación en estudiantes con experiencias y principiantes. En este sentido, contar con herramientas que faciliten evaluaciones de código abierto es fundamental para la enseñanza dando como resultado, fomentar la retroalimentación para adquirir destrezas académicas (p.58).

La práctica es esencial en los procesos de aprendizaje, permitiendo al usuario la identificación y corrección de los errores de la sintaxis siendo elemental en el desarrollo de pseudocódigo”, promoviendo la autoevaluación mediante la integración de programas informáticos de código abierto para la realización de evaluaciones y retroalimentaciones en un entorno supervisado y controlado. En conclusión, la combinación entre implementación y práctica en la programación crea un ambiente de aprendizaje innovador de los estudiantes informáticos, centrándose en la importancia del análisis y razonamiento lo cual facilita la

comprensión de algoritmos haciendo énfasis la implementación de softwares para obtener un trabajo resolutivo.

#### **2.4.1. Aprendizaje**

El aprendizaje es importante en el transcurso de la vida académica, sin él, no se puede desenvolver un estudiante en la sociedad; sin embargo, este implica factores continuos y dinámicos, por medio de él se adquieren los conocimientos, habilidades y competencias. Puede ser personalizado, significativo y observacional.

Como mencionan Kuz y Ariste (2021) en su investigación titulada “Análisis y revisión de softwares educativos para el aprendizaje de la programación en entornos lúdicos” en la cual definen que:

El aprendizaje en la programación requiere el entendimiento de conceptos sencillos permitiendo al estudiante ser experimentado. Dado el caso se integran diversos softwares didácticos, para facilitar el aprendizaje involucrando habilidades cognitivas derivadas a la resolución de problemas y al pensamiento computación. Tiene como objetivo desarrollar contextos informáticos para la comprensión de la programación junto a la combinación de animaciones, gráficas, etc (p.119).

El aprendizaje puede variar con el paso del tiempo y se puede complementar a conocimientos ya obtenidos anteriormente, siendo una herramienta esencial para trabajar y contribuyendo en el desarrollo personal y académico. En este se desarrollan habilidades y destrezas las cuales se obtienen de manera eficiente, este puede ser asistido de diferentes formas mediante diferentes tipos de estrategias y con varios recursos que se acoplan independientemente de la temática a tratar, por lo tanto, es importante ya que sin él un individuo no puede desenvolverse en sus labores y en la sociedad.

Según los autores Cervantes et al. (2020) en su trabajo investigativo titulado, “Estrategias para potenciar el aprendizaje y el rendimiento académico en estudiantes universitarios” manifiestan que, “el aprendizaje es el cambio que perdura en el comportamiento de una persona, como resultado de la experiencia obtenida y deriva de la cognición, cuya excelencia está definida por los propios pensamientos” (p.581).

Lo escrito por Cervantes recalca la importancia del aprendizaje y lo que este complementa. Se origina en base a los conocimientos adquiridos y se combina con el desarrollo cognitivo. Su principal función en la formación académica de un estudiante es formarlo en el



ámbito educativo, personal y laboral permitiendo su desenvolvimiento. En el entorno personal, contribuye al autoconocimiento y a la adquisición de valores, es decir, cualidades y hábitos positivos reforzando a las personas obtener empatía e instituir. Por otro lado, fomenta la creación y la creatividad en los estudiantes.

#### **2.4.1.1. Tipos de Aprendizaje**

Existen diversos tipos de aprendizajes que permiten al estudiante aprender de diferentes maneras, y se adaptan de acuerdo a las necesidades, entre ellos mencionamos:

**Basado en Problemas.** Según Peralta y Guamán (2020) a través de su estudio denominado “Metodologías activas para la enseñanza y aprendizaje de los Estudios Sociales” citan que, “el objetivo de esta metodología es promover el aprendizaje mediante el análisis de casos reales o simulacros. Involucra analizar el caso, exponer hipótesis, buscar fundamentos, comprobarlos para validar la probable suposición, por último, identificar las soluciones posibles” (p.6).

El ABP incentiva a los estudiantes aprender de una manera distinta a la tradicional, por medio de problemas o casos de la vida cotidiana, donde ellos desarrollan su habilidad de resolución de desafíos por medio de diferentes estrategias, análisis, reflexión y solución. Su principal beneficio es que le permite al educando ser el protagonista y sobre todo lo involucra a relacionarse con su entorno, su principal objetivo es que este se enfrente a situaciones de la vida real y de su actividad profesional.

**Aprendizaje y Servicio (A+S).** Se destaca por ser una metodología innovadora que combina la cooperación y colaboración, según Batlle (2020) mediante su libro titulado “Aprendizaje-Servicio Compromiso Social en Acción”, describe que:

Es una estrategia para unir el aprendizaje basado en la experiencia y el servicio a la comunidad, donde desarrollan sus competencias sirviendo a los demás, con el objetivo de que los estudiantes evolucionen su educación al implicarse en las necesidades que carece su entorno (p.14).

Por lo tanto, la formación que consiste en inculcar a los estudiantes a poner en práctica los conocimientos anteriormente desarrollados en alguna necesidad en específico que presente una comunidad y este complementa soluciones para una comunidad, ofreciendo herramientas para la realización de trabajos de en campos de debates, talleres creativos etc. También de esta forma, los estudiantes pueden emplear sus aprendizajes de manera concreta y efectiva,

favoreciendo al bienestar y perfeccionamiento sostenible de la sociedad. Además, esta formación promueve el progreso de destrezas, como el trabajo en grupo, la comunicación efectiva, el pensamiento cognitivo y la resolución de problemas, preparando a los estudiantes para plantarse los retos del mundo real con competencia y confianza.

**Aprendizaje Basado en Proyectos.** Es considerado como una estrategia sistemática basada en tareas, promueve el aprendizaje individual y autónomo. Como afirman Espinoza et al. (2022) en su análisis denominado, “El Aprendizaje Basado en Proyectos como Estrategia Metodológica para Fortalecer la Participación Protagonista Estudiantil en el Proceso de Enseñanza Aprendizaje del Quinto Grado, en la asignatura Estudios Sociales”, destacan que, “el estudiante asume el papel de protagonista en la construcción de su aprendizaje y desarrollo educativo. En cambio, los profesores contribuyen en su instrucción académica con innovadoras propuestas y las aplica en su labor pedagógica” (p.9).

Es un proceso de aprendizaje donde el estudiante es protagonista del desarrollo de sus conocimientos, y el docente es guía, haciendo uso de recursos en la involucración de actividades complementarias. En estas se integran varias asignaturas, por otro lado, se organizan actividades y se fomenta la creatividad, el trabajo colaborativo para que los estudiantes experimenten diferentes formas de interactuar con la sociedad, intervienen factores a planeación, la conducción, el monitoreo y la evaluación de las propias capacidades. La implementación de este tipo de aprendizaje ayuda al estudiante a poner sus habilidades en práctica en varios proyectos educativos impulsados por instituciones aliadas como UNESCO, UNICEF, etc.

#### **2.4.1.2. Estilos de aprendizaje**

Mencionan los autores Milla y Orellana (2022) en su artículo titulado, “Estilos de aprendizajes preferidos por estudiantes de pedagogía: adaptabilidad a espacios virtuales de aprendizaje” describiendo los diferentes estilos de aprendizaje que son:

**Activo.** Estudiantes serán activos en cada una de sus actividades académicas, se consideran apasionados, y exploradores.

**Reflexivo.** Estudiantes críticos suelen acoger una posición de observador es decir analiza sus propias vivencias.

**Teórico.** Estudiantes teóricos componen y acomodan sus observaciones en teorías difíciles de entender y lógicamente fundamentadas.

**Pragmático.** Estudiantes prácticos disfrutan experimentando nuevos conocimientos con ideas, teorías y técnicas para comprobar su eficacia en la práctica (p.709).

Los estilos de aprendizaje son esenciales, para la enseñanza del estudiante aprende, es decir, desarrollan sus conocimientos. Cada estilo tiene su estrategia y metodología correspondiente que le dan buen rendimiento académico al estudiante. El reconocimiento y el estudio práctico de los estilos de aprendizaje, brindan una educación más personificada y eficaz, prepara a los estudiantes para enfrentar con éxito los desafíos del futuro en la sociedad. Es decir, percibir y aplicar estas cualidades de aprendizaje proporciona el desarrollo de habilidades críticas y de pensamiento autónomo en los estudiantes.

#### **2.4.1.3. Características de Aprendizaje**

Según indica Castro (2019) en la investigación llevada a cabo “Ambientes de aprendizaje TT - Learning environments TT - Ambientes de aprendizaje”, las siguientes características de aprendizaje:

- El entorno de aprendizaje es creado con dificultad, como medio de vida y eficacia.
- El ambiente de aprendizaje es una herramienta educadora.
- El contexto educativo es adaptable.
- El escenario de aprendizaje impulsa la creación de espacios integradores.
- Contar con materiales y recursos adecuados (p. 43-45).

Las características que describe el autor son eficientes para un aprendizaje significativo que no genere dificultad en la enseñanza - aprendizaje y adaptando al estudiante a desarrollar competencias y habilidades. Por ende, es fundamental que todo estudiante emplee las características anteriormente mencionadas tanto el entorno de aprendizaje que es el resultado a obtener de un buen proceso metódico y desafiante que requiere planificación y esfuerzo. Como el contexto en el que se desarrolla la clase y el escenario de espacios creativos e innovadores, y las diferentes estrategias de aprendizaje.

#### **2.4.2. Dimensiones de Aprendizaje**

##### **2.4.2.1. Dimensión 1. Actitudes y Percepciones**

En la enseñanza permite evaluar la situación que enfrenta un estudiante por medio del proceso de aprendizaje, por lo tanto, Surco (2023) en su escrito “La gestión del conocimiento en las actitudes y percepciones del aprendizaje en el posgrado de una universidad pública, según la espiral del conocimiento” resalta que la:

Dimensión que estudia las cualidades y conocimientos del estudiante con el fin de que esté interesado y motivado en la temática que se va a conocer, tienen un efecto continuo en su educación, por ende, si el estudiante no se siente bien, no podrá lograr aprender de manera segura (p.170).

Considerar el estado emocional y mental de un estudiante como un elemento esencial en su proceso educativo, cabe señalar no sólo les interesa aprender cuando se hallan en espacios lúdicos, sino más bien, influye la disponibilidad de ellos al aprender, la confianza que tengan de la aprobación de sus familias y del docente, que debe implantar una actitud y percepción positiva hacia ellos para que el momento de enfrentar desafíos puedan estar resolver los tema a tratar. Es decir, los docentes deben esforzarse por establecer un ambiente de apoyo y confianza, en donde los escolares se sientan seguros tanto para investigar, formarse y crecer.

#### **2.4.2.2. Dimensión 2. Alcanzar y Perfeccionar Saberes**

Desde el punto de vista de Espinoza (2021) en su trabajo investigativo denominado “Importancia de la retroalimentación formativa en el proceso de En- Señanza-Aprendizaje”, argumenta que:

Es un aspecto que provee la información necesaria para concertar el proceso de enseñanza-aprendizaje, solicita observación, meditación y guía por parte del docente para que el estudiante perciba y corrija deslices, sus particularidades incluyen individualización, integridad, claridad y disposición hacia soluciones benéficas (p.396).

El proceso de aprendizaje demanda que el docente priorice al estudiante, siendo su guía, incentivarlo a que reflexione, reciba conocimientos y corrija sus errores. Sus peculiaridades incluyen la caracterización, probidad, claridad y una actitud positiva hacia soluciones efectivas que tiene como fin brindarle una estabilidad académica y emocional, para que con ello este se desenvuelva en su entorno. Las particularidades de este proceso contienen la individualización del perfil de cada estudiante, la rectitud en la enseñanza, la claridad en la comunicación de conceptos y perspectivas, y una actitud positiva orientada hacia la ejecución de soluciones positivas.

#### **2.4.2.3. Dimensión 3. Uso Significativo del Conocimiento**

Citando a Cruzado (2021) en su tesis “Aprendizaje significativo en los estudiantes de 5 años de la IEI N° 82783”, indica que, “el aprendizaje se da cuando se emplea el entendimiento para efectuar trabajos significativos. Asegurándose en los estudiantes contengan la proporción

de usar el conocimiento de una manera beneficiosa, destacando la planeación de una unidad de instrucción” (p.9).

Un buen aprendizaje ocurre cuando se utiliza la información aprendida y se la implementa mediante competencias y destrezas que consta al estudiante en la realización de tareas que contribuyan en la formación académica. Garantizando la posibilidad de explorar factores importantes como su pensamiento lógico en conjunto de valores. Es relevante mencionar que un estudiante con un aprendizaje significativo contribuye a la sociedad académica, en su habilidad, más no en la memorización de contenidos al pie de la letra. Por otra parte, el docente cumple una función importante ya que, es un guía, en la enseñanza de relacionar contenidos ya existentes con nuevos; por lo tanto, el estudiante no es pasivo sino activo en su rendimiento.

## **CAPÍTULO III.-METODOLOGÍA**

### **3.1. Tipo de Investigación**

#### **3.1.1 Según el Método**

##### **Deductivo**

De este modo Espinoza (2023) investigación titulada “La enseñanza de las ciencias sociales mediante el método deductivo” acentúa que el método deductivo “es utilizado en la aplicación del conocimiento, comprobación y demostración” (p.40). Se trata de obtener resultados confiables, realizando análisis crítico en las diferentes perspectivas de la investigación las cuales pueden ser verificadas mediante la recolección de datos. El método deductivo será una herramienta necesaria para la formulación de hipótesis, ya que, permitirá la sustentación mediante bases teóricas. Se logra con el desglose de información, lo que facilitará dar paso al problema de investigación presentado y definir claramente la relación existente entre la variable independiente y dependiente.

#### **3.1.2. Según el Enfoque**

##### **Cuantitativo**

Como considera Sánchez (2019) en el artículo científico “Fundamentos epistémicos de la investigación cualitativa y cuantitativa: consensos y disensos”, resaltando el enfoque cuantitativo “se caracteriza por la medición de fenómenos a través de la estadística para el

análisis de datos. Sus objetivos son describir, predecir, explicar y controlar para descubrir las causas. Basado en la recolección, procesamiento, análisis e interpretar datos cuantificados” (p.104). La integración del enfoque cuantitativo será beneficiosa al analizar como PSeInt contribuirá al aprendizaje de los estudiantes. Se obtendrán la recolección de datos, sobre la situación de los resultados y la tabulación de los resultados obtenidos por la encuesta dirigida a estudiantes y docentes de la carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales Informática, de la Universidad Técnica de Babahoyo.

### **3.1.3. Según el Alcance**

#### **Investigación Descriptiva**

Hacen énfasis a la indagación “El estudio descriptivo en la investigación científica”, Ochoa y Romero (2020) destacando que la investigación descriptiva, “se enfoca en una única variable de interés, y es fundamental identificar los factores de caracterización pertenecientes para realizar la investigación” (p.6). La razón del investigador es investigar la relación entre la variable principal y los factores que influyen en ella, específicamente en su conocimiento y experiencia. En esta investigación se utilizará para obtener una descripción organizada y detallada, brindando la información necesaria que ayudará a entender los desafíos y experiencias que enfrentan los estudiantes y docentes al utilizar PSeInt dentro de los laboratorios informáticos. De hecho, se requiere identificar las mejores prácticas en su uso y facilitando su contribución en el aprendizaje en la programación.

### **3.1.2. Diseño de Investigación**

#### **No Experimental**

Arispe et al. (2020) redactan en su estudio “La investigación científica”, publicado por la Universidad Internacional del Ecuador, mencionando que el diseño no experimental, “las variables no se manipulan intencionalmente, pero son analizadas sin intervenir en su desarrollo” (p. 69). Este diseño no permite la manipulación por cuestiones profesionales o por diversas dificultades ya investigadas que se pueden relacionar en su observación de análisis. Sin embargo, proporciona la obtención de análisis en variables ya experimentadas y por medio de la utilización en las técnicas de recolección de datos e integración de instrumento se puede obtener nuevas investigaciones necesarias, para profundizar la contribución de PSeInt en el aprendizaje de los estudiantes.

### 3.2. Operacionalización de Variables

**Tabla**

**1.**

*Operacionalización de variables independiente y dependiente*

Variables	Definición Conceptual	Dimensiones	Indicadores	Ítems/ Instrumento
PSeInt	Según Castro (2023) “PSeInt como solución en problemas y lógica de programación por medio basándose en diagramas de flujos y utilización del pseudocódigo” (p.47).	Educación basada en la Programación	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dominio</li> <li>• Resolución</li> </ul>	¿Considera usted que PSeInt facilita el desarrollo de algoritmos, fomentando su creatividad y mejorar la eficiencia en la resolución de problemas?  ¿Considera usted que el uso del software educativo PSeInt facilita a los estudiantes en el desarrollo de algoritmos y mejora sus habilidades en la resolución de problemas?
		Desarrollo de algoritmos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Creatividad</li> <li>• Eficiencia</li> </ul>	
		Implementación y práctica	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Habilidad</li> <li>• Destreza</li> </ul>	
Aprendizaje	Destacan Cervantes et al. (2020) “El aprendizaje es el cambio que perdura en el	Actitudes y percepciones	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Utilidad</li> <li>• Actitud</li> </ul>	¿Considera usted que su actitud y percepción hacía la programación han mejorado por la integración de PSeInt
		Alcanzar y perfeccionar saberes	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Comprensión</li> <li>• Aplicación</li> </ul>	

Variables	Definición Conceptual	Dimensiones	Indicadores	Ítems/ Instrumento
	comportamiento de una persona, como resultado de la experiencia obtenida y deriva de la cognición, cuya excelencia está definida por los propios pensamientos” (p.581).	Uso significativo del conocimiento	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Transferencia</li> <li>• Innovación</li> </ul>	como herramienta educativa en el aprendizaje computacional? ¿Considera usted que la creación de páginas web enfocadas en el aprendizaje de PSeInt sería útil tanto para estudiantes principiantes como avanzados?

*Nota.* Esta tabla corresponde a la Operacionalización de variables independiente y dependiente.

*Elaborado por.* Posligua Noemi y Ramos Ana (2024)

### 3.3. Población y Muestra de Investigación

#### 3.3.1. Población

Robles (2019) en su composición titulada “Población y muestra” destaca que, “la población son todos los elementos viables o unidad de análisis que corresponde al contorno específico donde se va a desarrollar el estudio” (p.245). Como lo indica el autor, la población se refiere a los componentes o entidades de observación que son importantes dentro del entorno específico en el que se realiza una investigación.

En el entorno de esta investigación, la población se determina en un grupo que serán objeto de estudio y se recopilará información importante para lograr los objetivos presentados. La investigación se desarrolla bajo una población integrada por estudiantes pertenecientes a la Universidad Técnica de Babahoyo de la carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales Informática, la cual se encuentra representada por la letra N; se estima un total de 396 estudiantes. La selección de esta población se fundamentó en la trascendencia continua de los implicados con el software educativo PSeInt contribuyendo de manera significativa en el



desarrollo de competencias. Es primordial mencionar que la elección de esta población nos concederá una visión integral y distintiva que contenga tanto la perspectiva de los estudiantes.

### 3.3.2. Muestra

En su investigación científica “Universo, población y muestra”, Condori (2020) se refiere a la muestra cómo, “la pequeña parte de la población generalmente con las mismas particularidades” (p.3). Este trabajo parte de la muestra en los estudiantes de la carrera Pedagogía de las Ciencias Experimentales Informática de la Universidad Técnica de Babahoyo, siendo conformada por 396 estudiantes del periodo académico Abril – Agosto del 2024.

Aplicación de la fórmula de muestreo:

$$n = \frac{N \cdot Z^2 \cdot p \cdot q}{E^2(N - 1) + Z^2 \cdot p \cdot q}$$

Sustitución de valores:

$$n = \frac{396 (1.96)^2 * 0.5 * 0.5}{(0.05)^2 \cdot (396 - 1) + (1.96)^2 * 0.5 * 0.5}$$

$$n = \frac{380.7194}{1.9479}$$

$$n = 196$$

Por lo tanto, se determina de la siguiente manera cada letra correspondiente de la fórmula para hallar la muestra de la población educativa:

**N:** tamaño de la población total

**n:** tamaño de la muestra

**Z:** nivel de confianza (1.96 para el 95% confianza)

**p:** proporción esperada de la población presentando interés (caso de no conocer, utiliza 0.5 maximizando el tamaño de la muestra)

**q:** proporción que complementa a **p** ( $q=1-p$ )

**e:** margen de error (0.05 ó 5%)

Tal manera se plantea la fórmula de población finita de 396 dando a conocer el resultado de la muestra de 196 estudiantes.

### **3.4. Técnicas e Instrumentos de Medición**

#### **3.4.1 Técnicas**

Las técnicas en el ámbito de la investigación hacen referencia a cada uno de los procedimientos o métodos utilizados para recoger, estudiar e interpretar datos. Cabe recalcar que estas varían según la investigación a ejecutar, tomándose en consideración el contexto, objetivos y clase de datos.

##### **3.4.1.1. Investigación Documental**

González y Sepúlveda (2021) mediante su artículo científico denominado “Investigación documental sobre el cuerpo y la corporeidad en la escuela” sostienen que, “la investigación documental o bibliográfica es un procedimiento fundamental en el despliegue e interpretación minuciosa del contexto histórico, espacial y temporal en que se da a conocer un problema puntual” (p.1).

Teniendo en cuenta lo mencionado por los autores, es un tipo de investigación esencial para analizar y comprender detalladamente el marco histórico, espacial y temporal en el que se presenta un problema específico. Por medio de la investigación documental se obtendrá información confiable, tanto de revistas científicas, artículos, libros digitales etc. Cabe resaltar que es importante sustentar tanto los antecedentes y la base teórica de las variables de investigación ya que, aportan significativamente al estudio.

##### **3.4.1.2. Encuesta**

La indagación científica “Técnicas e instrumentos para la recolección de datos que apoyan a la investigación científica en tiempo de Pandemia”, según Cisneros et al. (2022) describen que:

La encuesta en las investigaciones con enfoques cuantitativos o cualitativos, son las más comunes a comparación de las demás técnicas existentes, incluso en el entorno online y offline, se encuentra sustentada siempre por un cuestionario adecuadamente constituido y automatizado con el propósito de asegurar la dirección transparente de una gran cantidad de datos en tiempo real (p.1116).

Mediante esta técnica se obtendrá información directa por parte de la comunidad académica a investigar que son estudiantes y docentes, para ello se formulará dos encuestas en base a los indicadores y dimensiones de las variables a estudiar, cada encuesta contendrá diez preguntas con opciones múltiples, fundamentadas en la escala de Likert.

### **3.4.2. Instrumentos**

#### **3.4.2.1. Cuestionario**

Bravo y Valenzuela (2019) especifican en su publicación “Desarrollo de instrumentos de evaluación: cuestionario” resaltan que, “los cuestionarios pueden emplearse con diversos objetivos, para obtener información concerniente a diferentes variables contextuales o individuales que apoyan de forma significativa a percibir excelente los resultados de una evaluación” (p.5).

Por medio del cuestionario, se elaborarán preguntas en relevancia a dimensiones e indicadores de las variables, para llegar a la recopilación de datos por parte de los estudiantes y docentes que brindarán la información necesaria para obtener los resultados y conclusión del estudio, serán formuladas en Google Formularios, implementando la escala de Likert, la cual será compartida vía online. Por último, se utilizará el programa Microsoft Excel para la tabulación de los datos estadísticos.

### **3.5. Procesamientos de Datos**

El procesamiento de datos consiste en la recolección de datos y convertirlos en información válida. Aunque los datos pueden ser representados en diferentes formas y diversos objetivos, siendo fundamental en la toma de decisiones para confirmar la validez de los datos. Los datos serán tabulados en Excel, obteniendo gráficas y tablas estadísticas, permitiendo la formulación del análisis en la discusión de resultados, conclusiones y recomendaciones.

### **3.6. Aspectos Éticos**

La técnica e instrumento de investigación será implementado con la debida autorización del Coordinador de la carrera Pedagogía de las Ciencias Experimentales Informática, y estará dirigido a docentes y estudiantes de la misma. Además, se implementó el formato APA séptima edición en la redacción de citas y referencias bibliográficas, asegurando la autoría de las fuentes, siendo primordial para reconocer el desempeño y responsabilidad de los participantes.

## **CAPÍTULO IV.- RESULTADOS Y DISCUSIÓN**

### **4.1. Resultados**

Los resultados obtenidos en la investigación, por medio de la recolección de datos aplicados a los estudiantes y docentes de la carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales Informática de la Universidad Técnica de Babahoyo, periodo académico abril- agosto 2024

#### **Análisis descriptivo**

## Resultados de los estudiantes

### Tabla

2.

*Utilización de PSeInt para estudiantes principiantes en la programación*

Escala	Total	%
<b>Totalmente en desacuerdo</b>	17	9%
<b>En desacuerdo</b>	10	5%
<b>Neutral</b>	20	10%
<b>De acuerdo</b>	80	41%
<b>Totalmente de acuerdo</b>	69	35%
<b>Cantidad</b>	<b>196</b>	<b>100%</b>

*Nota:* Tabla de resultados de la utilización de PSeInt

*Elaborado por.* Posligua Noemi y Ramos Ana (2024)

### Figura

1.

*Utilización de PSeInt para estudiantes principiantes en la programación*



*Nota:* La Figura 1 corresponde a la Tabla 2, mostrando los resultados obtenidos

*Elaborado por.* Posligua Noemi y Ramos Ana (2024)

**Interpretación:** De acuerdo con la figura 1, un 35% los encuestados están totalmente de acuerdo en la utilización de PSeInt para estudiantes principiantes y 41% de acuerdo en la utilización de PSeInt para estudiantes principiantes; de igual manera el 9% están totalmente en

desacuerdo con la utilización de PSeInt para estudiantes principiantes no es necesaria, sin embargo el 5% corresponde en desacuerdo en la utilización de PSeInt para no es fundamental en estudiantes principiantes y 10% neutral en esta interrogante. En conclusión, se obtienen resultados favorables, ya que los estudiantes encuestados consideran importante recomendar el uso de PSeInt. Ellos opinan que este software incentiva la efectividad en el aprendizaje inicial de la programación.

### Tabla

3.

*PSeInt facilita el desarrollo de algoritmos*

Escala	Total	%
<b>Totalmente en desacuerdo</b>	13	7%
<b>En desacuerdo</b>	20	10%
<b>Neutral</b>	25	13%
<b>De acuerdo</b>	79	40%
<b>Totalmente de acuerdo</b>	59	30%
<b>Cantidad</b>	<b>196</b>	<b>100%</b>

*Nota:* Tabla de los resultados de PSeInt en el desarrollo de algoritmos

*Elaborado por.* Posligua Noemi y Ramos Ana (2024)

### Figura

2.

*PSeInt facilita el desarrollo de algoritmos*



*Nota:* La Figura 2 corresponde a la Tabla 3, mostrando los resultados obtenidos

*Elaborado por.* Posligua Noemi y Ramos Ana (2024)

**Interpretación:** De acuerdo con la figura 2, el 40% está de acuerdo que PSeInt facilita el desarrollo de algoritmos, fomentando su creatividad y mejorar la eficiencia en la resolución de problemas, mientras 30% totalmente de acuerdo que PSeInt facilita el desarrollo de algoritmos, fomentando su creatividad y mejorar la eficiencia en la resolución de problemas. Por siguiente, 13 % se encuentra neutral que PSeInt facilita el desarrollo de algoritmos, fomentando su creatividad y mejorar la eficiencia en la resolución de problemas, dado el caso el 7% en totalmente en desacuerdo que PSeInt no facilita el desarrollo de algoritmos, no fomentando su creatividad y no permite mejorar la eficiencia en la resolución de problemas. Finalmente, el 10% están en desacuerdo que PSeInt no facilita el desarrollo de algoritmos. Los datos obtenidos con mayor porcentaje en la encuesta realizada reflejan que PSeInt cumple de manera positiva con los objetivos planteados, ya que proporciona un aprendizaje óptimo para los estudiantes, fomentando la creatividad y mejorando la resolución de problemas.

**Tabla**

4.

*PSeInt es una herramienta educativa*

Escala	Total	%
<b>Totalmente en desacuerdo</b>	12	6%
<b>En desacuerdo</b>	19	10%
<b>Neutral</b>	22	11%

Escala	Total	%
De acuerdo	78	40%
Totalmente de acuerdo	65	33%
Cantidad	196	100%

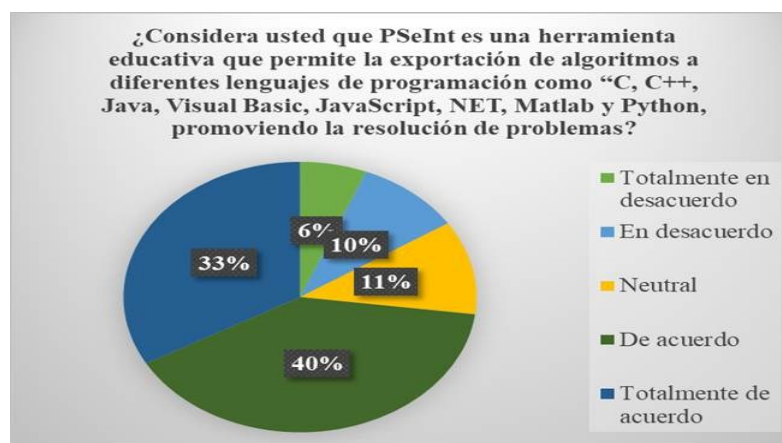
*Nota:* Tabla de los resultados de PSeInt como herramienta educativa

*Elaborado por.* Posligua Noemi y Ramos Ana (2024)

**Figura**

3.

*PSeInt es una herramienta educativa*



*Nota:* La Figura 3 corresponde a la Tabla 4, mostrando los resultados

**Interpretación:** De acuerdo con la figura 3, el 40% está de acuerdo y 33% totalmente de acuerdo que PSeInt es una herramienta educativa que permite la exportación de algoritmos a otros lenguajes de programación, de igual manera 11% de los encuestados indica ser neutral que PSeInt es una herramienta educativa que permite la exportación de algoritmos a otros lenguajes de programación. El 10% se considera estar en desacuerdo que PSeInt no es una herramienta educativa que permite la exportación de algoritmos y 6% totalmente en desacuerdo que PSeInt no es una herramienta que permite la exportación de algoritmos a otros lenguajes de programación. Los resultados obtenidos por parte de los estudiantes son favorables. Es decir, destacan el potencial de PSeInt en la programación, considerándolo una herramienta eficaz para la práctica y exportación de múltiples lenguajes. Su utilización adecuada permite mejorar la comprensión algorítmica.

*Elaborado por.* Posligua Noemi y Ramos Ana (2024)

**Tabla**

5.

*Aprendizaje adquirido con PSeInt*

Escala	Total	%
<b>Totalmente en desacuerdo</b>	10	5%
<b>En desacuerdo</b>	20	10%
<b>Neutral</b>	19	10%
<b>De acuerdo</b>	75	38%
<b>Totalmente de acuerdo</b>	72	37%
<b>Cantidad</b>	<b>196</b>	<b>100%</b>

*Nota:* Tabla de los resultados del aprendizaje adquirido*Elaborado por.* Posligua Noemi y Ramos Ana (2024)**Figura**

4.

*Aprendizaje adquirido con PSeInt**Nota:* La Figura 4 corresponde a la Tabla 5, mostrando los resultados obtenidos*Elaborado por.* Posligua Noemi y Ramos Ana (2024)



**Interpretación:** De acuerdo con la figura 4, el 38% está de acuerdo que su aprendizaje adquirido con PSeInt le ha ayudado a desarrollar y retroalimentar el conocimiento lógico en la programación, el 37% está totalmente de acuerdo que su aprendizaje adquirido con PSeInt le ha ayudado desarrollar y retroalimentar el conocimiento lógico en la programación, siguiéndole un 5% totalmente en desacuerdo que su aprendizaje adquirido con PSeInt no ha ayudado a desarrollar y retroalimentar el conocimiento lógico en la programación el 10% decide estar en desacuerdo y neutro que su aprendizaje adquirido con PSeInt ayuda a desarrollar y retroalimentar el conocimiento lógico en la programación. Los resultados obtenidos mediante la encuesta realizada reflejan la importancia del aprendizaje adquirido por PSeInt, demostrando su efectividad en el desarrollo del conocimiento lógico de la programación en los estudiantes.

## Tabla

6.

### *Actitud y percepción hacia la programación*

Escala	Total	%
<b>Totalmente en desacuerdo</b>	11	5%
<b>En desacuerdo</b>	19	10%
<b>Neutral</b>	15	8%
<b>De acuerdo</b>	77	39%
<b>Totalmente de acuerdo</b>	74	38%
<b>Cantidad</b>	<b>196</b>	<b>100%</b>

*Nota:* Tabla de resultados de la actitud y percepción en programación

*Elaborado por.* Posligua Noemi y Ramos Ana (2024)

## Figura

5.

### *Actitud y percepción hacia la programación*



*Nota:* La Figura 5 corresponde a la Tabla 6, mostrando los resultados obtenidos

*Elaborado por.* Posligua Noemi y Ramos Ana (2024)

**Interpretación:** De acuerdo con la figura 5, el 39% está de acuerdo que su actitud y percepción hacia la programación han mejorado por la integración de PSeInt como herramienta educativa en el aprendizaje computacional, siguiendo el 38 % de encuestados están totalmente de acuerdo que su actitud y percepción hacia la programación han mejorado por la integración de PSeInt como herramienta educativa en el aprendizaje computacional; sin embargo, el 8% se encuentran neutral en la pregunta dada, un 5% totalmente en desacuerdo que su actitud y percepción hacia la programación no han mejorado por la integración de PSeInt y posteriormente el 10% en desacuerdo que su actitud y percepción hacia la programación no han mejorado con esta herramienta educativa en el aprendizaje computacional. Mediante la encuesta, se obtuvieron valores favorables para la investigación llevada a cabo, resaltando la implementación de PSeInt siendo fundamental en el aprendizaje algorítmico y mejora la percepción de los estudiantes hacia la programación.

**Tabla**

7.

*Aprendizaje basado en problemas*

Escala	Total	%
<b>Totalmente en desacuerdo</b>	16	8%
<b>En desacuerdo</b>	14	7%
<b>Neutral</b>	22	11%
<b>De acuerdo</b>	74	38%

<b>Totalmente de acuerdo</b>	70	36%
<b>Cantidad</b>	<b>196</b>	<b>100%</b>

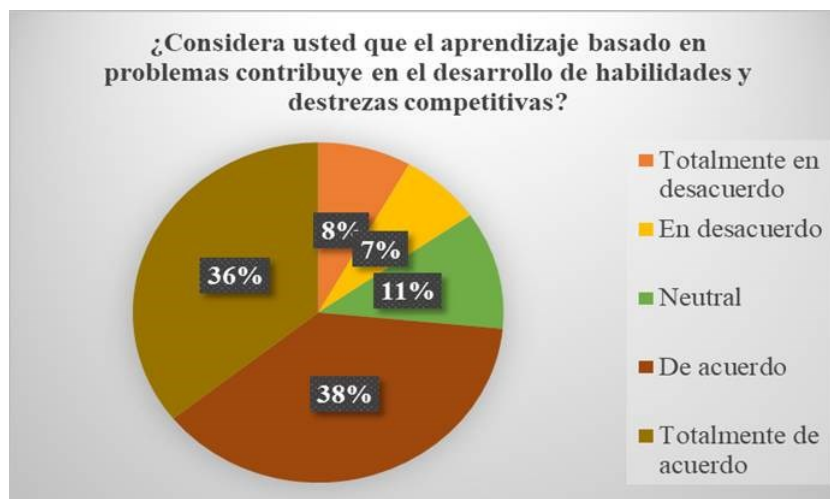
**Nota:** Tabla de resultados del aprendizaje basado en problemas

*Elaborado por.* Posligua Noemi y Ramos Ana (2024)

## Figura

6.

*Aprendizaje basado en problemas*



**Interpretación:** De acuerdo con la figura 6, el 38% están de acuerdo que el aprendizaje basado en problemas contribuye en el desarrollo de habilidades y destrezas competitivas, 36% totalmente de acuerdo que el aprendizaje basado en problemas contribuye en el desarrollo de habilidades y destrezas competitivas, consecutivamente. El 11% se mostró neutral que el aprendizaje basado en problemas contribuye en el desarrollo de habilidades, 8% totalmente en desacuerdo que el aprendizaje basado en problemas no contribuye al desarrollo de habilidades y destrezas competitivas y definitivamente 7% en desacuerdo que el aprendizaje basado en problemas no permite la contribución en el desarrollo de habilidades y destrezas competitivas de los estudiantes. Los valores obtenidos indican que el aprendizaje basado en problemas es favorable, ya que contribuye al desarrollo de habilidades competitivas, pensamiento crítico, comunicación y colaboración en los estudiantes de la carrera.

*Elaborado por.* Posligua Noemi y Ramos Ana (2024)

## Tabla

8.

*Retroalimentación de conceptos básicos de la programación*

Escala	Total	%
--------	-------	---

<b>Totalmente</b>	<b>en</b>	
<b>desacuerdo</b>	15	8%
<b>En desacuerdo</b>	14	7%
<b>Neutral</b>	21	11%
<b>De acuerdo</b>	79	40%
<b>Totalmente de acuerdo</b>	67	34%
<b>Cantidad</b>	<b>196</b>	<b>100%</b>

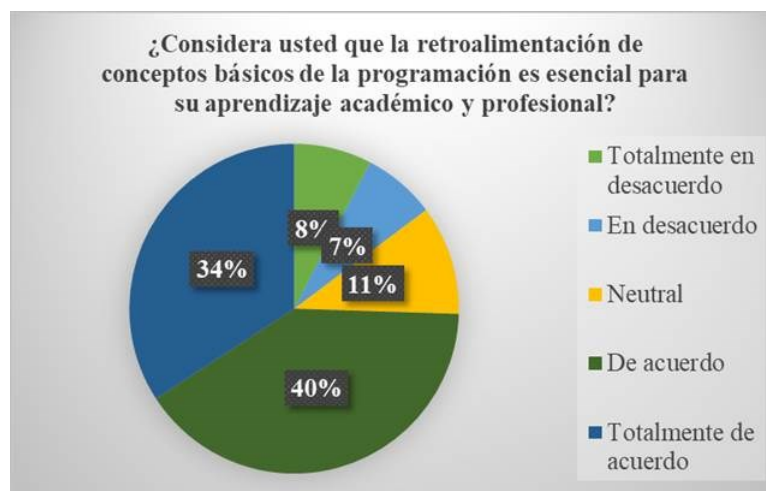
*Nota:* Tabla de resultados de retroalimentación

*Elaborado por.* Posligua Noemi y Ramos Ana (2024)

**Figura**

7.

*Retroalimentación de conceptos básicos de la programación*



*Nota:* La Figura 7 corresponde a la Tabla 8, mostrando los resultados obtenidos

*Elaborado por.* Posligua Noemi y Ramos Ana (2024)

**Interpretación:** De acuerdo con la figura 7, el 40% está de acuerdo que la retroalimentación de conceptos básicos de la programación es esencial para su aprendizaje académico y profesional, 34% totalmente de acuerdo que la retroalimentación de conceptos básicos de la programación es esencial para su aprendizaje académico y profesional, mientras el 11% es neutral que la retroalimentación de conceptos básicos de la programación es esencial, posteriormente 8% se basa en totalmente en desacuerdo y 7% en desacuerdo que la retroalimentación de conceptos básicos de la programación no es esencial para el aprendizaje académico y profesional de los estudiantes. Los resultados muestran que la mayoría de los encuestados consideran fundamental la retroalimentación de conceptos básicos de programación, siendo adecuada en las prácticas personalizadas y razonamiento de los ejercicios.

## Tabla

9.

### *Práctica de ejercicios de programación*

<b>Escala</b>	<b>Total</b>	<b>%</b>
<b>Totalmente en desacuerdo</b>	16	8%
<b>En desacuerdo</b>	13	7%
<b>Neutral</b>	26	13%
<b>De acuerdo</b>	69	35%
<b>Totalmente de acuerdo</b>	72	37%
<b>Cantidad</b>	<b>196</b>	<b>100%</b>

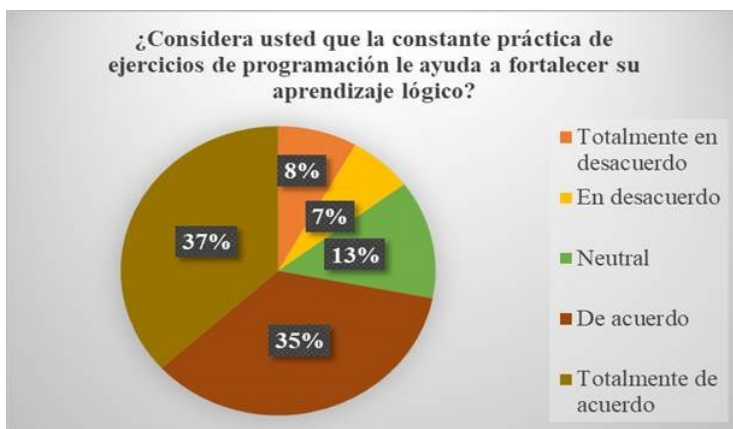
*Nota:* Tabla de los resultados de la práctica en ejercicios

*Elaborado por.* Posligua Noemi y Ramos Ana (2024)

## Figura

8.

### *Práctica de ejercicios de programación*



*Nota:* La Figura 8 corresponde a la Tabla 9, mostrando los resultados obtenidos

*Elaborado por.* Posligua Noemi y Ramos Ana (2024)

**Interpretación:** De acuerdo con la figura 8, el 37% están totalmente de acuerdo en que la constante práctica de ejercicios de programación le ayuda a fortalecer su aprendizaje lógico, y un 35% de acuerdo que la constante práctica de ejercicios de programación le ayuda a fortalecer su aprendizaje lógico, mientras el 13% de los encuestados deciden estar neutral por elegir que la constante práctica de ejercicios de programación. Por siguiente, el 8% están totalmente en desacuerdo y 7% en desacuerdo que la constante práctica de ejercicios de programación no ayuda a fortalecer su aprendizaje lógico. Gracias a los resultados favorables obtenidos se resalta que la constante práctica de ejercicios de programación son fundamentales en el desarrollo del pensamiento lógico en los estudiantes y adaptación a las nuevas estrategias.

**Tabla**

**10.**

*Manual interactivo de PSeInt*

Escala	Total	%
<b>Totalmente en desacuerdo</b>	17	9%
<b>En desacuerdo</b>	9	5%
<b>Neutral</b>	25	13%
<b>De acuerdo</b>	63	32%
<b>Totalmente de acuerdo</b>	82	42%
<b>Cantidad</b>	<b>196</b>	<b>100%</b>

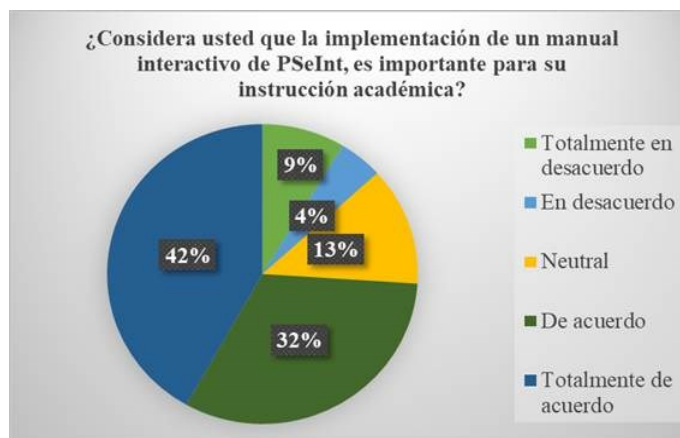
**Nota:** Tabla de resultados del manual interactivo PSeInt

**Elaborado por.** Posligua Noemi y Ramos Ana (2024)

**Figura**

**9.**

*Manual interactivo de PSeInt*



**Nota:** La Figura 9 corresponde a la Tabla 10, mostrando los resultados obtenidos

**Elaborado por.** Posligua Noemi y Ramos Ana (2024)

**Interpretación:** De acuerdo con la figura 9, el 42% está de acuerdo que la implementación de un manual interactivo de PSeInt, es importante para su instrucción académica, pero un 32% decidió estar de acuerdo que la implementación de un manual interactivo de PSeInt, es importante para su instrucción académica, mientras 13% está entre neutral con la implementación de un manual interactivo de PSeInt. Posteriormente, 9% está totalmente en desacuerdo y 5% en desacuerdo que la implementación de un manual interactivo de PSeInt no es importante para su instrucción académica. Al obtener resultados favorables se considera esencial la implementación de un manual interactivo de PSeInt, por lo tanto, este recurso educativo permite resolver las necesidades y expectativas de los estudiantes.

**Tabla**

**11.**

*Integración de la inteligencia artificial*

Escala	Total	%
<b>Totalmente en desacuerdo</b>	16	8%
<b>En desacuerdo</b>	8	4%
<b>Neutral</b>	36	18%

Escala	Total	%
De acuerdo	60	31%
Totalmente de acuerdo	76	39%
Cantidad	196	100%

*Nota:* Tabla de resultados en la integración IA.

*Elaborado por.* Posligua Noemi y Ramos Ana (2024)

## Figura

10.

### *Integración de la inteligencia artificial*



*Nota:* La Figura 10 corresponde a la Tabla 11, mostrando los resultados obtenidos de acuerdo con la figura 10, el 39% corresponde a totalmente de acuerdo que la integración de la inteligencia artificial es necesaria para su aprendizaje en la utilización del software educativo PSeInt.

*Elaborado por.* Posligua Noemi y Ramos Ana (2024). El 18% son neutral con la integración de la inteligencia artificial en PSeInt, un 8% totalmente en desacuerdo que la integración de la inteligencia artificial no es necesaria para su aprendizaje en la utilización de PSeInt y 4% en desacuerdo que la integración de la inteligencia artificial no es necesaria para su aprendizaje. Los resultados favorables obtenidos mediante la encuesta hacia los estudiantes enfatizan la importancia de integrar la inteligencia artificial. Esta permitirá a los estudiantes explorar y obtener beneficios de la IA, como la adaptación del software PSeInt contribuyendo al aprendizaje en la programación.

### Resultados de los docentes

## Tabla

12.

### *Software educativo PSeInt para estudiantes principiantes en la programación*

Escala	Total	%
--------	-------	---



<b>Totalmente en desacuerdo</b>	<b>3</b>	<b>19%</b>
<b>En desacuerdo</b>	1	6%
<b>Neutral</b>	3	19%
<b>De acuerdo</b>	2	12%
<b>Totalmente de acuerdo</b>	7	44%
<b>Cantidad</b>	<b>16</b>	<b>100%</b>

*Nota:* Tabla de resultados del Software educativo PSeInt

*Elaborado por.* Posligua Noemi y Ramos Ana (2024)

**Figura**

**11.**

*Software educativo PSeInt para estudiantes principiantes en la programación*



*Nota:* La Figura 11 corresponde a la Tabla 12, mostrando los resultados obtenidos

*Elaborado por.* Posligua Noemi y Ramos Ana (2024)

**Interpretación:** Según la figura 11, el 44% de los encuestados están totalmente de acuerdo que el software educativo PSeInt es recomendable para estudiantes principiantes, sin embargo, el 12% considera estar de acuerdo con la utilización de esta herramienta para principiantes; por otra parte, un 19% mantiene su postura de manera neutral que el software educativo PSeInt es recomendable para estudiantes principiantes, también un 19% está totalmente en desacuerdo, con que este programa pueda aportar significativamente al aprendizaje de los estudiantes principiantes en la programación, por último, el 6% está en desacuerdo de la efectividad de esta herramienta en estudiantes principiantes en la programación. Los resultados muestran que los docentes apoyan el uso de PSeInt para estudiantes principiantes en programación, fomentando su efectividad racional y lógica algorítmica, permitiendo el desarrollo de diagramas de flujos.

**Tabla 13.**

*PSeInt facilita a los estudiantes el desarrollo de algoritmos*

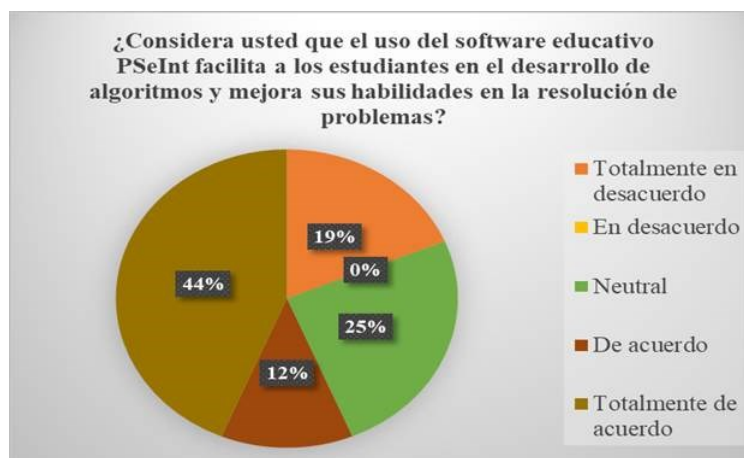
<b>Escala</b>	<b>Total</b>	<b>%</b>
<b>Totalmente en desacuerdo</b>	3	19%
<b>En desacuerdo</b>	0	0%
<b>Neutral</b>	4	25%
<b>De acuerdo</b>	2	12%
<b>Totalmente de acuerdo</b>	7	44%
<b>Cantidad</b>	<b>16</b>	<b>100%</b>

*Nota:* Tabla de los resultados de PSeInt como facilitador en algoritmos

*Elaborado por.* Posligua Noemi y Ramos Ana (2024)

**Figura****12.**

*PSeInt facilita a los estudiantes el desarrollo de algoritmos*



*Nota:* La Figura 12 corresponde a la Tabla 13, mostrando los resultados obtenidos

*Elaborado por.* Posligna Noemi y Ramos Ana (2024)

**Interpretación:** De acuerdo con la figura 12, un total del 44% de los docentes, indican estar totalmente de acuerdo, con que el uso del software educativo PSeInt ayuda a los estudiantes en el desarrollo de algoritmos y mejora sus habilidades en la resolución de problemas, el 12% está de acuerdo con el uso del software educativo PSeInt facilita a los estudiantes, por otro lado, el 25% mostraron una postura neutral, que el uso del software educativo PSeInt que facilita a los estudiantes en el desarrollo de algoritmos, mientras que el 19% está totalmente en desacuerdo que el uso del software educativo PSeInt facilita a los estudiantes en el desarrollo de algoritmos y resolución de problemas. Se hace énfasis a la postura de los docentes encuestados, en su mayoría es beneficioso el uso de PSeInt en programación basándose en el desarrollo de habilidades algorítmicas y de resolución de problemas.

**Tabla****14.**

*PSeInt facilita la exportación de algoritmos a diferentes lenguajes de programación*

Escala	Total	%
<b>Totalmente en desacuerdo</b>	3	19%
<b>En desacuerdo</b>	1	6%
<b>Neutral</b>	3	19%

Escala	Total	%
De acuerdo	5	31%
Totalmente de acuerdo	4	25%
Cantidad	16	100%

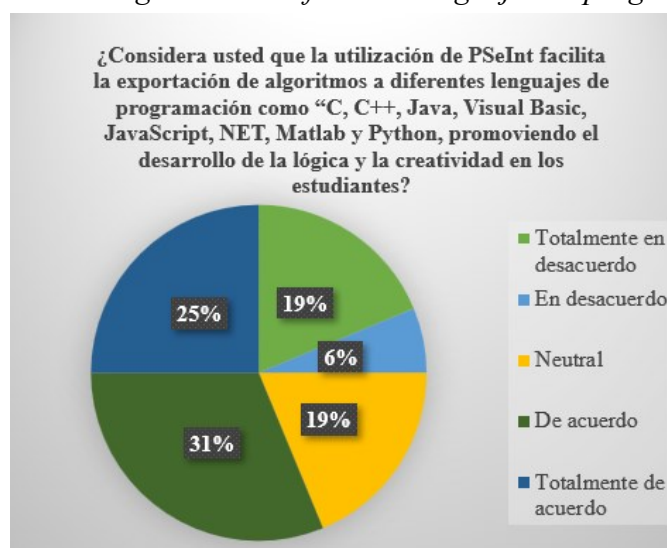
*Nota:* Tabla de resultados de exportación de algoritmos

*Elaborado por.* Posligua Noemi y Ramos Ana (2024)

**Figura**

**13.**

*PSeInt facilita la exportación de algoritmos a diferentes lenguajes de programación*



*Nota:* La Figura 13 corresponde a la Tabla 14, mostrando los resultados obtenidos que PSeInt facilita la exportación de algoritmos a diferentes lenguajes de programación como C, C++, Java, Visual Basic, JavaScript, NET, Matlab y Python mientras, el 25% está totalmente de acuerdo con la afirmación planteada en la utilización de PSeInt facilita la exportación de algoritmos a diferentes lenguajes de programación, en cambio el 19% se mantiene neutral en la utilización de este programa para la exportación de algoritmos en diferentes lenguajes de programación, el 19% totalmente en desacuerdo consideran que este programa no brinda la exportación de algoritmos en diferentes lenguajes de programación como “C, C++, Java, Visual Basic, JavaScript, NET, Matlab y Python. Por último, el 6% estuvo en desacuerdo. Los resultados reflejan positivismo por parte de los docentes considerando la utilización de PSeInt como exportador de algoritmos en múltiples lenguajes de programación fomentando las destrezas lógicas y creativas.

*Elaborado por.* Posligua Noemi y Ramos Ana (2024).

**Tabla****15.***Integración de PSeInt en la elaboración de diagramas de flujo*

Escala	Total	%
<b>Totalmente en desacuerdo</b>	3	19%
<b>En desacuerdo</b>	0	0%
<b>Neutral</b>	2	12%
<b>De acuerdo</b>	3	19%
<b>Totalmente de acuerdo</b>	8	50%
<b>Cantidad</b>	<b>16</b>	<b>100%</b>

*Nota:* Tabla de resultados integración de PSeInt*Elaborado por.* Posligua Noemi y Ramos Ana (2024)**Figura****14.***Integración de PSeInt en la elaboración de diagramas de flujo**Nota:* La Figura 14 corresponde a la Tabla 15, mostrando los resultados obtenidos*Elaborado por.* Posligua Noemi y Ramos Ana (2024)

**Interpretación:** En función a la figura 14, el 50% está totalmente de acuerdo que la integración de PSeInt ayuda en la elaboración de diagramas de flujo y en el desarrollo de destrezas competitivas en los estudiantes. El 19% está de acuerdo que PSeInt ayuda en la elaboración de diagramas de flujo y en el desarrollo de destrezas, mientras el 19% está totalmente en desacuerdo PSeInt no ayuda en la elaboración de diagramas de flujo y en el desarrollo de destrezas de los estudiantes, por último, un 12% se mantiene en una postura neutral con la integración de PSeInt. Los resultados obtenidos mediante la encuesta realizada a docentes destacan la utilidad de PSeInt en la elaboración de diagramas de flujo y el desarrollo de destrezas competitivas, siendo de gran ayuda en las actividades académicas en el área de programación.

**Tabla**

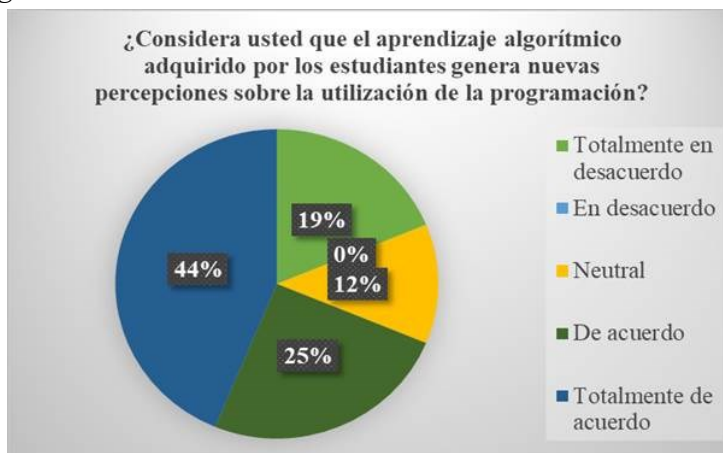
**16.**

*Aprendizaje Algorítmico*

<b>Escala</b>	<b>Total</b>	<b>%</b>
<b>Totalmente en desacuerdo</b>	3	19%
<b>En desacuerdo</b>	0	0%
<b>Neutral</b>	2	12%
<b>De acuerdo</b>	4	25%
<b>Totalmente de acuerdo</b>	7	44%
<b>Cantidad</b>	<b>16</b>	<b>100%</b>

*Nota:* Tabla de resultados del aprendizaje algorítmico

*Elaborado por.* Posligua Noemi y Ramos Ana (2024)

**Figura****15.***Aprendizaje Algorítmico*

**Nota:** La Figura 15 corresponde a la Tabla 16, mostrando los resultados obtenidos

*Elaborado por.* Posligua Noemi y Ramos Ana (2024)

**Interpretación:** De acuerdo con la figura 15, Una proporción significativa del 44% está totalmente de acuerdo que el aprendizaje algorítmico que adquieren los estudiantes le ayuda a generar nuevas habilidades y percepciones sobre la programación, mientras el 25% de acuerdo que el aprendizaje algorítmico que adquieren los estudiantes le ayuda a generar nuevas habilidades y percepciones sobre la programación, el 19% está totalmente en desacuerdo que el aprendizaje algorítmico que adquieren los estudiantes no les ayuda a generar nuevas habilidades y percepciones sobre la programación. Por último, el 12% es neutral en el aprendizaje algorítmico que adquieren los estudiantes. La encuesta refleja valores positivos donde los docentes están de acuerdo en cómo el aprendizaje algorítmico contribuye y se integran en la programación, optimizando las estrategias educativas para mejorar calidad de los estudiantes en programación.

**Tabla****17.***Aprendizaje lógico y basado en problemas*

Escala	Total	%
<b>Totalmente en desacuerdo</b>	3	19%
<b>En desacuerdo</b>	0	0%
<b>Neutral</b>	3	19%

<b>De acuerdo</b>	4	25%
<b>Totalmente de acuerdo</b>	6	37%
<b>Cantidad</b>	<b>16</b>	<b>100%</b>

*Nota:* Tabla de resultados del aprendizaje lógico y basado en problemas

*Elaborado por.* Posligua Noemi y Ramos Ana (2024)

**Figura**

**16.**

*Aprendizaje lógico y basado en problemas*



*Nota:* La Figura 16 corresponde a la Tabla 17, mostrando los resultados obtenidos

*Elaborado por.* Posligua Noemi y Ramos Ana (2024)

**Interpretación:** Según los resultados obtenidos en la figura 16, el 37% manifestó estar totalmente de acuerdo que el aprendizaje lógico y el aprendizaje basado en problemas contribuyen significativamente en el desarrollo de habilidades en lo que respecta la programación, por otro lado, el 25% de acuerdo que el aprendizaje lógico y basado en problemas contribuye al desarrollo de habilidades innovadoras, mientras el 19% se mantiene neutral, en la contribución de estos aprendizajes, por último el 19% totalmente en desacuerdo, al no considerar el aprendizaje lógico y basado en problemas necesarios en el desarrollo de habilidades innovadoras y competitivas. La mayor parte de docentes resaltan la importancia del aprendizaje lógico y basado en problemas para el desarrollo de habilidades innovadoras en los estudiantes lo cual, resalta la importancia de reflexionar y respetar diferentes enfoques pedagógicos.

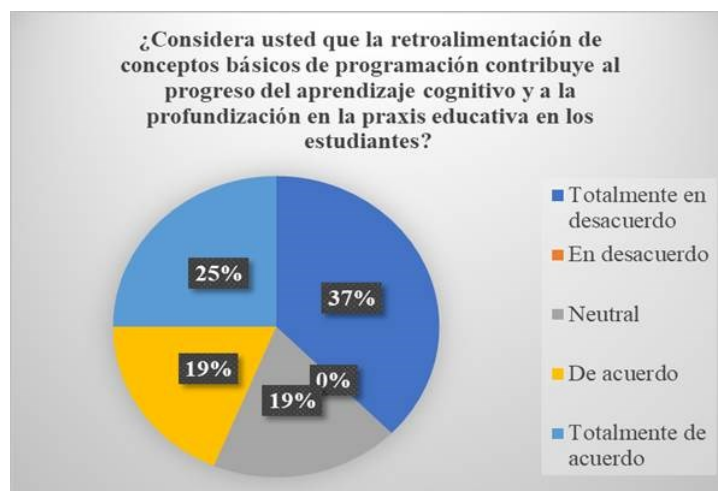


**Tabla****18.***Retroalimentación de conceptos básicos*

Escala	Total	%
<b>Totalmente en desacuerdo</b>	6	37%
<b>En desacuerdo</b>	0	0%
<b>Neutral</b>	3	19%
<b>De acuerdo</b>	3	19%
<b>Totalmente de acuerdo</b>	4	25%
<b>Cantidad</b>	<b>16</b>	<b>100%</b>

*Nota:* Tabla de resultados de retroalimentación de conceptos

*Elaborado por.* Posligua Noemi y Ramos Ana (2024)

**Figura****17.***Retroalimentación de conceptos básicos*

*Nota:* La Figura 17 corresponde a la Tabla 18, mostrando los resultados obtenidos

*Elaborado por.* Posligua Noemi y Ramos Ana (2024)

**Interpretación:** Una vez obtenido los resultados de la figura 17, el 37% de docentes especifican estar totalmente en desacuerdo que se brinde retroalimentación de conceptos básicos de programación, ya que no contribuyen al progreso cognitivo del aprendizaje de un estudiante, el 25% está totalmente de acuerdo ya lo consideran importante en la formación de los educandos,

ya que contribuye significativamente, sin embargo, el 19% está de acuerdo, por lo tanto el 19% se mantiene basándose en la pregunta planteada. Los resultados reflejan un porcentaje negativo al no considerar esencial la retroalimentación de conceptos básicos de programación contribuye como al progreso cognitivo de los estudiantes. Esto refleja la importancia de debatir y explorar como la retroalimentación puede mejorar el aprendizaje y la comprensión de los conocimientos básicos en entornos educativos de la informática.

**Tabla****19.**

*Práctica algorítmica mediante el uso del software PSeInt*

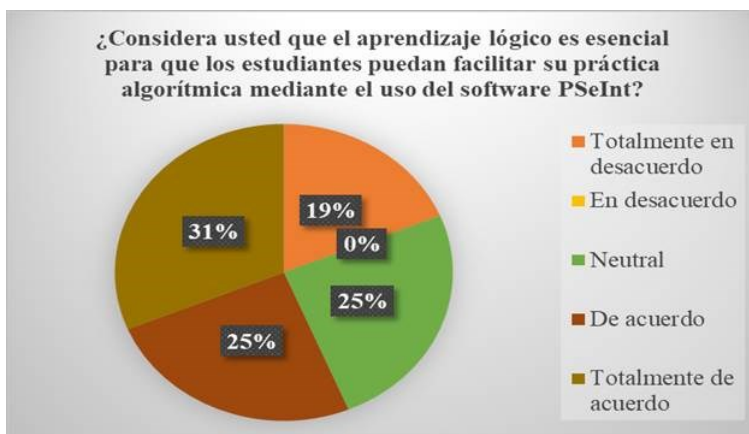
<b>Escala</b>	<b>Total</b>	<b>%</b>
<b>Totalmente en desacuerdo</b>	3	19%
<b>En desacuerdo</b>	0	0%
<b>Neutral</b>	4	25%
<b>De acuerdo</b>	4	25%
<b>Totalmente de acuerdo</b>	5	31%
<b>Cantidad</b>	<b>16</b>	<b>100%</b>

*Nota:* Tabla de resultados en la práctica algorítmica

*Elaborado por.* Posligua Noemi y Ramos Ana (2024)

**Figura****18.**

*Práctica algorítmica mediante el uso del software PSeInt*



*Nota:* La Figura 18 corresponde a la Tabla 19, mostrando los resultados obtenidos

*Elaborado por.* Posligua Noemi y Ramos Ana (2024)

**Interpretación:** Conforme a la figura 18, se obtiene que el 31% está totalmente de acuerdo que el aprendizaje lógico es esencial para que los estudiantes puedan facilitar su práctica algorítmica mediante el uso del software PSeInt, un 25% de acuerdo, el otro 25% se mantiene neutral a la pregunta planteada, teniendo el 19% totalmente en desacuerdo que el aprendizaje lógico no es esencial para que los estudiantes puedan facilitar su práctica algorítmica mediante el uso del software PSeInt. Los resultados son favorables por parte significativa de los docentes al reconocer el valor del aprendizaje lógico en la práctica algorítmica con PSeInt, y a su vez consideren otros enfoques pedagógicos que permitan optimizar el aprendizaje.

**Tabla**

**20.**

*Creación de páginas web enfocadas en el aprendizaje de PSeInt*

Escala	Total	%
<b>Totalmente en desacuerdo</b>	3	18%
<b>En desacuerdo</b>	0	0%
<b>Neutral</b>	3	19%
<b>De acuerdo</b>	3	19%
<b>Totalmente de acuerdo</b>	7	44%
<b>Cantidad</b>	<b>16</b>	<b>100%</b>

*Nota:* Tabla de resultados en la creación de páginas web

*Elaborado por.* Posligua Noemi y Ramos Ana (2024)

**Figura****19.**

*Creación de páginas web enfocadas en el aprendizaje de PSeInt*



*Nota:* La Figura 19 corresponde a la Tabla 20, mostrando los resultados obtenidos

*Elaborado por.* Posligua Noemi y Ramos Ana (2024)

**Interpretación:** Se evidencia los resultados de la figura 19, el 44% de los docentes están totalmente de acuerdo con la creación de páginas web, el cual se enfoca en el aprendizaje del alumno brindando recursos para el aprendizaje de programación específicamente de la herramienta PSeInt, el 19% está de acuerdo con la creación de páginas web enfocadas en el aprendizaje de PSeInt, un 19% neutral en esta interrogante, mientras 18% totalmente en desacuerdo con esta propuesta al no contribuir en el aprendizaje. Se resalta porcentajes validos mediante los encuestados al apoyar a la creación de páginas web como recurso educativo para el aprendizaje de PSeInt. Esto manifiesta que la propuesta fue considerada beneficiosa por los docentes.

**Tabla****21.**

*Capacitaciones en el uso de diferentes lenguajes de programación*

Escala	Total	%
<b>Totalmente en desacuerdo</b>	3	18%
<b>En desacuerdo</b>	0	0%
<b>Neutral</b>	3	19%
<b>De acuerdo</b>	3	19%

<b>Totalmente de acuerdo</b>	7	44%
<b>Cantidad</b>	<b>16</b>	<b>100%</b>

**Nota:** Tabla de resultados en capacitaciones de los lenguajes de programación

**Elaborado por.** Posligua Noemi y Ramos Ana (2024)

**Figura**

**20.**

*Capacitaciones en el uso de diferentes lenguajes de programación*



**Interpretación:** La Figura 20 corresponde a la Tabla 21, mostrando los resultados obtenidos de la integración de capacitaciones tanto a docentes como alumnos en distintos lenguajes de programación, aportando significativamente en la obtención de conocimientos. Por otra parte, el 12% comparte que está de acuerdo, en su mayoría consideran beneficiosos y fundamental que se brinde este tipo de capacitaciones en docentes y estudiantes, el 25% está totalmente en desacuerdo con esta iniciativa, haciendo énfasis a que no sería necesario implementar estas capacitaciones, el 19% está neutral en su decisión. Se logra obtener porcentajes favorables al integrar capacitaciones en el uso de diferentes lenguajes de programación tanto para estudiantes como docentes, teniendo en cuenta sus beneficios potenciales, los fracasos y opiniones críticas.

#### 4.2. Discusión

La investigación realizada tiene como objetivo general analizar la contribución de PSeInt en el aprendizaje de los estudiantes de la carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales Informática de la Universidad Técnica de Babahoyo, periodo académico Abril - Agosto 2024, se logró fundamentar los conceptos teóricos sobre PSeInt y su contribución en el aprendizaje. La recolección de datos se llevó a cabo con alumnos y docentes. A partir de estos datos, se generó la discusión general obteniendo los siguientes resultados:

En los resultados encontrados en la presente investigación se muestra la aceptación considerable entre la Tabla 2 con el 41% referentes a los estudiantes al estar de acuerdo con la utilización de PSeInt en los educandos principiantes en la programación, mientras la Tabla 12 destaca el 44 % de docentes consideran estar totalmente de acuerdo en recomendar PSeInt a principiantes para la programación. Estos resultados se rectifican según el autor Morales (2023) en base de su investigación “PSeInt: programando en pseudocódigo” en lo que conceptualiza:

El proceso de aprender un lenguaje de programación se ve facilitado por PSeInt, al ser una herramienta que permite al estudiante tomar un rol principal de su propio aprendizaje, mediante el desarrollo de prácticas y la adaptación de sus capacidades individuales (p.7).

Por lo tanto, PSeInt es una herramienta útil que contribuye en el aprendizaje de los estudiantes y lenguajes de programación, ya que, facilita el desarrollo de programas escritos mediante un pseudolenguaje intuitivo en español. Con este software, un programador principiante tiene la posibilidad de crear algoritmos sencillos. Siendo importante en el área informática, donde la competencia puede variar entre los estudiantes según la retención del conocimiento lógico y creatividad.

Los resultados obtenidos en la Tabla 8, referente a la retroalimentación de conceptos básicos de la programación se destaca el 40% de los estudiantes están de acuerdo en reconocerla como una estrategia esencial en su proceso de aprendizaje. Sin embargo, Tabla 18 haciendo énfasis a los docentes, el 37% totalmente están en desacuerdo, por lo tanto, no comparten la misma percepción, según Yapias (2022) recalca que, “las herramientas, recursos y fases de los algoritmos han permitido desarrollar y fortalecer las capacidades de programación con el uso intenso de PSeInt como herramienta de comprobación de pseudocódigos y la retroalimentación de conceptos”.

Por lo siguiente, los resultados obtenidos y presentados en la Tabla 10 según la implementación de un manual interactivo basado en PSeInt se resalta que los educandos están totalmente de acuerdo con 42% y la Tabla 20 el 44% de docentes están totalmente de acuerdo con la integración de esta propuesta para el aprendizaje. El autor Casali et al. (2020) resaltan la investigación llevada a cabo “Enseñanza y aprendizaje del pensamiento computacional y la programación en los distintos niveles de educación” sugiriendo que:

La implementación de recursos digitales es relevante para el aprendizaje de las Ciencias de la Computación, ya que prepara a los estudiantes para el siglo XXI y les ayude a superar los desafíos de la programación, enfocándose en la formulación y resolución de problemas permitiendo la ejecución del mismo (p.596).

Al proporcionar un ambiente digital adaptable en la carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales Informática, facilita la interacción de los recursos digitales y destaca la implementación de un manual interactivo basado en el software PSeInt. Este contribuye en el aprendizaje de los estudiantes principiantes en programación, permitiéndoles desarrollar habilidades fundamentales. Además, garantiza una educación en constante actualización, garantizando su formación académica.

### **5.1. Conclusiones**

1. Se analizó que la contribución de PSeInt en el aprendizaje de los estudiantes de la carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales Informática de la Universidad Técnica de Babahoyo, periodo académico Abril - Agosto 2024, fue considerablemente aceptada y resultó eficaz en el desarrollo de habilidades lógicas en la programación, mejorando el rendimiento académico de los alumnos, revelando que la implementación de este software beneficia en el área de informática.

2. Se identificó las características esenciales de PSeInt que contribuyen de manera significativa al proceso de aprendizaje. Esta herramienta ha demostrado aportar tanto a estudiantes principiantes como avanzados en la realización de pseudocódigos y algoritmos, preparándolos para enfrentar los desafíos en el área de la informática. Sus funcionalidades específicas, interactivas y prácticas, han sido determinantes en el desarrollo de competencias técnicas.

3. Se determinó los beneficios significativos que brinda PSeInt en el fortalecimiento del aprendizaje de programación a los estudiantes. Este programa mejora las destrezas resolución de problemas en el programa, así como el impacto positivo en el desempeño laboral de los docentes y académico en estudiantes, permitiendo la orientación óptima en el campo de la informática, manteniéndolos actualizados con el uso de herramientas educativas referentes a la programación.

4. PSeInt contribuye al aprendizaje de la programación al ofrecer un interfaz accesible en la práctica algorítmica. Los estudiantes pueden explorar este software y recibir

retroalimentación por parte de los docentes, permitiéndoles el desarrollo habilidades competitivas para obtener una comprensión apropiada en su formación académica. Por lo tanto, los encuestados están de acuerdo con esta herramienta al ser efectiva en sus prácticas de algoritmos y pseudocódigo, considerándola esencial en la programación.

## **5.2. Recomendaciones**

1. Promover la creación de una plataforma digital basada en PSeInt que integre la talleres interactivos y sesiones de aprendizaje gamificado, fomentando un entorno motivador y activo para los estudiantes y permitiendo a los docentes adquirir nuevas metodologías aplicables al rendimiento académico de los educandos. Esta iniciativa desatacará como la implementación de PSeInt puede mejorar la enseñanza y el aprendizaje de la programación en la carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales Informática.

2. Se recomienda distribuir material didáctico que complementen el uso de PSeInt, como tutoriales de video, guía de usuario, ejercicios prácticos, foros, talleres útiles para facilitar la utilización del software, facilitando el desarrollo de competencias técnicas en estudiantes principiantes obteniendo una formación apropiada, también destacando a quienes ya están con un nivel superior de conocimiento, preparándolos para nuevos desafíos de la actualidad, es decir al ser una herramienta interactiva y práctica fundamenta al aprendizaje.

3. Fomentar estrategias de enseñanza que ayude al estudiante mejorar el uso de PSeInt y reconocer los diferentes tipos de exportación a lenguajes de programación que este programa posee, esto no solo permitirá la autoeducación, sino que también los mantendrán actualizados con el uso correspondiente en herramientas digitales educativas de su respectiva área técnica. De tal manera, se recomienda a los docentes integrar actividades colaborativas dentro del aula de clases promoviendo el aprendizaje activo, reflexivo, teórico, pragmático.

4. Impulsar a los estudiantes la constante práctica de algoritmos y pseudocódigo dentro del programa PSeInt, fortaleciendo las habilidades técnicas, exploratorias y analíticas en programación. Al ser un software eficaz que permite la localización, identificación y corrección de errores, fomentando la comprensión en conceptos teóricos como prácticos. Por lo tanto, los alumnos reciben de manera directa la retroalimentación por parte de los docentes, promoviendo la capacidad lógica para elaborar estructuras algorítmicas esenciales en la ejecución del programa.



## REFERENCIAS

- Alas Díaz, Andrés., & Álvarez Solorza, Isabel. (2020). *Dimensiones de Aprendizaje Para La Enseñanza De Riesgos Laborales en Enfermería* (Vol. 2, Issue 6). <https://revistaredca.uaemex.mx/article/view/13936/10676>
- Arispe, C., Yangali, J., Guerrero, M., Lozada, O., Acuña, L., & Arellano, C. (2020). *La investigación científica*. <https://repositorio.uide.edu.ec/bitstream/37000/4310/1/LA%20INVESTIGACION%20CIENTIFICA.pdf>
- Barreto, E., & Olivas, K. (2023). *Aplicación de algoritmos para el aprendizaje de la programación informática en estudiantes universitarios de la Filial Yanahuanca, 2023*. [http://repositorio.undac.edu.pe/bitstream/undac/3763/1/T026\\_70868211\\_T%20.pdf](http://repositorio.undac.edu.pe/bitstream/undac/3763/1/T026_70868211_T%20.pdf)
- Basilio Marcelo, H. E., Núñez Cerrón, M. B., Espinoza Casas, A., Cárdenas Escobar, F., & Libertador Ramón Castilla, I. (2022). PSeInt y pensamiento computacional en estudiantes de Ciencias Matemáticas e Informática de la UNCP. *Investigación y*

- Educación*, 3(1), 37–45.  
<https://revistas.uncp.edu.pe/index.php/invest/article/view/1665>
- Batlle, R. (2020). *Aprendizaje-servicio. Compromiso social en acción*.  
<https://wcespronew.s3.amazonaws.com/101189.pdf>
- Beúnes Cañete, E., & Vargas Ricardo, A. (2019). *The introduction of the didactical tool PSeInt in the teaching and learning process: a proposal for Linear Algebra* (Vol. 15, Issue 1). <http://scielo.sld.cu/pdf/trf/v15n1/2077-2955-trf-15-01-147.pdf>
- Bravo, T., & Valenzuela, S. (2019). *Desarrollo de instrumentos de evaluación: cuestionarios*. <https://www.inee.edu.mx/wp-content/uploads/2019/08/P2A355.pdf>
- Casali, A., Deco, C., Viale, P., Bender, C., Zanarini, D., & Monjelat, N. (2020). *Enseñanza y Aprendizaje del Pensamiento Computacional y la Programación en los distintos Niveles Educativos*.  
[https://sedici.unlp.edu.ar/bitstream/handle/10915/104106/Documento\\_completo.pdf-PDFA.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://sedici.unlp.edu.ar/bitstream/handle/10915/104106/Documento_completo.pdf-PDFA.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
- Castro. (2023). *LÓGICA DE PROGRAMACIÓN A PARTIR DEL PENSAMIENTO LÓGICO CON SOFTWARE DFD, PSEINT Y LPP*.  
<https://repository.usta.edu.co/bitstream/handle/11634/51328/Obracompleta.Coleccionmodular.2023Contrerasmario.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Castro Florez, M. (2019). *Ambientes de aprendizaje Learning environments Ambientes de aprendizagem*. 40–54. <http://www.scielo.org.co/pdf/sph/v15n2/1794-8932-sph-15-02-00040.pdf>
- Cervantes López, M., Llanes Castillo, A., Peña Maldonado, A., & Cruz Casados, J. (2020). *Estrategias para potenciar el aprendizaje y el rendimiento académico en estudiantes universitarios*. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=29063559011>
- Cisneros, A., Urdánigo, J., Guevara, A., & Garcés, J. (2022). Técnicas e Instrumentos para la Recolección de Datos que apoyan a la Investigación Científica en tiempo de Pandemia. *Núm. 1. Enero-Marzo*, 8, 1165–1185.  
<https://dominiodelasciencias.com/ojs/index.php/es/article/view/2546/html>
- Condori, P. (2020). *Universo, población y muestra*.  
<https://www.aacademica.org/cporfirio/18.pdf>

- Cordova Ludeña, M. (2020). *Hábitos de lectura y su influencia en el aprendizaje de estudiantes de primaria*.  
[https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/49005/Cordova\\_LM-SD.pdf?sequence=8&isAllowed=y](https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/49005/Cordova_LM-SD.pdf?sequence=8&isAllowed=y)
- Cruzado Cueva, C. del P. (2021). *Aprendizaje significativo en los estudiantes de 5 años de la IEI N° 82783, Miraflores, 2021*.  
[http://publicaciones.usanpedro.edu.pe/bitstream/handle/20.500.129076/17151/Tesis\\_71821.pdf?sequence=1&isAllowed=y](http://publicaciones.usanpedro.edu.pe/bitstream/handle/20.500.129076/17151/Tesis_71821.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
- Díaz Puruncaja, D. M. (2022). *UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI*.  
<http://dspace.utb.edu.ec/bitstream/handle/49000/12027/E-UTB-FCJSE-PCEI-000020.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Espinoza Coraizaca, A. María., & Espinoza Coraizaca, F. Lucia. (2022). *UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN*.  
<http://repositorio.unae.edu.ec/bitstream/56000/2743/1/EI%20aprendizaje%20basado%20en%20proyectos.pdf>
- Espinoza Freire, E. (2021). *IMPORTANCIA DE LA RETROALIMENTACIÓN FORMATIVA EN EL PROCESO DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE*. 389–397.  
<http://scielo.sld.cu/pdf/rus/v13n4/2218-3620-rus-13-04-389.pdf>
- Espinoza Freire, E. (2023). *05 LA ENSEÑANZA DE LAS CIENCIAS SOCIALES MEDIANTE EL MÉTODO DEDUCTIVO*.  
<https://pablolatapisarre.edu.mx/revista/index.php/rmiie/article/view/50/43>
- Esuno, Sakae., Kageyama, Tamako., Hinoko., & Kimbergt, S. (2022). *PSEINT COMO HERRAMIENTA EN EL PROCESO DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE* (Vol. 2). Casteman.  
<https://ojs.valladolid.tecnm.mx/index.php/CongresoNacional/article/view/96/92>
- González, J., Vargas, L., Pérez, D., & Zavala, Y. (2023). *PSeInt como herramienta en el proceso de enseñanza-aprendizaje*. 236–241.  
[https://www.researchgate.net/publication/376233416\\_PSeInt\\_como\\_herramienta\\_en\\_el\\_proceso\\_de\\_ensenanza-aprendizaje](https://www.researchgate.net/publication/376233416_PSeInt_como_herramienta_en_el_proceso_de_ensenanza-aprendizaje)

- González-Plate, L. I., & Sepúlveda-Gallardo, C. B. (2021). Documentary research on body and corporeity at school. *Revista Electronica Educare*, 25(3).  
<https://www.revistas.una.ac.cr/index.php/EDUCARE/article/view/12639/22804>
- Hernández, A., Gamboa, A., & Avendaño, R. (2021). *DISEÑO DE ALGORITMOS EN TECNOLOGÍA CON SCRATCH PARA EL DESARROLLO DEL PENSAMIENTO COMPUTACIONAL*.  
[https://drive.google.com/file/d/1\\_KqkLK7r9Mq6bJCajYDPO-Xfy\\_ddPKpq/view?usp=sharing](https://drive.google.com/file/d/1_KqkLK7r9Mq6bJCajYDPO-Xfy_ddPKpq/view?usp=sharing)
- Herrera Montoya, J. G. (2023). *USO DE LAS HERRAMIENTAS TECNOLÓGICAS Y SU INCIDENCIA EN EL PROCESO DE ENSEÑANZA - APRENDIZAJE EN LOS ESTUDIANTES DE LA UNIDAD EDUCATIVA "EUGENIO ESPEJO" - PERIODO LECTIVO 2021-2022*. 1–44.  
<http://dspace.utb.edu.ec/bitstream/handle/49000/15002/E-UTB-FAFI-SIST-INF-000184.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Hidalgo Suarez, C. G., Bucheli Guerrero, V. A., Restrepo Calle, F., & González Osorio, F. A. (2020). Estrategia de enseñanza basada en la colaboración y la evaluación automática de código fuente en un curso de programación CS1. *Investigación e Innovación En Ingenierías*, 9(1), 50–60.  
<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7799072>
- Kuz, A., & Ariste, M. (2021). *Análisis y revisión de softwares educativos para el aprendizaje de la programación en entornos lúdicos*. 117–136.  
<http://www.scielo.org.co/pdf/ted/n52/0121-3814-ted-52-117.pdf>
- Marín, Y., & Morales, B. (2020). *Uso de la programación básica en el ámbito escolar*.  
<https://revistas.umecit.edu.pa/index.php/sc/article/view/1005/1846>
- Milla Gámez, M., & Orellana Corea, C. (2022). *ESTILOS DE APRENDIZAJE PREFERIDOS POR ESTUDIANTES DE PEDAGOGÍA: ADAPTABILIDAD A ESPACIOS VIRTUALES DE APRENDIZAJE*. 706–719.  
<https://rus.ucf.edu.cu/index.php/rus/article/view/3421/3365>
- Molina, R., Padilla, R., & Leyva, M. (2019). *Estudio y propuesta metodológica para la enseñanza-aprendizaje de la programación informática en la educación superior*.

<https://dilemascontemporaneoseduccionpoliticayvalores.com/index.php/dilemas/article/view/1294/174>

Montes Buenaire, G. A. (2023). *ANÁLISIS COMPARATIVO ENTRE LOS LENGUAJES DE PROGRAMACIÓN R Y PYTHON EN CUANTO A FACILIDAD DE USO, EFICIENCIA Y VISUALIZACIÓN EN EL ANÁLISIS DE DATOS. JUNIO 2023 – OCTUBRE 2023*, 4(1), 88–100.

<http://dspace.utb.edu.ec/bitstream/handle/49000/15002/E-UTB-FAFI-SIST-INF-000184.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Morales, R. (2023). *PSeInt: programando en pseudocódigo*

[https://intef.es/observatorio\\_tecno/pseint-programando-en-pseudocodigo/](https://intef.es/observatorio_tecno/pseint-programando-en-pseudocodigo/)

Navarrete, H., Freire, A., Fernández, G., Gilces, J., & Mego, C. (2023). *Las obras que se publican en Revista Gner@ndo están bajo la licencia de Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional La enseñanza-aprendizaje de programación en computadora con PSeint: Una revisión sistemática. Teaching Learning Computer Programming Whith Pseint: A Systematic Review.*

<https://revista.gnerando.org/revista/index.php/RCMG/article/view/179/163>

Ochoa, J., & Romero, Y. (2020). *El estudio descriptivo en la investigación científica The descriptive study in scientific research.*

<http://201.234.119.250/index.php/AJP/article/view/224/191>

Ochoa, L., & Bedregal, N. (2021). *Análisis de entornos de programación para el desarrollo de habilidades del pensamiento computacional y enseñanza de programación a principiantes.*

<https://www.proquest.com/openview/7504eba5c6fe8f2ba820160b1fda9a0e/1?pq-origsite=gscholar&cbl=1006393>

Peralta Lara, D. C., & Guamán Gómez, V. J. (2020). *METODOLOGÍAS ACTIVAS PARA LA ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE DE LOS ESTUDIOS SOCIALES ACTIVE METHODOLOGIES FOR THE TEACHING AND LEARNING OF SOCIAL STUDIES* Cita sugerida (APA séptima edición).

<https://institutojubones.edu.ec/ojs/index.php/societec/article/view/62/414>

- Pérez, M., Brewer, A., & Preidikman, S. (2019). *PROGRAMACIÓN ORIENTADA A OBJETOS APLICADA A SIMULACIONES DE FLUJOS DOMINADOS POR VORTICIDAD-PARTE 1: ASPECTOS DE IMPLEMENTACIÓN OBJECT-ORIENTED PROGRAMMING APPLIED TO VORTICITY DOMINATED FLOWS SIMULATIONS-PART 1: IMPLEMENTATION ISSUES*. <http://www.efn.uncor.edu.ar://www.amcaonline.org.ar>
- Robles, B. (2019). *Población y muestra*. 30(1), 245–246. <https://journal.upao.edu.pe/index.php/PuebloContinente/article/view/1269/1099>
- Sánchez Flores, F. A. (2019). Fundamentos Epistémicos de la Investigación Cualitativa y Cuantitativa: Consensos y Disensos. *Revista Digital de Investigación En Docencia Universitaria*, 101–122. <http://www.scielo.org.pe/pdf/ridu/v13n1/a08v13n1.pdf>
- Sánchez-Vera, M. del M., & González-Martínez, J. (2019). Pensamiento computacional, Robótica y Programación en educación. *Revista Interuniversitaria de Investigación En Tecnología Educativa*. <https://revistas.um.es/riite/article/view/407731/276461>
- Surco Salinas, D. V. (2023). La gestión del conocimiento en las actitudes y percepciones del aprendizaje en el posgrado de una universidad pública, según la espiral del conocimiento. *Industrial Data*, 26(2), 167–196. <http://www.scielo.org.pe/pdf/idata/v26n2/1810-9993-idata-26-02-167.pdf>
- Tejera Martínez, F., Aguilera, D., & Vilchez González, J. M. (2020). Lenguajes de programación y desarrollo de competencias clave. Revisión sistemática. *Revista Electronica de Investigacion Educativa*, 22, 1–12. <https://digibug.ugr.es/bitstream/handle/10481/66409/2869-Texto%20del%20art%0c3%adculo.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Velez Duque, P. (2021). *Diseño estructurado de algoritmos aplicados en PSEINT*. [https://www.researchgate.net/publication/362961606\\_Diseno\\_estructurado\\_de\\_algoritmos\\_aplicados\\_en\\_PSEINT](https://www.researchgate.net/publication/362961606_Diseno_estructurado_de_algoritmos_aplicados_en_PSEINT)
- Yapias, A. (2022). *Programa Pseint y su influencia en la lógica de programación en estudiantes del IV semestre de computación e informática del Instituto de Educación Superior Tecnológico Publico “Jaime Cerrón Palomino” de Chongos Bajo –Chupaca, en el semestre académico 2018*. [http://repositorio.undac.edu.pe/bitstream/undac/2711/4/T026\\_21289235\\_M.pdf](http://repositorio.undac.edu.pe/bitstream/undac/2711/4/T026_21289235_M.pdf)

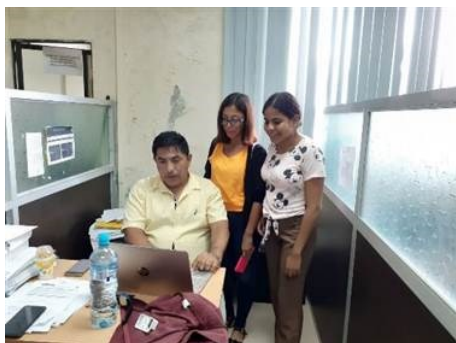
## **ANEXOS**

### **Anexo N.º 1.- Tutorías, revisión del perfil (fase 1).**

**Asistentes de las tutorías por el tutor MSc. Juan Carlos Guevara Espinoza:**

**Estudiantes:** Posligua Dolmos Noemi Jaqueline. Ramos Candelario Ana Katherine.

**Evidencia fotográfica:**



**Descripción:** En la sección, se revisó la fase 1 del proyecto de investigación de integración curricular, y la autorización de subir los avances al sistema para su debida calificación y terminación del mismo.

**Anexo N.º 2.- Tutorías, revisión de la fase 2.**

**Asistentes de las tutorías por el tutor MSc. Juan Carlos Guevara Espinoza:**

**Estudiantes:** Posligua Dolmos Noemi Jaqueline. Ramos Candelario Ana Katherine.

**Evidencia fotográfica:**



**Descripción:** En la sección, se revisó la fase 2, recibiendo correcciones del avance, ya la autorización para subir los puntos revisados al sistema.



### Anexo N.º 3.- Solicitud de permiso para elaboración del proyecto



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE BABAHOYO  
FACULTAD CIENCIAS JURÍDICAS, SOCIALES Y DE LA EDUCACIÓN  
CARRERA PEDAGOGÍA DE LAS CIENCIAS EXPERIMENTALES EN  
INFORMÁTICA



Babahoyo, 31 de mayo del 2024

MSc. Manuel Segobia Ocaña.  
Coordinador de la carrera de PCEI.

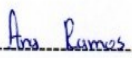
Estimado MSc. Manuel Segobia Ocaña.

De mis consideraciones tenga usted un cordial saludo de parte de Posligua Dolmos Noemi Jaqueline y Ramos Candelario Ana Katherine pertenecientes al octavo semestre de la Carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales Informática, quienes le solicitamos nos permita realizar nuestro Trabajo De Integración Curricular que tiene por nombre: **PSEINT Y SU CONTRIBUCIÓN EN EL APRENDIZAJE DE LOS ESTUDIANTES DE LA CARRERA DE PEDAGOGÍA DE LAS CIENCIAS EXPERIMENTALES INFORMÁTICA DE LA UNIVERSIDAD TÉCNICA DE BABAHOYO, PERIODO ACADÉMICO ABRIL- AGOSTO 2024.** Hemos considerado realizar nuestro proyecto en esta carrera porque nos brinda las herramientas y datos necesarios para la ejecución de la misma. Su permiso requerido nos ayudara a la realización de nuestro proyecto.

Agradecemos de antemano su atención y consideración a esta propuesta. Quedamos atentas a su respuesta.

Atentamente:

  
-----  
Noemi Jaqueline Posligua Dolmos  
Estudiante CPCEI  
Universidad Técnica de Babahoyo  
[nposligua355@fcjse.utb.edu.ec](mailto:nposligua355@fcjse.utb.edu.ec)  
0988385280

  
-----  
Ana Katherine Ramos Candelario  
Estudiante CPCEI  
Universidad Técnica de Babahoyo  
[akramosc@fcjse.utb.edu.ec](mailto:akramosc@fcjse.utb.edu.ec)  
0993993143





Recibido  
31/mayo/2024  
10:23  


## Anexo N.º 4.- Solicitud de permiso para realizar encuestas a estudiantes - docentes



**UNIVERSIDAD TÉCNICA DE BABAHOYO**  
**FACULTAD CIENCIAS JURÍDICAS, SOCIALES Y DE LA EDUCACIÓN**  
**CARRERA PEDAGOGÍA DE LAS CIENCIAS EXPERIMENTALES EN**  
**INFORMÁTICA**



Babahoyo, 31 de mayo del 2024

MSc. Manuel Segobia Ocaña.  
 Coordinador de la carrera de PCEI.

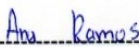
Estimado MSc. Manuel Segobia Ocaña.

De mis consideraciones tenga usted un cordial saludo de parte Posligua Dolmos Noemi Jaqueline y Ramos Candelario Ana Katherine, pertenecientes al octavo semestre de la carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales Informática, quienes le solicitamos nos permita conocer **cuántos estudiantes pertenecen a la carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales Informática de la sección matutina y vespertina y también cuántos docentes forman parte. A su vez nos otorgue el permiso para realizar la encuesta online a estudiantes y docentes de la carrera, estos datos y permiso requeridos nos ayudaran a la realización de nuestro Trabajo de Integración Curricular que tiene por nombre:**

**PSEINT Y SU CONTRIBUCIÓN EN EL APRENDIZAJE DE LOS ESTUDIANTES DE LA CARRERA DE PEDAGOGÍA DE LAS CIENCIAS EXPERIMENTALES INFORMÁTICA DE LA UNIVERSIDAD TÉCNICA DE BABAHOYO, PERIODO ACADÉMICO ABRIL- AGOSTO 2024.**

Atentamente:

  
 -----  
 Noemi Jaqueline Posligua Dolmos  
 Estudiante CPCEI  
 Universidad Técnica de Babahoyo  
[nposligua355@fcjse.utb.edu.ec](mailto:nposligua355@fcjse.utb.edu.ec)  
 0988385280

  
 -----  
 Ana Katherine Ramos Candelario  
 Estudiante CPCEI  
 Universidad Técnica de Babahoyo  
[akramosc@fcjse.utb.edu.ec](mailto:akramosc@fcjse.utb.edu.ec)  
 0993993143



*Entregado*

*Recibido  
 31/ mayo/24  
 10:23  
 [Signature]*

**Anexo N.º 5.- Encuesta dirigida a estudiantes**

**1.- ¿Considera usted que es recomendable la utilización de PSeInt para estudiantes principiantes en la programación?**

- a.- Totalmente en desacuerdo
- b.- En desacuerdo
- c.- Neutral
- d.- De acuerdo
- e.- Totalmente de acuerdo

**2.- ¿Considera usted que PSeInt facilita el desarrollo de algoritmos, fomentando su creatividad y mejorar la eficiencia en la resolución de problemas?**

- a.- Totalmente en desacuerdo
- b.- En desacuerdo
- c.- Neutral
- d.- De acuerdo
- e.- Totalmente de acuerdo

**3.- ¿Considera usted que PSeInt es una herramienta educativa que permite la exportación de algoritmos a diferentes lenguajes de programación como “C, C++, Java, Visual Basic, JavaScript, NET, Matlab y Python, promoviendo la resolución de problemas**

- a.- Totalmente en desacuerdo
- b.- En desacuerdo
- c.- Neutral
- d.- De acuerdo
- e.- Totalmente de acuerdo

**4.- ¿Considera usted que su aprendizaje adquirido con PSeInt le ha ayudado a desarrollar y retroalimentar el conocimiento lógico en la programación?**

- a.- Totalmente en desacuerdo
- b.- En desacuerdo
- c.- Neutral
- d.- De acuerdo
- e.- Totalmente de acuerdo

**5.- ¿Considera usted que su actitud y percepción hacía la programación han mejorado por la integración de PSeInt como herramienta educativa en el aprendizaje computacional?**

- a.- Totalmente en desacuerdo
- b.- En desacuerdo
- c.- Neutral
- d.- De acuerdo
- e.- Totalmente de acuerdo

**6.- ¿Considera usted que el aprendizaje basado en problemas contribuye en el desarrollo de habilidades y destrezas competitivas?**

- a.- Totalmente en desacuerdo
- b.- En desacuerdo
- c.- Neutral
- d.- De acuerdo
- e.- Totalmente de acuerdo

**7.- ¿Considera usted que la retroalimentación de conceptos básicos de la programación es esencial para su aprendizaje académico y profesional?**

- a.- Totalmente en desacuerdo
- b.- En desacuerdo
- c.- Neutral
- d.- De acuerdo
- e.- Totalmente de acuerdo

**8.- ¿Considera usted que la constante práctica de ejercicios de programación le ayuda a fortalecer su aprendizaje lógico?**

- a.- Totalmente en desacuerdo
- b.- En desacuerdo
- c.- Neutral
- d.- De acuerdo
- e.- Totalmente de acuerdo

**9.- ¿Considera usted que la implementación de un manual interactivo de PSeInt, es importante para su instrucción académica?**

- a.- Totalmente en desacuerdo
- b.- En desacuerdo
- c.- Neutral
- d.- De acuerdo
- e.- Totalmente de acuerdo

**10.- ¿Considera usted que la integración de la inteligencia artificial es necesaria para su aprendizaje en la utilización del lenguaje de programación PSeInt?**

- a.- Totalmente en desacuerdo
- b.- En desacuerdo
- c.- Neutral
- d.- De acuerdo
- e.- Totalmente de acuerdo

#### **Anexo N.º 6.- Encuesta dirigida a docentes**

**1.- ¿Considera usted que el software educativo PSeInt es recomendable para estudiantes principiantes en la programación?**

- a.- Totalmente en desacuerdo
- b.- En desacuerdo
- c.- Neutral
- d.- De acuerdo
- e.- Totalmente de acuerdo

**2.- ¿Considera usted que el uso del software educativo PSeInt facilita a los estudiantes en el desarrollo de algoritmos y mejora sus habilidades en la resolución de problemas?**

- a.- Totalmente en desacuerdo
- b.- En desacuerdo
- c.- Neutral
- d.- De acuerdo
- e.- Totalmente de acuerdo

**3.- ¿Considera usted que la utilización de PSeInt facilita la exportación de algoritmos a diferentes lenguajes de programación como “C, C++, Java, Visual Basic, JavaScript, NET, Matlab y Python, promoviendo el desarrollo de la lógica y la creatividad en los estudiantes?**

- a.- Totalmente en desacuerdo

- b.- En desacuerdo
- c.- Neutral
- d.- De acuerdo
- e.- Totalmente de acuerdo

**4.- ¿Considera usted que la integración de PSeInt ayuda en la elaboración de diagramas de flujo y en el desarrollo de destrezas competitivas en los estudiantes?**

- a.- Totalmente en desacuerdo
- b.- En desacuerdo
- c.- Neutral
- d.- De acuerdo
- e.- Totalmente de acuerdo

**5.- ¿Considera usted que el aprendizaje algorítmico adquirido por los estudiantes genera nuevas percepciones sobre la utilización de la programación?**

- a.- Totalmente en desacuerdo
- b.- En desacuerdo
- c.- Neutral
- d.- De acuerdo
- e.- Totalmente de acuerdo

**6.- ¿Considera usted que el aprendizaje lógico y basado en problemas contribuye al desarrollo de habilidades innovadoras en los estudiantes?**

- a.- Totalmente en desacuerdo
- b.- En desacuerdo
- c.- Neutral
- d.- De acuerdo
- e.- Totalmente de acuerdo

**7.- ¿Considera usted que la retroalimentación de conceptos básicos de programación contribuye al progreso del aprendizaje cognitivo y a la profundización en la praxis educativa en los estudiantes?**

- a.- Totalmente en desacuerdo
- b.- En desacuerdo
- c.- Neutral

- d.- De acuerdo
- e.- Totalmente de acuerdo

**8.- ¿Considera usted que el aprendizaje lógico es esencial para que los estudiantes puedan facilitar su práctica algorítmica mediante el uso del software PSeInt?**

- a.- Totalmente en desacuerdo
- b.- En desacuerdo
- c.- Neutral
- d.- De acuerdo
- e.- Totalmente de acuerdo

**9.- ¿Considera usted que la creación de páginas web enfocadas en el aprendizaje de PSeInt sería útil tanto para estudiantes principiantes como avanzados?**

- a.- Totalmente en desacuerdo
- b.- En desacuerdo
- c.- Neutral
- d.- De acuerdo
- e.- Totalmente de acuerdo

**10.- ¿Considera usted que es necesario integrar capacitaciones en el uso de diferentes lenguajes de programación tanto para estudiantes como docentes?**

- a.- Totalmente en desacuerdo
- b.- En desacuerdo
- c.- Neutral
- d.- De acuerdo
- e.- Totalmente de acuerdo

#### **Anexo N.º 7.- Realización de encuesta dirigida a estudiantes**

**Estudiantes:** Posligua Dolmos Noemi Jaqueline. Ramos Candelario Ana Katherine.

**Evidencia fotográfica:**



**Descripción:** Se llevó a cabo la realización de la encuesta dirigida a los estudiantes de la Carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales Informática de la Universidad Técnica de Babahoyo.

#### **Anexo N.º 8.- Realización de encuesta dirigida a docentes**

**Estudiantes:** Posligua Dolmos Noemi Jaqueline. Ramos Candelario Ana Katherine.

**Evidencia fotográfica:**



**Descripción:** Se llevó a cabo la realización de la encuesta dirigida a los docentes de la Carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales Informática de la Universidad Técnica de Babahoyo.

#### **Anexo N.º 9.- Tutorías, revisión del perfil (fase 1).**

**Asistentes de las tutorías por el tutor MSc. Juan Carlos Guevara Espinoza:**

**Estudiantes:** Posligua Dolmos Noemi Jaqueline. Ramos Candelario Ana Katherine.

**Evidencia fotográfica:**



**Descripción:** En la sección, se revisó la fase 3 del proyecto terminado.



### MATRIZ DE CONSISTENCIA

<b>AUTOR (A):</b>	POSLIGUA DOLMOS NOEMI JAQUELINE. RAMOS CANDELARIO ANA KATHERINE
<b>TÍTULO:</b>	PSEINT Y SU CONTRIBUCIÓN EN EL APRENDIZAJE DE LOS ESTUDIANTES DE LA CARRERA DE PEDAGOGÍA DE LAS CIENCIAS EXPERIMENTALES INFORMÁTICA DE LA UNIVERSIDAD TÉCNICA DE BABAHOYO, PERIODO ACADÉMICO ABRIL- AGOSTO 2024.

<b>PROBLEMA</b>	<b>OBJETIVOS</b>	<b>HIPÓTESIS</b>	<b>VARIABLES</b>	<b>DIMENSIONES</b>	<b>TIPO Y DISEÑO DE INVESTIGACIÓN</b>
¿Cómo contribuye PSeInt en el proceso de aprendizaje de los estudiantes de la carrera Pedagogía de las Ciencias	<b>Objetivo general:</b> Analizar la contribución de PSeInt en el aprendizaje de los estudiantes de la carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales Informática de la Universidad Técnica de Babahoyo, periodo académico Abril - Agosto 2024.	La utilización de PSeInt como herramienta de enseñanza relacionado con el aprendizaje, contribuirá en la mejora de comprensión, resolución de problemas y aplicación de conceptos algorítmicos de los estudiantes de la carrera de Pedagogía de las	<b>Independiente</b>  PSeInt	Educación basada en la Programación.  Desarrollo de algoritmos.  Implementación y práctica.	<b>Tipo de investigación:</b> Descriptiva  <b>Diseño de investigación:</b> No experimental

<p>Experimental es Informática de la Universidad Técnica de Babahoyo, periodo académico Abril- Agosto 2024?</p>	<p><b>Objetivos específicos:</b> Identificar las características de PSeInt dentro del aprendizaje algorítmico. Determinar los beneficios que brinda PSeInt en el aprendizaje de los estudiantes de la carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales Informática. Describir las habilidades que los estudiantes de la carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales Informática adquieren al utilizar PSeInt para la resolución de algoritmos.</p>	<p>Ciencias Experimentales Informática. Por lo tanto, se espera el desarrollo de destrezas competitivas en los estudiantes, beneficiando en su formación estudiantil con el correcto de la programación, afrentándose a los desafíos de la actualidad con la nueva era tecnológica.</p>	<p><b>Dependiente</b>  Aprendizaje</p>	<p>Actitudes y percepciones.  Alcanzar y perfeccionar saberes.  Uso significativo del conocimiento.</p>	
---	---	---	--	---	--

### OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

<b>AUTOR (A):</b>	<p>POSLIGUA DOLMOS NOEMI JAQUELINE.</p> <p>RAMOS CANDELARIO ANA KATHERINE</p>
<b>TÍTULO:</b>	<p>PSEINT Y SU CONTRIBUCIÓN EN EL APRENDIZAJE DE LOS ESTUDIANTES DE LA CARRERA DE PEDAGOGÍA DE LAS CIENCIAS EXPERIMENTALES INFORMÁTICA DE LA UNIVERSIDAD TÉCNICA DE BABAHOYO, PERIODO ACADÉMICO ABRIL- AGOSTO 2024.</p>

VARIABLES	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DIMENSIONES	INDICADORES	ÍTEMS/ INSTRUMENTO
<b>PSeInt</b>	<p>Según Castro (2023) “PSeInt como solución en problemas y lógica de programación por medio basándose en diagramas de flujos y utilización del pseudocódigo” (p.47).</p>	Educación basada en la Programación	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dominio</li> <li>• Resolución</li> </ul>	<p>¿Considera usted que PSeInt facilita el desarrollo de algoritmos, fomentando su creatividad y mejorar la eficiencia en la resolución de problemas?</p> <p>¿Considera usted que el uso del software educativo PSeInt facilita a los estudiantes en el desarrollo de algoritmos y mejora sus habilidades en la resolución de problemas?</p>
		Desarrollo de algoritmos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Creatividad</li> <li>• Eficiencia</li> </ul>	
		Implementación y práctica	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Habilidad</li> <li>• Destreza</li> </ul>	

<b>Aprendizaje</b>	Destacan Cervantes et al. (2020) “El aprendizaje es el cambio que perdura en el comportamiento de una persona, como resultado de la experiencia obtenida y deriva de la cognición, cuya excelencia está definida por los propios pensamientos” (p.581).	Actitudes y percepciones	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Utilidad</li> <li>• Actitud</li> </ul>	<p>¿Considera usted que su actitud y percepción hacia la programación han mejorado por la integración de PSeInt como herramienta educativa en el aprendizaje computacional?</p> <p>¿Considera usted que la creación de páginas web enfocadas en el aprendizaje de PSeInt sería útil tanto para estudiantes principiantes como avanzados?</p>
		Alcanzar y perfeccionar saberes	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Comprensión</li> <li>• Aplicación</li> </ul>	
		Uso significativo del conocimiento	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Transferencia</li> <li>• Innovación</li> </ul>	