



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



**TRABAJO DE INTEGRACION CURRICULAR PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL**  
**TÍTULO DE:**

**LICENCIADO/ A EN**  
**PEDAGOGÍA DE LA INFORMÁTICA**

**TEMA:**

**GAMMA Y SU APORTE EN EL APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO 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:**

**ARANA RAMOS JAIRO ARMANDO**  
**MUÑOZ AGUILAR ANTHONY SANTIAGO**

**TUTOR:**

**MSC. GLADYS VERONICA RONQUILLO MURRIETA**

**BABAHOYO – LOS RIOS - ECUADOR**

**AGOSTO, 2024**

## **DEDICATORIA**

A Dios, por ser mi guía, este trabajo es una prueba de su amor inagotable y su providencia divina. A mis padres, cuyo amor incondicional, sacrificio y constante apoyo han sido el motor que impulsó cada página de este trabajo de investigación, cada sacrificio que han hecho no ha pasado desapercibido; este trabajo es tanto suyo como mío. A mi hermana, por ser mi confidente y motivadora durante todos estos años. A mi compañera incondicional que en cada etapa de este viaje sus palabras de aliento, su comprensión y su sacrificio han sido mi roca durante las largas horas de estudio y los momentos de incertidumbre. A mi hija por su sonrisa contagiosa y su amor puro, es mi luz en los días oscuros y mi razón para esforzarme cada día.

A mis profesores y asesores, por su orientación experta, paciencia y estímulo intelectual, cada crítica constructiva han contribuido enormemente a mi desarrollo académico y personal. A todas estas personas que menciono y a muchas otras que, de una forma u otra, han dejado una huella en mi vida, dedico este trabajo con profundo agradecimiento y gratitud. Cada uno de ustedes ha sido parte integral de este viaje, y su influencia perdurará en mí más allá de estas páginas.

### **Jairo Armando Arana Ramos**

A mis padres Mariela y Santiago que ha sido mi apoyo continuo y mi fuente de inspiración para lograr mis propósitos. Su confianza en mí me ha dado la fuerza para seguir adelante y superar cada obstáculo.

A mis hermanas, por estar siempre a mi lado y ser un ejemplo de fortaleza y dedicación.

A toda mi querida familia, este proyecto es un reflejo del cariño y apoyo que he recibido de ustedes les agradezco con todo mi corazón y dedico este logro.

### **Anthony Santiago Muñoz Aguilar**

## **AGRADECIMIENTO**

Quiero también expresar mi más sincero agradecimiento a Dios, quien ha sido mi roca inquebrantable a lo largo de este viaje académico. Su dirección divina y su bondadosa providencia han iluminado mi camino y fortalecido mi determinación. A Mis Padres Luis Arana y Melba Ramos por su amor incondicional y su constante apoyo a lo largo de mi vida académica y personal. Su ejemplo de trabajo arduo, dedicación y perseverancia ha sido mi mayor inspiración a lo largo de todo este camino.

Gracias por estar siempre a mi lado, por sus palabras de aliento en los momentos difíciles, y por no dejarme caer en los momentos más frustrantes; por celebrar conmigo cada logro, haya sido grande o pequeño, su fe en mi me dio la fortaleza y dedicación que necesite para llegar al triunfo. Agradezco sus sacrificios, ya que muchos de los cuales probablemente nunca llegue a conocer en su totalidad, pero que han sido fundamentales para que yo pueda alcanzar mis metas. Sin su comprensión, paciencia y cariño, este logro no habría sido posible.

### **Jairo Armando Arana Ramos**

En primer lugar, agradezco a Dios por acompañarme y guiarme a lo largo de mi carrera, sin su divina inspiración y protección, no habría sido posible culminar este arduo proceso de investigación y redacción de mi tesis. A mis padres, por todo su amor y motivación constante, son el motor que me ha impulsado a seguir trabajando, gracias por inculcarme valores fundamentales como la honestidad, la perseverancia y el respeto, que han sido pilares esenciales en mi formación tanto personal como profesional; también son los que me han brindado el soporte material y económico para poder concentrarme en los estudios y alcanzar mis metas.

A mi amigo y compañero de tesis, Jairo Arana, tu dedicación y capacidad de trabajo en equipo nos permiten continuar de manera significativa este proceso. Finalmente, agradezco a todos aquellos que, de una manera u otra, han contribuido a la realización de esta tesis.

### **Anthony Santiago Muñoz Aguilar**

## INDICE

<b>RESUMEN</b> .....	6
<b>ABSTRACT</b> .....	7
<b>INTRODUCCIÓN</b> .....	8
<b>CAPÍTULO I</b> .....	9
<b>1.1 Contextualización de la situación problemática</b> .....	9
<i>1.1.1. Contexto Internacional</i> .....	9
<b>1.2. Planteamiento del problema</b> .....	10
<b>1.4. Objetivos de la investigación</b> .....	12
<i>1.4.1. Objetivo general</i> .....	12
<i>1.4.2. Objetivos específicos</i> .....	12
<b>1.5. Hipótesis</b> .....	12
<b>CAPITULO II.- MARCO TEORICO</b> .....	13
<b>2.1. Antecedentes</b> .....	13
2.1.1. Uso de Inteligencia Artificial en la Educación Universitaria.....	13
2.1.2. Integración e Impacto de Gamma en el aprendizaje .....	13
2.1.3. Beneficios de Gamma en la Educación Universitaria.....	14
<b>2.2. Bases teóricas</b> .....	14
2.2.1. Aprendizaje significativo .....	14
2.2.2. Teorías Contemporáneas del aprendizaje significativo.....	15
2.2.3. Gamma y aprendizaje.....	23
2.2.4. Metodologías activas y Gamma .....	25
<b>CAPITULO III.- METODOLOGIA</b> .....	28

<b>3.1. Tipo y diseño de investigación</b> .....	28
3.2. Operacionalización de variables .....	29
<b>3.3. Población y muestra de investigación</b> .....	31
3.3.1. Población .....	31
3.3.2. Muestra.....	32
<b>3.4. Técnicas e instrumentos de medición</b> .....	33
<b>3.5. Procesamiento de datos</b> .....	34
<b>3.6. Aspectos éticos</b> .....	34
<b>CAPITULO IV.- RESULTADOS Y DISCUSION</b> .....	35
4.1. Resultados .....	35
4.2. Discusión.....	42
<b>CAPÍTULO V</b> .....	43
<b>CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES</b> .....	43
REFERENCIAS .....	45
ANEXOS.....	48
Solicitud dirigida al coordinador de la carrera PCEI .....	48
FICHA DE OBSERVACIÓN .....	55

## **RESUMEN**

Los estudiantes de la carrera de pedagogía de las Ciencias Experimentales de la Universidad Técnica de Babahoyo en la actualidad utilizan herramientas de inteligencia artificial, su uso dentro del campo de enseñanza aprendizaje constituyen un papel fundamental en la educación universitaria por esto, la investigación se centró en entender cómo influye gamma en la comprensión y dominio de conceptos, así como también en la mejora del rendimiento académico y la motivación de los estudiantes con el uso de esta herramienta de inteligencia artificial.

Se utilizó un enfoque mixto (cuantitativo cualitativo), se aplicaron encuestas a docentes y estudiantes de la carrera de PCEI, se realizó la observación directa para poder documentar las formas de utilización de gamma en el aula de clases para el fortalecimiento del aprendizaje significativo. Las encuestas fueron diseñadas en la escala Likert para evitar sesgos y tener datos precisos de tal manera que los resultados respondan al cumplimiento de los objetivos.

Los resultados muestran que el uso de gamma en los estudiantes facilita la comprensión de conceptos complejos, mejora la calidad de los trabajos académicos, existe un ahorro significativo de con respecto al tiempo y a su vez, los docentes reportan una mejora en la organización y presentación de tareas y proyectos estudiantiles, además, observaron una mayor participación y colaboración en el aula de clase.

**PALABRAS CLAVE:** Gamma, pedagogía, estrategias educativas, herramienta tecnológica, aprendizaje significativo.

## **ABSTRACT**

The students of the Experimental Sciences pedagogy program at the Technical University of Babahoyo currently use artificial intelligence tools, their use within the field of teaching-learning constitutes a fundamental role in university education, for this reason, the research focused on understand how gamma influences the understanding and mastery of concepts, as well as the improvement of academic performance and motivation of students with the use of this artificial intelligence tool.

A mixed approach was used (quantitative qualitative), surveys were applied to teachers and students of the PCEI career, direct observation was carried out to document the ways of using gamma in the classroom to strengthen meaningful learning. The surveys were designed on the Likert scale to avoid bias and have accurate data so that the results respond to the fulfillment of the objectives.

The results show that the use of gamma in students facilitates the understanding of complex concepts, improves the quality of academic work, there is a significant saving in time and, in turn, teachers report an improvement in the organization and presentation of student tasks and projects, in addition, they observed greater participation and collaboration in the classroom.

**KEYWORDS:** Gamma, pedagogy, educational strategies, technological tool, meaningful learning.

## INTRODUCCIÓN

Uno de los más grandes desafíos que presenta la educación universitaria es el uso de la tecnología en el aula de clases, hablando específicamente de las herramientas de inteligencia artificial y su integración con metodologías innovadoras. Este trabajo de integración curricular se centró en analizar el aporte de Gamma en el aprendizaje significativo de los estudiantes de la carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales de la Universidad Técnica de Babahoyo, para garantizar el cumplimiento del objetivo general se desarrollaron objetivos específicos tales como: describir el uso de gamma y su influencia en la comprensión de conceptos, documentar las formas de utilización de gamma en el aula de clases e identificar los beneficios y limitadores al utilizar esta herramienta tecnológica.

Su importancia radica en la necesidad de mejorar la calidad educativa mediante la integración de herramientas tecnológicas en el aula de clases que faciliten la comprensión y el dominio de conceptos fundamentales en su carrera. El desarrollo de esta investigación se enmarca en la línea de investigación “educación y desarrollo social” y la sublínea “desarrollo de productos interactivos aplicados a la educación”.

Se aplicó una metodología con alcance descriptivo exploratorio, enfoque mixto (cualitativo cuantitativo) y las técnicas de recolección de datos aplicadas en la investigación fueron encuestas dirigidas a estudiantes y docentes así como la observación directa en las diferentes actividades en el aula de clases, los resultados de esta investigación indicaron que gamma tuvo un impacto positivo en el aprendizaje significativo de los estudiantes, hubo una mejora en la comprensión de conceptos, además también se identificaron algunos limitadores como la falta de formación adecuada respecto al uso de esta herramienta y problemas de acceso a recursos tecnológicos.

## **CAPÍTULO I**

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

#### *1.1.1. Contexto Internacional*

Un estudio realizado en Perú por (Bernilla, 2023) muestra que:

“Entre las IA presentes en aulas universitarias se encuentra Gamma, utilizada para generar diapositivas. Desde luego, los estudiantes universitarios han encontrado en las herramientas de IA una valiosa asistencia para sus tareas académicas”. (p.10)

La utilización de la herramienta de inteligencia artificial Gamma AI ayuda a la creación de textos, documentos y diapositivas dinámicas impactantes por lo que su uso da como resultado un trabajo eficiente.

#### *1.1.2. Contexto Nacional*

Así mismo (Álvarez-Mancero et al., 2023) describe la utilización de gamma AI para la creación de presentaciones y realizar exposiciones de parte de los estudiantes donde se demuestra que mejora la comprensión de conceptos y facilita la resolución de problemas logrando un impacto positivo en el aprendizaje.

#### *1.1.3. Contexto Local*

(Crespo & Mora, 2024) mencionan que:

“Es una nueva plataforma que tiene el poder de crear un sitio web con inteligencia artificial y presentar contenido de manera fácil y con un aspecto excelente con una IA para crear diapositivas y gráficas” (p.15)

Lo que facilita el trabajo de los estudiantes al disminuir tiempo, aumentando la calidad del trabajo.

## 1.2. Planteamiento del problema

¿De qué manera Gamma aporta en el aprendizaje significativo en los estudiantes de la carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales de la Universidad Técnica de Babahoyo?

Gamma, es una herramienta tecnológica avanzada, la cual se integra en el currículo de Pedagogía de las Ciencias Experimentales para fomentar un aprendizaje significativo que se refiere a la capacidad de los estudiantes para relacionar el conocimiento nuevo con el que ya poseen de manera sustancial y no arbitraria. Gamma proporciona a los estudiantes acceso a recursos interactivos y multimedia que facilitan la comprensión profunda de conceptos complejos en ciencias experimentales. Este enfoque interactivo no solo capta la atención de los estudiantes, sino que también permite una exploración más detallada y personalizada de los temas, promoviendo un entendimiento más robusto y duradero.

Además, Gamma facilita la creación de un entorno de aprendizaje colaborativo, porque el aprendizaje colaborativo mejora significativamente la adquisición de conocimientos y habilidades. Gamma permite a los estudiantes trabajar en proyectos y experimentos virtuales de manera conjunta, compartiendo ideas y soluciones a problemas científicos. Esta colaboración no solo enriquece el proceso de aprendizaje, sino que también desarrolla habilidades interpersonales y de trabajo en equipo, esenciales para el desarrollo profesional de los futuros pedagogos en ciencias experimentales.

La implementación de Gamma también responde a la necesidad de personalizar el aprendizaje, ya que adapta el proceso educativo a las necesidades individuales de los estudiantes y mejora significativamente sus resultados académicos. Gamma ofrece herramientas que permiten a los docentes personalizar las actividades y los recursos de acuerdo con las capacidades y el ritmo de aprendizaje de cada estudiante. Esto garantiza que todos los estudiantes, independientemente de sus habilidades iniciales, puedan alcanzar un nivel alto de comprensión y aplicación de los conceptos científicos.

### **1.3. Justificación**

La investigación sobre el impacto de gamma en el aprendizaje significativo de los estudiantes de la carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales en la Universidad Técnica de Babahoyo es de vital importancia debido a proporciona información valiosa para la mejora de calidad educativa, práctica docente, optimización de recursos tecnológicos, innovación pedagógica y preparación para el futuro profesional.

Además, esta investigación ayudara a docentes a comprender mejor el uso de herramientas de inteligencia artificial, los docentes podrán mejorar la praxis educativa y utilizar estrategias adecuadas para el uso de gamma en sus clases. Al utilizar esta herramienta se optimizará el esfuerzo y tiempo dedicado en la creación de planificaciones, actividades y material didáctico, también, es necesario resaltar la pertinencia ya que responde a una necesidad actual y la exploración de esta herramienta puede integrarse con facilidad en un entorno educativo universitario en el que se realiza la investigación.

Gamma es una aplicación que permite la creación de diversos tipos de presentaciones, documentos y páginas web. El manejo de la información es mucho más eficiente con esta aplicación y podrás ahorrar mucho tiempo y esfuerzo. Gamma puede generar un archivo editable con solo darles algunas instrucciones, para que luego de crearlo puedas modificarlo a tu gusto. (García, 2024)

El desarrollo de este proyecto de integración curricular es factible debido a que se cuenta con recursos materiales, financieros y humanos, lo que facilita la colaboración entre investigadores, docentes y estudiantes en el desarrollo y ejecución del proyecto. Los beneficiarios principales son los estudiantes quienes podrán aprovechar las herramientas tecnológicas para mejorar su aprendizaje y adquirir habilidades pertinentes para su futura carrera como educadores.

## **1.4. Objetivos de la investigación**

### *1.4.1. Objetivo general*

Analizar el aporte de Gamma en el aprendizaje significativo de los estudiantes de la carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales de la Universidad Técnica de Babahoyo.

### *1.4.2. Objetivos específicos*

- ✓ Describir el uso de gamma y su influencia en la comprensión de conceptos que los estudiantes deben poseer y dominar en su carrera
- ✓ Documentar las formas de utilización de gamma en el aula de clases para el fortalecimiento del aprendizaje significativo
- ✓ Explicar los beneficios y limitadores al utilizar gamma en el aprendizaje significativo de los estudiantes

## **1.5. Hipótesis**

"La integración de Gamma tendrá un aporte positivo en el aprendizaje significativo de los estudiantes en el proceso de enseñanza-aprendizaje en los estudiantes de la carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales en la Universidad Técnica de Babahoyo"

## **CAPITULO II.- MARCO TEORICO**

### **2.1.Antecedentes**

#### **2.1.1. Uso de Inteligencia Artificial en la Educación Universitaria**

El uso de la IA está transformando de manera radical el área educativa universitaria proporcionando ideas y herramientas que fomentan la innovación y a su vez estas facilitan el proceso de enseñanza aprendizaje. Una de estas herramientas es Gamma, basada en la inteligencia artificial que les permite generar a los usuarios contenido de alta calidad al alcance de un click, con ella puedes generar documentos de texto, presentaciones en PPT y recursos de apoyo audiovisual, proporcionándole el tema de tu interés, lo mejor es que si no aprueba tus exigencias, gamma tiene incluida variedad de plantillas que puedes personalizar, editar textos, cambiar tamaño, tipo de letra y demás. (Villacís, 2024)

#### **2.1.2. Integración e Impacto de Gamma en el aprendizaje**

(Vera, 2023) En su estudio realizado en Chile llamado “la integración de la inteligencia artificial en la educación superior” menciona aspectos positivos correspondientes al uso de la IA en la educación universitaria, el estudio fue realizado a docentes que participaron en un diplomado Internacional de metodologías para la investigación educativa, en aquella investigación se muestra que la IA está revolucionando la forma en que los estudiantes acceden y crean contenido, las herramientas de análisis de datos y procesamiento de lenguaje natural impulsan la generación de conocimiento y la personalización del aprendizaje.

### 2.1.3. Beneficios de Gamma en la Educación Universitaria

“Recursos didácticos de enseñanza aprendizaje con ayuda de la gamificación e inteligencia artificial para docentes” es una investigación realizada en la Unidad Educativa Marco Aurelio Subía Martínez – Batalla de Punupali en el cantón Latacunga, provincia de Cotopaxi que tuvo por objetivo la creación de recursos didácticos de enseñanza aprendizaje con ayuda de la gamificación e inteligencia artificial, en la investigación el autor demuestra que Gamma es una herramienta ubicada en la categoría de creación de presentaciones de preferencia y se encuentra entre la utilizada por los estudiantes de dicho establecimiento porque permite crear presentaciones impactantes de manera automática con solo indicar un tema. (Jaya et al., 2024)

A los beneficios de Gamma en la Educación Universitaria se le suma otro autor, este menciona que GAMMA que viabiliza el pasaje de texto a presentación en video o páginas web. Al ofrecer una solución versátil y poderosa, Gamma mejora significativamente la presentación y el consumo de información. Esta herramienta no solo optimiza el proceso de creación de contenido, sino que también enriquece la experiencia educativa. Al promover un aprendizaje más interactivo y eficiente, Gamma se destaca como una opción valiosa para quienes buscan transformar la manera en que se presenta la información en entornos académicos. (Medina, 2023)

## 2.2. Bases teóricas

### 2.2.1. Aprendizaje significativo

El aprendizaje significativo es un proceso mediante el cual se asocian conocimientos previos más la nueva información recibida, relacionándola de manera coherente, este tipo de aprendizaje por lo general es más hablado en la educación universitaria puesto que se espera que los estudiantes integren conceptos complejos y abstractos y se construyan bases sólidas.

Es importante reconocer que al llegar a la educación superior el estudiante no inicia su aprendizaje de cero, sino que hace uso de sus vivencias previas para construir su nuevo

conocimiento. Estas ideas previas pueden ser aprovechadas por el docente para enriquecer y mejorar el proceso de aprendizaje. (Rocha, 2021)

## 2.2.2. Teorías Contemporáneas del aprendizaje significativo

### 2.2.2.1. Teoría de Ausubel

El paso por la universidad es un momento fundamental, porque establece las bases del proyecto profesional de una persona, requiere del compromiso y la implicancia del alumno con su aprendizaje, que será decisivo para la construcción activa de sus conocimientos, no sólo cumpliendo las tareas mínimas que se le exigen, sino rescatando de cada actividad y de cada nuevo contenido curricular, los elementos necesarios para lograr lo que llamamos un aprendizaje significativo. (Matienzo, 2020)

Dentro de la pedagogía el aprendizaje es clasificado en varios tipos: aprendizaje activo, aprendizaje receptivo, aprendizaje repetitivo, aprendizaje significativo, este último fue propuesto por David Ausubel plantea que el aprendizaje se da mediante conexiones entre información vieja y nueva, dentro de las teorías contemporáneas podemos destacar la conductista donde el docente es la parte activa y el estudiante la parte pasiva receptando únicamente lo que el docente le imparte, el conectivismo que es una teoría propuesta en la época moderna debido al auge de la tecnología, su evolución y aplicación en el aula de clases, y por último esta la teoría constructivista que posee rasgos familiares con el aprendizaje significativo debido a que el estudiante es el agente activo en la generación de conocimiento.

### Características del modelo de Ausubel

- Conecta el conocimiento previo con el nuevo: Los estudiantes relacionan nuevos conceptos con lo que ya saben, haciendo el aprendizaje más duradero y significativo.
- Potencia el interés del alumno: Al comprender lo que aprenden y no solo memorizar, los estudiantes se sienten más motivados y curiosos por nuevos conocimientos.

- Utiliza ejemplos: Emplea ejemplos prácticos para explicar conceptos, facilitando la comprensión y aplicación en situaciones reales.
- Fomenta la participación y el debate: Los estudiantes juegan un papel activo, compartiendo ideas y discutiendo temas, lo que enriquece su aprendizaje.
- Tiene en cuenta el contexto social y cultural: Reconoce que el aprendizaje está influenciado por el entorno social y cultural de cada estudiante.
- Genera una mayor conexión entre alumno y profesor: Crea un vínculo más cercano y colaborativo entre estudiantes y docentes.
- Enfatiza la comprensión sobre la memorización: Prioriza que los estudiantes entiendan los temas en lugar de solo recordar información.
- Promueve el aprendizaje relacional: Los estudiantes integran conocimientos nuevos con su estructura cognitiva existente, haciendo el aprendizaje más cohesivo.
- Facilita el aprendizaje autónomo: Los estudiantes desarrollan habilidades para aprender por sí mismos, guiados por el docente.
- Estimula el pensamiento crítico: Alienta a los estudiantes a analizar, evaluar y sintetizar información, desarrollando un pensamiento más profundo.
- Adapta el aprendizaje al ritmo del estudiante: Reconoce que cada alumno aprende a su propio ritmo y permite la adaptación de la enseñanza.
- Desarrolla habilidades metacognitivas: Los estudiantes aprenden a reflexionar sobre su propio proceso de aprendizaje y a mejorar sus estrategias de estudio.
- Enriquece el esquema conceptual del alumno: Cada nuevo aprendizaje se integra en un esquema mental más amplio y complejo.
- Favorece la colaboración entre pares: Promueve el trabajo en equipo y el intercambio de conocimientos entre estudiantes.
- Fomenta la aplicación práctica del conocimiento: Los estudiantes aprenden a aplicar lo que han aprendido en contextos y problemas reales. (Educacion, 2020)

## Actividades

Existen sinnúmero de actividades en los que se puede aplicar la teoría de Ausubel en el aula de clases tales como: el uso de organizadores gráficos para introducir conceptos generales y abstractos antes de enseñar algo nuevo y específico, relación con conocimientos previos (indagación), elaboración de mapas conceptuales utilizando diagramas visuales para representar la estructura del nuevo conocimiento y hacer relaciones entre los conceptos, ejemplificación y analogías, foros de discusión y debates sobre los temas aprendidos, proyectos colaborativos, evaluaciones formativas, revisión de estudios de caso y problemas reales y aprendizaje basado en proyectos.

#### *2.2.2.2. Teoría del constructivismo de Jean Piaget*

Jean Piaget nacido en 1896 fue un epistemólogo, psicólogo suizo que propuso la teoría del constructivismo. En su teoría Piaget postula que el conocimiento se adquiere a través de la construcción del mismo, no mediante la simple transferencia como se lo hace en el modelo conductista. En este escenario el estudiante es el agente activo mientras que el docente es un guía, facilitador de conocimiento, una teoría más que apoya la generación de conocimiento mediante vínculos u conexiones.

La teoría constructivista en la educación superior es la más aplicada debido a que su aplicación fomenta el pensamiento crítico y reflexivo del estudiante lo que permite obtener una versión fresca de todo lo que se aprende y como todo buen constructivista universitario es necesario poner en práctica esos conocimientos de pedagogía con las herramientas actuales en el área educativa utilizando el término que se conoce como “tecnología educativa”.

#### Características del modelo de Piaget

- El conocimiento es una construcción activa
- Adaptación de las necesidades según el alumno
- Estimulación y resolución del problema

- Autonomía en el aprendizaje
- Relación entre conocimientos previos y nuevos
- Eficiencia en el aprendizaje
- Enseñanza individualizada
- El alumno como agente activo
- El docente como agente pasivo
- Se valora y se utiliza la experiencia personal como base para el aprendizaje
- Revisión y reconstrucción del conocimiento de forma continua
- Se fomenta el pensamiento crítico (Santander Universidades, 2022)

#### Actividades en las que se aplica el constructivismo

Estas son algunas de las actividades que promueven un aprendizaje activo y significativo en el aula, permitiendo que los estudiantes de Pedagogía de Ciencias Experimentales Informática construyan su propio conocimiento a través de experiencias prácticas y reflexivas:

- Proyectos en grupo
- Estudios de caso
- Aprendizaje basado en problemas
- Simulaciones y juegos educativos
- Laboratorios prácticos
- Creación de Portafolios digitales
- Proyectos de investigación
- Debates y discusiones
- Talleres interactivos
- Creación de materiales educativos digitales como tutoriales, videos aplicando principios pedagógicos y tecnológicos.

### *2.2.2.3. Teoría Sociocultural de Lev Vygotsky*

La teoría sociocultural, parte de la premisa de que el conocimiento es una construcción colectiva, es decir de carácter social, no individual, que se genera por el devenir histórico y cultural de la colectividad y se mantiene como el conjunto de saberes vigentes y necesarios para realizar todo tipo de actividad productiva, social o individual del ser humano. (Guerra, 2020)

#### Características del modelo

- Interacción social como base del aprendizaje
- Andamiaje educativo
- Importancia del lenguaje
- Mediación cultural
- Aprendizaje situado
- Rol activo del estudiante
- Colaboración y cooperación
- Contexto sociocultural
- Aprendizaje a través de la imitación
- Internalización de habilidades
- Desarrollo y educación Integrados
- Herramientas psicológicas
- Constructivismo social
- Enseñanza recíproca

Actividades en las que se aplica la Teoría Sociocultural de Lev Vygotsky:

Aprendizaje cooperativo: Se organizan a los estudiantes en pequeños grupos para trabajar en proyectos conjuntos

Tutoría entre pares: Se asignan tutores entre los mismos estudiantes donde los que tengan más conocimiento puedan guiar a sus compañeros, esto facilitaría en aprendizaje colaborativo y la zona de desarrollo próximo.

Debates y discusiones grupales: Se debe promover discusiones en clase sobre temas relevantes que le permitan a los estudiantes expresar claramente sus ideas, poder cuestionar y reflexionar sobre las ideas y perspectivas de sus demás compañeros.

Resolución de problemas: Presentar problemas que tengan que resolver en equipo a los estudiantes fomenta el dialogo y la construcción de conocimiento.

Juegos de Rol: Implementar actividades de juegos de rol desarrolla la empatía y comprensión a través de la interacción entre estudiantes.

Foros de discusión: Los foros de discusión en línea fomentan el compartir ideas, hacer preguntas y colaborar fuera del aula física, esto permite a los estudiantes aprender a través de un aprendizaje no lineal.

#### *2.2.2.4. Aprendizaje Experiencial de David Kolb*

David Kolb propone que el aprendizaje es un proceso cíclico basado en la experiencia. En su modelo, Kolb sugiere que el aprendizaje ocurre a través de un ciclo de cuatro etapas: experiencia concreta, observación reflexiva, conceptualización abstracta y experimentación activa. Es decir, primero vivimos una experiencia, luego reflexionamos sobre ella, formulamos teorías o conceptos y, finalmente, aplicamos lo aprendido en nuevas situaciones.

El aprendizaje experiencial valora las diferencias de cada individuo. A partir de los conocimientos previos de los estudiantes y de la adquisición de nuevos esquemas, que se generan fluidamente como eslabones para unirse en uno desconocido que resulte en aprendizaje significativo, se conduce la búsqueda y crecimiento del discernimiento por medio de la innovación de la enseñanza-aprendizaje. (Espinar & Vigueras, 2020)

## Características de la teoría de aprendizaje experiencial

- Compuesta de 4 etapas
- El estudiante aprende a través de experiencias directas
- Después de una experiencia los estudiantes aplican la observación reflexiva para comprender mejor el porqué de las acciones y como se obtienen los resultados
- Experimentación activa
- El estudiante es el agente activo en el aprendizaje
- Integración de la teoría y la practica
- Promueve el crecimiento personal y profesional al hacer que los estudiantes enfrenten desafíos.

## Tipos de estilos de aprendizaje y actividades en las que se aplica la teoría

Kolb pudo darse cuenta que dentro de las estas había estudiantes que se favorecían más y otros menos, es por esto que los clasifico en 4 estilos:

**Divergente:** rompen las normas tradicionales de aprendizaje, suelen ser creativos, experimentales, flexibles, kinestésicos e informales, las actividades recomendadas para este estilo de aprendizaje son lluvia de ideas.

**Convergente:** aplica sus ideas, se involucran en experiencias relacionadas, prácticos, sus actividades incluyen la elaboración de organizadores.

**Acomodador:** se adapta fácilmente, son observadores, intuitivos, detallistas, emocionales y enlazan contenidos con otros en las actividades que este estilo utiliza esta la construcción de un proyecto.

**Asimilador:** crea modelos teóricos, suelen ser analíticos, sistemáticos, metódicos y rigurosos en su razonamiento observación de campo.

### *2.2.2.5. Aprendizaje Situado de Jean Lave y Étienne Wenger*

Jean Lave y Étienne Wenger, por su parte, introdujeron el concepto de aprendizaje situado, que enfatiza la idea de que el aprendizaje es un proceso social y contextual. Según esta teoría, el conocimiento se construye a través de la participación activa en comunidades de práctica, donde los individuos aprenden colaborando y compartiendo conocimientos en un entorno real y significativo. Así, el aprendizaje no es una actividad aislada sino un fenómeno integrado en las actividades cotidianas y las interacciones sociales.

#### Principios

- Aprendizaje Situacional: el docente es un guía, mientras el sujeto activo es el estudiante, trabaja en equipo con sus compañeros y con los que le rodean, es participativo.
- Interacción Social: buena relación con su entorno
- El contexto social y cultural: el aprendizaje se ve regido por su entorno a través de situaciones reales.

Características: La satisfacción. El contexto, la comunidad y la participación, pertenencia, praxis.

### *2.2.2.6. Teoría del Aprendizaje Social de Albert Bandura*

Albert Bandura, con su Teoría del Aprendizaje Social, plantea que las personas aprenden observando a los demás. Bandura destaca que los individuos imitan comportamientos observados en otros, especialmente aquellos que consideran modelos a seguir, también agrega que se introducen conceptos como la autoeficacia, la creencia en la capacidad propia para realizar tareas, que juega un papel crucial en el aprendizaje y la motivación.

#### Principios

- Observación
- Modelo y limitación de conductas
- Aprendizaje como una interacción constante entre factores ambientales, personales y conductuales.
- No niega el condicionamiento clásico
- Se aprende no solo por interacción directa

#### Características de la teoría

- Aprendizaje por observación desde un punto de vista objetivo
- Estados mentales personales
- El aprendizaje no implica el cambio de conducta

#### Tipos de Modelos:

- ✓ Modelo vivo. - demostración de una conducta en una persona real.
- ✓ Modelo Simbólico. - realiza conductas que se aprenden a través de libros, revistas e internet
- ✓ Modelo Verbal e instruccional. - Explica las instrucciones sobre como cometer una acción

#### 2.2.3. Gamma y aprendizaje

Uno de los temas más mencionados en la actualidad es el uso de la tecnología en diferentes áreas y situaciones que se presentan en el diario vivir, pues el uso de esta no es plenamente malo, ni plenamente bueno, todo depende del uso que se le dé y para poder hacer uso de la tecnología es indispensable que se tenga conocimiento sobre ella. Y es aquí cuando entra en escenario las múltiples y variadas herramientas de la inteligencia artificial que ya forman parte de las actividades que se hace con regularidad en el área de trabajo y en la educación superior.

Desde generadores de texto, de imágenes, correctores ortográficos y gramaticales hasta herramientas que hacen presentaciones impactantes al alcance tan solo de un click, y si, gamma es una de ellas, a continuación, se detallan características principales de gamma en su uso por los universitarios.

### *2.2.3.1. Pasos para usar Gamma*

La creación de usuario e ingreso a la cuenta es fácil debido a que esta herramienta posee una interfaz sencilla de utilizar por el usuario, para ingresar por primera vez se siguen estos pasos:

Primero crea una cuenta en gamma, haz clic en la versión libre y completa el formulario que aparece en pantalla llenado tus datos como correo electrónico y la contraseña.

Segundo, configura el espacio en el que vas a trabajar, aparecen dos opciones donde se puede elegir entre crear un trabajo que sea personal o también puedes trabajar en equipo, deberás introducir el nombre de tu espacio y seleccionar el propósito del uso de tu espacio.

Tercero, elige el tema de la presentación que vas a utilizar, puedes elegir entre temas claros o temas oscuros ya que la herramienta te proporciona variedad de plantillas que puede usar a tu elección.

Cuarto, personaliza tu presentación de acuerdo a tu necesidad, gamma permite cambiar el formato y tamaño del texto, cambiar de negrita a cursiva, agregar imágenes, gifs, videos y demás elementos visuales que hacen mas atractiva una presentación.

Quinto, una vez ya elegido diseño y plantilla, generado el texto y el esquema de tu documento, editar el texto y personalizarlo a tu gusto solo queda compartir con las demás personas que quieres que vean tu presentación, recuerda que puedes agregar colaboradores y compartir en varios formatos.

#### *2.2.3.2. Características*

- ✓ Creación y diseño de documentos
- ✓ Flexibilidad
- ✓ Herramientas intuitivas y personalización
- ✓ Plantillas adaptables
- ✓ Colaboración y compartición
- ✓ Trabajo en equipo
- ✓ Feedback en tiempo real

#### *2.2.3.3. Beneficios*

Gamma ofrece un potencial significativo para transformar la educación, brindando herramientas innovadoras tanto para estudiantes como para educadores. Su enfoque en la creatividad, la interactividad y la colaboración abre nuevas puertas para el aprendizaje y la enseñanza en el siglo XXI. (Delatorre, 2024)

Dentro de los beneficios que también podemos encontrar incluye el análisis de métricas para evaluar el rendimiento en la presentación elaborada, exportar el archivo en formato pdf para así poder compartirlo y que sea de fácil distribución, el uso de gamma constituyen también una mejora en la comprensión de conceptos complejos, impulsa el desarrollo de habilidades cognitivas superiores como la atención, orientación, memoria, el lenguaje y habilidades visoespaciales debido a su dinamismo e interacción además del fomento de la creatividad y el desarrollo de la autonomía y autoeficacia en los estudiantes que manejan esta herramienta.

#### *2.2.4. Metodologías activas y Gamma*

Metodología activa es un término que ha sido utilizado anteriormente por autores como Froebel, Dewey, Herbat y varios autores más, las estrategias, técnicas y métodos son necesarios para la integración de aplicaciones en la enseñanza universitaria.

El desarrollo de la metodología del aprendizaje con enfoques donde la unión de los modelos se relaciona entre sí, para alcanzar una educación de calidad:

- Modelo de enseñanza: beneficia al docente-contenido.

Son modelos estructurados y aplicados por el docente, depende del nivel educativo en el que se aplique, sus principales cuestionamientos son ¿Qué enseñar? ¿Cómo enseñar? Y ¿Cómo medir los objetivos alcanzados? Correspondientes al enfoque, metodología y evaluación de contenidos.

- Modelo de aprendizaje: beneficia al estudiante-contenido.

Los modelos de aprendizaje buscan beneficiar al estudiante a través del contenido, sus principales cuestionamientos son ¿Cómo enseñar? ¿Para que enseñar? Y ¿Qué se hace con lo enseñado? Correspondientes a metodología, objetivos, y aplicación de contenidos a una situación real fomentando un aprendizaje significativo.

- Modelo de formación: beneficia al docente-estudiante. (Zambrano, 2021)

Un modelo de formación o modelo educativo son un conjunto de reglas o procedimientos que regulan y generan una estructura del conocimiento a través de modelos pedagógicos, estos benefician a ambos sujetos: docentes y estudiantes.

#### *2.2.4.1. Estrategias para promover el aprendizaje significativo en la universidad*

Las estrategias del aprendizaje son esenciales para el aprendizaje, puesto que permiten al estudiante asimilar y organizar la información adquirida, lo que les lleva a alcanzar un alto rendimiento y a aprender de manera óptima. (Villacís, 2024)

Para aprovechar al máximo Gamma y otras tecnologías similares, es esencial implementar estrategias pedagógicas que promuevan el aprendizaje significativo. Estas estrategias incluyen el

aprendizaje basado en proyectos, donde los estudiantes utilizan Gamma para presentar sus hallazgos y conclusiones; el aprendizaje colaborativo, que fomenta la creación conjunta de presentaciones y documentos; y la retroalimentación continua, donde los estudiantes reciben comentarios sobre sus presentaciones y pueden iterar y mejorar continuamente.

#### *2.2.4.2. Factores que influyen en el aprendizaje significativo en los estudiantes universitarios*

Varios factores influyen en la efectividad del aprendizaje significativo entre los estudiantes universitarios. Entre estos se encuentran la motivación intrínseca, la disponibilidad y accesibilidad de recursos tecnológicos, la calidad de la interacción entre estudiantes y docentes, y la relevancia del material educativo para los objetivos académicos y profesionales de los estudiantes. El uso de herramientas como Gamma puede potenciar estos factores al hacer el aprendizaje más atractivo, accesible y relevante para los estudiantes.

## **CAPITULO III.- METODOLOGIA**

### **3.1.Tipo y diseño de investigación**

El estudio de presente trabajo investigativo se enfocó en examinar como Gamma aporta en el aprendizaje significativo de los estudiantes de la carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales Informática de la Universidad Técnica de Babahoyo. Se empleo un enfoque mixto (cuantitativo-cualitativo), combinando enfoques con un alcance descriptivo exploratorio para obtener una comprensión profunda de la problemática investigada.

Descriptiva:

“La investigación descriptiva se efectúa cuando se desea describir, en todos sus componentes principales, una realidad”.(Alban et al., 2020, p.165)

Guevara et al., (2020, citado en Facultad de Educación, 2022) menciona que la investigación descriptiva “se caracteriza por dar cuenta de características o rasgos observables, verificables o que se encuentran expresados con claridad en los testimonios de los sujetos de la investigación, por ejemplo, en las entrevistas” (p.15)

Exploratoria:

En este tipo de investigaciones se puede utilizar tanto el método cualitativo, como cuantitativo. En el alcance exploratorio, la investigación es aplicada en fenómenos que no se han investigado previamente y se tiene el interés de examinar sus características. (Ramos-Galarza, 2020)

### 3.2.Operacionalización de variables

**Tabla 1.** Operacionalización De Variables

<b>Variables</b>	<b>Definición Conceptual</b>	<b>Definición Operacional</b>	<b>Dimensión</b>	<b>Indicador</b>	<b>Escala de Medición</b>
<b>Variable independiente: Gamma</b>	Gamma es una herramienta de inteligencia artificial utilizada en el ámbito educativo para la creación de presentaciones, documentos y páginas web. Facilita el trabajo de los estudiantes al disminuir el tiempo necesario para estas tareas y aumentar la calidad del trabajo académico realizado.	Utilización de la herramienta de inteligencia artificial Gamma en el ámbito educativo	Uso de Gamma en actividades académicas	Frecuencia de uso	Totalmente en desacuerdo En Desacuerdo De acuerdo Totalmente de acuerdo
				Diversidad de usos de gamma	
			Impacto en la eficiencia y calidad del trabajo académico	Evaluación del rendimiento académico	
				Calidad percibida en los trabajos académicos	
Mejoras en la comprensión de conceptos	Percepción de la claridad y comprensión de los contenidos				
	Tiempo promedio dedicado a preparar presentaciones y documentos				

<b>Variable dependiente: Aprendizaje Significativo</b>	El aprendizaje significativo se refiere al proceso mediante el cual los estudiantes integran y relacionan conocimientos nuevos con sus conocimientos previos, resultando en una comprensión profunda y duradera de los conceptos.	Mejora en el aprendizaje significativo de los estudiantes.	Comprensión y retención de conceptos	Nivel de comprensión de conceptos clave	Totalmente en desacuerdo En desacuerdo De acuerdo Totalmente de acuerdo
				Capacidad de retener información a largo plazo	
			Aplicación práctica de los conocimientos	Habilidad para aplicar conocimientos en problemas prácticos	
				Uso de conocimientos en contextos nuevos y diversos	
			Factores que influyen en el aprendizaje significativo	Influencia de la tecnología en la motivación y el compromiso	

				Grado de interés y motivación hacia las actividades académicas	
--	--	--	--	--	--

**Elaborado por:** (Jairo Armando Arana Rmos; Anthony Santiago Muños Aguilar)

### 3.3.Población y muestra de investigación

#### 3.3.1. Población

Para la realización de la investigación se obtuvo una población de 396 estudiantes y 16 docentes de la Universidad Técnica de Babahoyo, el muestreo fue probabilístico dando una muestra de 352, con un 99% de confianza y un 2% de margen de error, datos necesarios al aplicar la formula muestral debido a que la población es superior a 100.

Nivel	Sección	Sexo		Total
		Femenino	Masculino	
Primero A	Matutina	17	16	33
Segundo A	Vespertina	19	11	30
Tercero A	Matutina	24	14	38
Tercero A	Vespertina	19	11	30
Cuarto A	Matutina	18	11	29
Cuarto A	Vespertina	10	8	18
Quinto A	Matutina	27	18	45
Quinto A	Vespertina	22	13	35

Sexto A	Matutina	9	12	21
Sexto A	Vespertina	18	4	22
Séptimo A	Matutina	16	13	29
Séptimo A	Vespertina	11	11	22
Octavo A	Matutina	26	18	44
<b>TOTAL</b>		<b>236</b>	<b>160</b>	<b>396</b>

Nota: esta tabla muestra la cantidad de estudiantes que son parte de la población del estudio

	<b>Cantidad</b>
Docentes	16
<b>Total</b>	<b>16</b>

Nota: esta tabla muestra la cantidad de docentes que son parte de la población del estudio

### 3.3.2. Muestra

Una muestra es de gran relevancia en un estudio debido a factores como: representatividad, facilidad de manejo de datos, precisión y detalle, comparación y viabilidad, por ello fue necesario aplicar una formula muestral dado que la población es finita superior a 100. A continuación, se muestra con detalle los datos y aplicación de la formula en la investigación:

Datos

N: tamaño de la población (412)

e: margen de error (2%)

z: puntuación (2,58)

Tamaño de la muestra=  $(z^2 * p (1-p)/e^2) / (1 + (z^2 * p (1-p)/e^2 N)$

Tamaño de la muestra=  $(2,58^2 * 0,5 (1-0,5)/0,002^2) / (1 + (2,58^2 * 0,5 (1-412)/0,5^2 412)$

Tamaño de la muestra= 352

### 3.4. Técnicas e instrumentos de medición

#### Técnicas

Para la recolección de datos se utilizarán dos técnicas principales:

✓ Encuesta

“Método de empírica que utiliza un instrumento o formulario impreso o digital, destinado a obtener respuestas sobre el problema en estudio, y que los sujetos que aportan la información, llenan por sí mismos” (Feria et al., 2020)

✓ Observación

Las encuestas se aplicaron a estudiantes y docentes de la carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales de la Universidad Técnica de Babahoyo. Se realizó también la observación directa en el aula de clases para poder recopilar información sobre cómo se utiliza gama en clases para constatar la aplicación de Gamma.

#### Instrumentos

Para llevar a cabo las técnicas mencionadas, se utilizaron los siguientes instrumentos:

✓ Cuestionario

✓ Ficha de Observación

Para el cuestionario se elaborará un banco de preguntas que serán revisadas y aprobadas por el docente tutor, este cuestionario será dirigido a docentes y estudiantes con el objetivo de validación de datos, las preguntas tendrán opciones múltiples en la escala de Likert para eliminar sesgos y obtener información precisa. Las fichas de observación serán también aplicadas en el aula de clases y firmadas por los docentes para tener validación y que no se presenten datos erróneos.

### **3.5. Procesamiento de datos**

El objetivo principal de este proyecto de integración curricular es analizar el aporte de Gamma en el aprendizaje significativo de los estudiantes de la carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales de la Universidad Técnica de Babahoyo. Para llevar a cabo la realización total del objetivo fue necesaria la utilización de técnicas y herramientas de recolección de datos. Dentro de los instrumentos esta la elaboración de cuestionarios, dicho cuestionario fue elaborado en Google forms y presentado al docente tutor para luego ser aprobado y aplicado, el cuestionario se diseñó para docentes y estudiantes, posteriormente fue distribuido a través de WhatsApp para la recolección y análisis de datos.

Link de encuesta a estudiantes <https://forms.gle/PxEeKR2VAAaEQWNPA>

Link de encuesta a docentes <https://forms.gle/xqR9imqLHQrPjG2V6>

### **3.6. Aspectos éticos**

En esta investigación sobre el aporte de Gamma en el aprendizaje significativo de los estudiantes de la carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales Informática, los aspectos éticos son de vital importancia y deben ser observados con rigor puesto que la Universidad Técnica de Babahoyo impulsa la investigación como uno de sus ejes principales en el desarrollo académico de sus estudiantes y docentes, promoviendo la generación de textos y el fortalecimiento de conocimiento a través del desarrollo de habilidades investigativas.

Los valores éticos en los que se rige la investigación son: honestidad, transparencia y responsabilidad. Además, se obtuvo el consentimiento informado de todos los participantes, garantizando la confidencialidad y privacidad de los datos recolectados, los derechos y la dignidad de los participantes fueron respetados en todo momento, evitando cualquier tipo de sesgo o manipulación de la información. La presentación de los resultados será de manera objetiva y veraz para contribuir al avance del conocimiento científico y la mejora de la práctica educativa garantizando así que la investigación se lleve a cabo con un estricto apego a los principios y valores éticos descritos con anterioridad.

## CAPITULO IV.- RESULTADOS Y DISCUSION

### 4.1.Resultados

La presente investigación aborda el aporte de Gamma en el aprendizaje significativo de los estudiantes de la carrera de PCEI de la Universidad Técnica de Babahoyo. A través de un análisis del uso de gamma, la influencia en la comprensión de conceptos y documentar las formas de utilización al emplearla, se ha buscado comprender en profundidad cómo esta herramienta de inteligencia artificial influye en el aprendizaje significativo. A continuación, se presentan los resultados obtenidos de este análisis:

**Encuesta realizada a los estudiantes de la carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales de la Universidad Técnica de Babahoyo.**

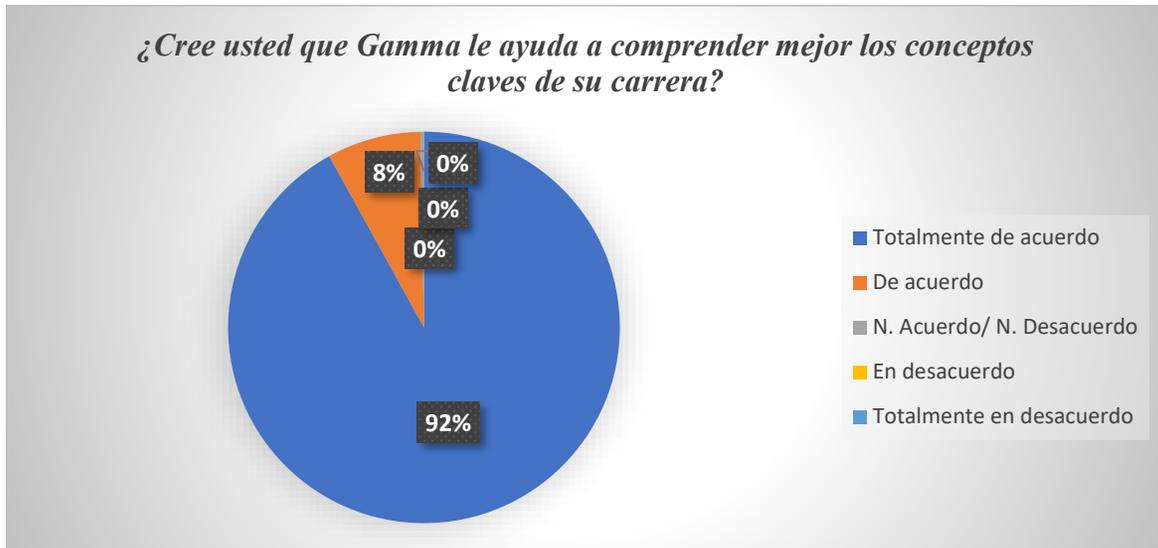
**Tabla#3** *¿Cree usted que Gamma le ayuda a comprender mejor los conceptos claves de su carrera?*

Ítems	Frecuencia	Porcentaje
<b>Totalmente de acuerdo</b>	309	92%
<b>De acuerdo</b>	26	8%
<b>N. Acuerdo/ N. Desacuerdo</b>	1	0%
<b>En desacuerdo</b>	0	0%
<b>Totalmente en desacuerdo</b>	0	0%
<b>Total</b>	336	100%

**Fuente:** Estudiantes de PCEI de la Universidad Técnica de Babahoyo.

**Elaborado por:** Jairo Arana y Anthony Muñoz.

**Gráfico#1** *¿Cree usted que Gamma le ayuda a comprender mejor los conceptos claves de su carrera?*



**Análisis:**

De acuerdo con los datos obtenidos respondiendo a la pregunta sobre si gamma le ayuda los estudiantes en la mejor comprensión de conceptos claves de su carrera, se muestra que el 92% de los encuestados expresaron estar totalmente de acuerdo, un 8% de encuestados demuestran estar de acuerdo en que el uso de gamma les ayuda a comprender mejor los conceptos.

**Interpretación:**

Estos resultados son un claro reflejo de que los estudiantes valoran la herramienta, se muestra un percepción positiva y casi unánime, se puede que la mayoría de los estudiantes encuentran en gamma un apoyo significativo para comprender conceptos claves, la herramienta no solo facilita la adquisición de conocimientos lo que promueve un aprendizaje significativo.

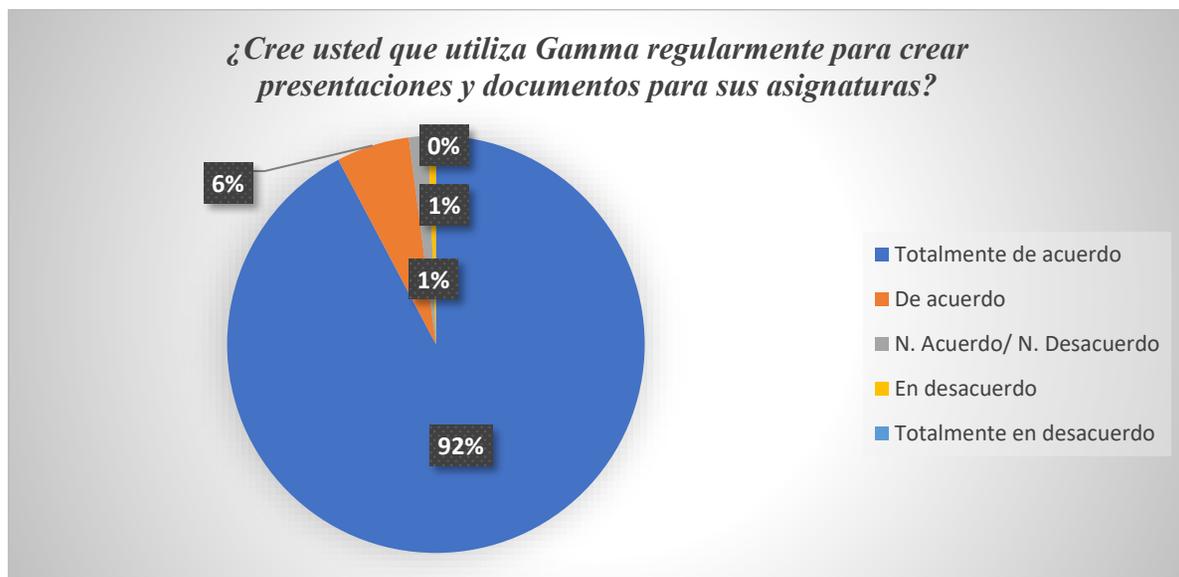
**Tabla#4** ¿Cree usted que utiliza Gamma regularmente para crear presentaciones y documentos para sus asignaturas?

Ítems	Frecuencia	Porcentaje
<b>Totalmente de acuerdo</b>	310	92%
<b>De acuerdo</b>	19	6%
<b>N. Acuerdo/ N. Desacuerdo</b>	5	1%
<b>En desacuerdo</b>	2	1%
<b>Totalmente en desacuerdo</b>	0	0%
<b>Total</b>	336	100%

**Fuente:** Estudiantes de PCEI de la Universidad Técnica de Babahoyo.

**Elaborado por:** Jairo Arana y Anthony Muñoz.

**Gráfico#2** ¿Cree usted que utiliza Gamma regularmente para crear presentaciones y documentos para sus asignaturas?



**Análisis:**

De acuerdo con los datos obtenidos de la encuesta sobre el uso regular de Gamma para crear presentaciones y documentos para sus asignaturas se mostró un 92% de encuestados totalmente de

acuerdo, un 6% de acuerdo, 1% no está de acuerdo ni en desacuerdo, 1% en desacuerdo, mostrando que no hay encuestados en total desacuerdo demostrando que los encuestados utilizan gamma frecuentemente para crear presentaciones y documentos.

### **Interpretación:**

Respondiendo a la pregunta sobre el uso regular de gamma para la creación de presentaciones y documentos en sus asignaturas es positivo, la mayoría de los encuestados muestran estar de acuerdo o totalmente de acuerdo mientras que una pequeña parte de los encuestados no mostro una posición clara, los datos revelan que gamma facilita la creación de materiales y es apreciado como un recurso que apoya el trabajo académico de los estudiantes.

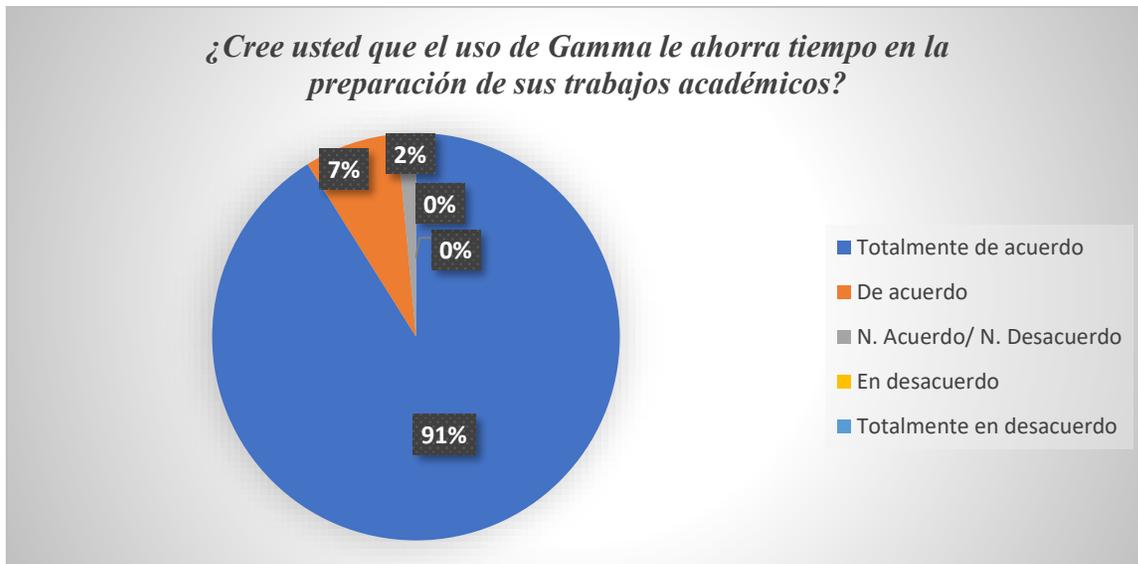
**Tabla#5** *¿Cree usted que el uso de Gamma le ahorra tiempo en la preparación de sus trabajos académicos?*

<b>Ítems</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>
<b>Totalmente de acuerdo</b>	306	91%
<b>De acuerdo</b>	25	7%
<b>N. Acuerdo/ N. Desacuerdo</b>	5	1%
<b>En desacuerdo</b>	0	0%
<b>Totalmente en desacuerdo</b>	0	0%
<b>Total</b>	336	100%

**Fuente:** Estudiantes de PCEI de la Universidad Técnica de Babahoyo.

**Elaborado por:** Jairo Arana y Anthony Muñoz.

**Gráfico#3** *¿Cree usted que el uso de Gamma le ahorra tiempo en la preparación de sus trabajos académicos?*



#### **Análisis:**

De acuerdo con los datos obtenidos de la encuesta sobre si el uso de gamma le ahorra tiempo en la preparación de los trabajos académicos de los estudiantes se mostró que un 91% de los encuestados están totalmente de acuerdo, 7% están de acuerdo mientras que un 2% se muestran en un punto neutro puesto que no están de acuerdo ni en desacuerdo mostrando así que el uso de gamma en la preparación de los trabajos académicos en gran manera les ahorra tiempo.

#### **Interpretación:**

El análisis de los resultados muestra que la mayoría de los estudiantes perciben a esta herramienta como efectiva al momento de ahorrar tiempo en la preparación de los trabajos académicos lo que sugiere que la utilización de gamma facilita el proceso de elaboración de proyectos y tareas, esto puede estar relacionado con el hecho de que gamma tiene la capacidad de simplificar y automatizar ciertas tareas en el trabajo académico.

**Encuesta realizada a los docentes de la carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales de la Universidad Técnica de Babahoyo.**

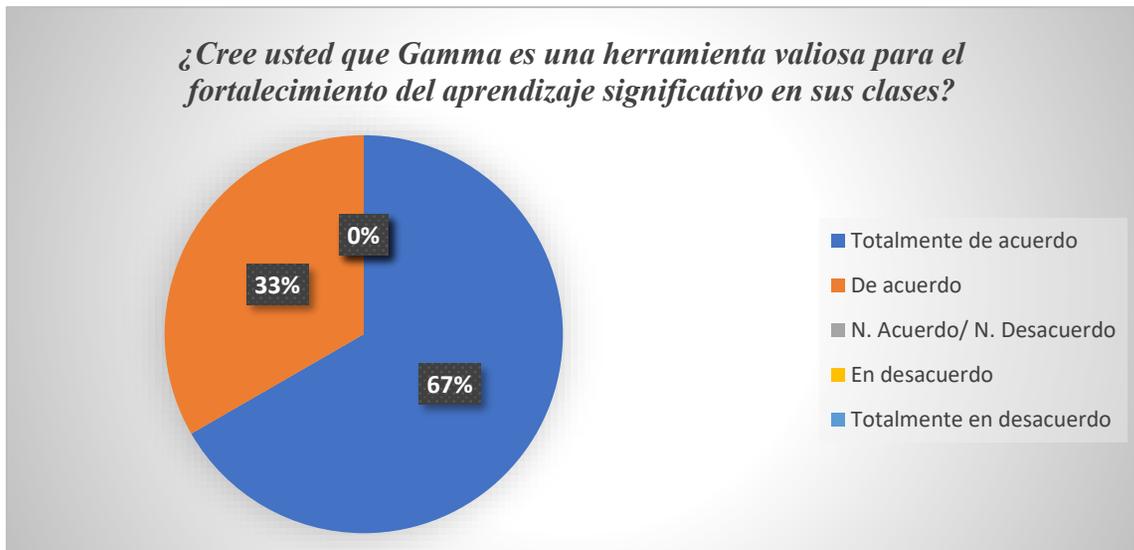
**Tabla#6** *¿Cree usted que Gamma es una herramienta valiosa para el fortalecimiento del aprendizaje significativo en sus clases?*

Ítems	Frecuencia	Porcentaje
<b>Totalmente de acuerdo</b>	6	67%
<b>De acuerdo</b>	3	33%
<b>N. Acuerdo/ N. Desacuerdo</b>	0	0%
<b>En desacuerdo</b>	0	0%
<b>Totalmente en desacuerdo</b>	0	0%
<b>Total</b>	9	100%

**Fuente:** Docentes de PCEI de la Universidad Técnica de Babahoyo.

**Elaborado por:** Jairo Arana y Anthony Muñoz.

**Gráfico#4** *¿Cree usted que Gamma es una herramienta valiosa para el fortalecimiento del aprendizaje significativo en sus clases?*



**Análisis:**

De acuerdo con los datos obtenidos de la encuesta sobre si gamma es una herramienta valiosa para el fortalecimiento del aprendizaje significativo en las clases que imparten los docentes, se mostró que un 67% de los encuestados están totalmente de acuerdo, un 33% están de acuerdo mientras que no hay porcentajes en la opción neutra ni datos negativos mostrando datos altamente positivos, se puede observar que los docentes consideran que esta herramienta es valiosa en el aprendizaje significativo.

**Interpretación:**

El análisis de los resultados muestra que no hay respuestas neutrales ni negativas, lo que indica una percepción muy positiva por parte de los docentes sobre el valor de esta herramienta en el contexto educativo, los resultados de la encuesta sobre la utilidad de gamma como herramienta para fortalecer el aprendizaje significativo en las clases muestran que si es una herramienta valiosa.

## 4.2.Discusión

En esta investigación, se analizó el impacto de Gamma en el aprendizaje significativo de los estudiantes de la carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales de la Universidad Técnica de Babahoyo. Los resultados de la encuesta muestran que gamma ayuda a los estudiantes en la comprensión de conceptos claves de su carrera, se demostró que su uso regular para crear presentaciones y documentos solicitados en las asignaturas propias de su carrera le ayuda en el ahorro de tiempo en la preparación de sus trabajos académicos, además los resultados reflejan que gamma es una herramienta valiosa para fortalecer el aprendizaje significativo en las clases impartidas por el docente.

Los resultados indica que gamma facilita una mejor comprensión de los conceptos que los estudiantes deben dominar y esto se alinea con los estudios previos escrito con anterioridad en antecedentes que destacan la efectividad de esta herramienta en el aprendizaje significativo de los estudiantes, gamma no solo optimiza el tiempo de preparación de los trabajos académicos, sino que también mejora la calidad de los mismos.

## **CAPÍTULO V**

### **CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

#### 5.1. Conclusiones

Es importante resaltar la relevancia de gamma como herramienta educativa en el fortalecimiento del aprendizaje significativo, por ello se redactan las siguientes conclusiones:

- ✓ Se describió el uso de gamma y su influencia en la comprensión de conceptos que los estudiantes deben poseer y dominar en su carrera, los estudiantes valoran la herramienta y muestran una percepción positiva y casi unánime, la mayoría de ellos encuentran en gamma un apoyo significativo para poder comprender los conceptos claves de su carrera, además, la herramienta no solo facilita la adquisición de conocimientos, sino que también promueve un aprendizaje significativo.
- ✓ Se documentó la forma de utilización de gama en el aula de clase para el fortalecimiento del aprendizaje significativo, gamma facilita la creación de materiales y es apreciado por ser un recurso que apoya el trabajo académico no solo de los docentes, sino que también de los estudiantes, el uso de regular de gamma para la creación de presentaciones y documentos en sus asignaturas es muy positivo la mayoría de los encuestados mostraron estar satisfechos con su uso.
- ✓ Se explicó los beneficios y limitadores al utilizar gamma en el aprendizaje significativo de los estudiantes, uno de los mayores beneficios de esta herramienta de inteligencia artificial es el ahorro del tiempo en la preparación de los trabajos académicos los estudiantes mostraron que la utilización de gama facilita el proceso de elaboración de proyectos y tareas debido a su capacidad de simplificar y automatizar tareas.

Por último, se analizó el aporte de gama en el aprendizaje significativo de los estudiantes, el uso de gama mejora la capacidad para retener información importante, facilita la organización de ideas y proyectos académicos, es una herramienta que contribuye a una mejor colaboración en los trabajos grupales, razón por la cual les motiva a explorar más a fondo los temas de sus asignaturas considerándola una herramienta esencial para su aprendizaje logrando el cumplimiento total de todos los objetivos planteados en la investigación.

## 5.2. Recomendaciones

- ✓ Se recomienda integrar gamma de manera sistemática en el plan de estudios de los estudiantes de la carrera Pedagogía de la Ciencias Experimentales Informática, diseñar módulos y actividades específicas que utilicen esta herramienta como una de las herramientas principales para la enseñanza de conceptos complejos, al implementar esta herramienta se debería asegurar que todos los estudiantes tengan acceso a ella de preferencia en horas de clase en los laboratorios para que puedan beneficiarse de sus ventajas.
- ✓ La capacitación y formación continua tanto de docentes como estudiantes sobre el uso efectivo de gamma, organizar talleres y seminarios de forma periódica para que se mantenga una actualización sobre las nuevas funcionalidades de gama y así mejorar su eficacia en el aula de clases al momento de realizar talleres.
- ✓ Promover el uso de gamma para proyectos grupales y actividades colaborativas debido a que promueve la interactividad entre estudiantes e incluir actividades que se motiven a los estudiantes a utilizar gama por su cuenta propia lo que promoverá un aprendizaje continuo y auto dirigido contribuyendo así a la independencia del estudiante y sus habilidades investigativas.

## REFERENCIAS

- Alban, G., Verdesoto, A., & Castro, N. (2020). Metodologías de investigación educativa (descriptivas, experimentales, participativas, y de investigación-acción). *Recimundo*, 3, 163–173. [https://doi.org/10.26820/recimundo/4.\(3\).julio.2020.163-173](https://doi.org/10.26820/recimundo/4.(3).julio.2020.163-173)
- Álvarez-Mancero, M. M., Luces-Almeida, R. F., Caicedo-Quiroz, R., & Figueroa-Corrales, E. (2023). La inteligencia artificial para el aprendizaje de química por personas con escolaridad inconclusa: su impacto Artificial intelligence for learning chemistry by people with unfinished schooling: its impact Artificial intelligence for learning chemistry by. *Polo Del Conocimiento*, 8(10), 853–875. <https://doi.org/10.23857/pc.v8i10.6159>
- Bernilla, E. (2023). *Docentes ante la inteligencia artificial en una universidad pública del norte del Perú*. 64, 8–28.
- Crespo, L. G., & Mora, M. E. (2024). *INTELIGENCIA ARTIFICIAL Y LA PERSONALIZACIÓN DE APRENDIZAJES DE LOS ESTUDIANTES DE BACHILLERATO EN INFORMÁTICA DE LA UNIDAD EDUCATIVA TEODORO ALVARADO GARAICOA PERIODO ACADÉMICO OCTUBRE 2023 – MARZO 2024*. 30–40. <http://dspace.utb.edu.ec/bitstream/handle/49000/14505/TIC-UTB-FCJSE-PAFIDE-000010.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Delatorre. (2024). *Gamma.app: crea presentaciones con la IA*. <https://delatorre.ai/gamma-app-crea-presentaciones-con-la-ia/#:~:text=El uso de Gamma,más estimulante para los estudiantes>.
- Educacion. (2020). *Características del aprendizaje significativo y ejemplos*. <https://formainfancia.com/aprendizaje-significativo-caracteristicas-ejemplos/>
- Espinar Álava, E. M., & Vigueras Moreno, J. A. (2020). El aprendizaje experiencial y su impacto en la educación actual. *Revista Cubana de Educación Superior*, 39(3).
- Facultad de Educación. (2022). La Investigación Descriptiva con Enfoque Cualitativo en Educación. In *Pontificia Universidad Católica del Perú* (Vol. 1, Issue 1). <https://repositorio.pucp.edu.pe/index/handle/123456789/182854>
- Feria, H., Matilla, M., & Mantecon, S. (2020). *La Entrevista Y La Encuesta: ¿Métodos O Técnicas*

*De Indagación Empírica?* 7–18. file:///C:/Users/Administrador/Downloads/Dialnet-LaEntrevistaYLaEncuesta-7692391 (1).pdf

García, E. (2024). *Gamma: Potencia tus presentaciones con esta aplicación de IA*. <https://serinteligenciaartificial.com/gamma/>

Guerra, J. (2020). El constructivismo en la educación y el aporte de la teoría sociocultural de Vygotsky para comprender la construcción del conocimiento en el ser humano. *Revista Dilemas Contemporáneos: Educación, Política y Valores*, 53(9), 21. <https://dilemascontemporaneoseduccionpoliticayvalores.com/index.php/dilemas/article/view/2033/2090>

Jaya, L. F., Villacís, J. A., & Reigosa, A. (2024). Recursos didácticos de enseñanza aprendizaje con ayuda de la gamificación e inteligencia artificial para docentes. *MQRInvestigar*, 8(2), 2296–2310. <https://doi.org/10.56048/mqr20225.8.2.2024.2296-2310>

Matienzo, R. (2020). Evolución de la teoría del aprendizaje significativo y su aplicación en la educación superior. *Dialektika: Revista de Investigación Filosófica y Teoría Social*, 2(3), 17–26. <https://journal.dialektika.org/ojs/index.php/logos/article/view/15/14>

Medina, M. (2023). *Inteligencia Artificial (IA). Impactos en Ciencias Económicas*. 19–20.

Ramos-Galarza, C. A. (2020). Alcances de una investigación. *CienciAmérica*, 9(3), 1–6. <https://doi.org/10.33210/ca.v9i3.336>

Rocha, J. C. R. (2021). Importancia del aprendizaje significativo en la construcción de conocimientos. *Revista Científica de FAREM-Esteli*, 63–75. <https://rcientificaesteli.unan.edu.ni>

Santander Universidades. (2022). *¿Qué es el aprendizaje constructivista y cómo funciona?* <https://www.santanderopenacademy.com/es/blog/aprendizaje-constructivista.html>

Vera, F. (2023). Integración de la Inteligencia Artificial en la Educación superior: Desafíos y oportunidades. *Revista Electrónica Transformar*, 17–34. <https://orcid.org/0000-0002-4326-1660>

Villacís, E. (2024). ANÁLISIS EXPLORATORIO DE HERRAMIENTAS DE INTELIGENCIA

ARTIFICIAL APLICADAS A LA INGENIERÍA INDUSTRIAL. *Repositorio Uta*, 67.  
<http://repositorio.utc.edu.ec/handle/27000/6265>

Zambrano, G. (2021). Metodologías activas generadoras de un aprendizaje significativo en la educación superior. In *Metodologías activas generadoras de un aprendizaje significativo en la educación superior*. <https://doi.org/10.17993/dideinnedu.2021.49>

ANEXOS

Solicitud dirigida al coordinador de la carrera PCEI



## Universidad Técnica de Babahoyo



Facultad de Ciencias Jurídicas Sociales y de la Educación

Babahoyo, 28 de mayo del 2024

Master

Manuel Alberto Segobia Ocaña.

COORDINADOR DE LA CARRERA DE P.C.E.I

De mis consideraciones tenga usted un cordial saludo de parte de Arana Ramos Jairo Armando y Muñoz Aguilar Anthony Santiago 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 si es posible nos permita conocer el número de estudiantes y docentes y a su vez nos otorgue el permiso para realizar la encuesta online a los estudiantes y docentes de la carrera, estos datos y permiso requeridos nos ayudara a la realización de nuestro Trabajo de Integración Curricular que tiene por nombre:

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

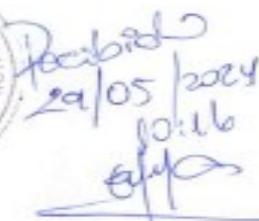
Atentamente:

  
Jairo Armando Arana Ramos

  
Anthony Santiago Muñoz Aguilar









**UNIVERSIDAD TÉCNICA DE BABAHOYO**  
**FACULTAD DE CIENCIAS JURÍDICAS, SOCIALES Y DE LA**  
**EDUCACIÓN**



**CARRERA: PEDAGOGÍA DE LAS CIENCIAS EXPERIMENTALES INFORMÁTICA**

**Encuesta a Estudiantes**

- 1) ¿Cree usted que Gamma le ayuda a comprender mejor los conceptos clave de su carrera?
  - Totalmente de acuerdo
  - De acuerdo
  - Ni de acuerdo/ni en desacuerdo
  - En desacuerdo
  - Totalmente en desacuerdo
  
- 2) ¿Cree usted que utiliza Gamma regularmente para crear presentaciones y documentos para sus asignaturas?
  - Totalmente de acuerdo
  - De acuerdo
  - Ni de acuerdo/ni en desacuerdo
  - En desacuerdo
  - Totalmente en desacuerdo
  
- 3) ¿Cree usted que el uso de Gamma mejora su capacidad para retener información importante?
  - Totalmente de acuerdo
  - De acuerdo
  - Ni de acuerdo/ni en desacuerdo
  - En desacuerdo
  - Totalmente en desacuerdo
  
- 4) ¿Cree usted que Gamma facilita la organización de sus ideas y proyectos académicos?

- Totalmente de acuerdo
- De acuerdo
- Ni de acuerdo/ni en desacuerdo
- En desacuerdo
- Totalmente en desacuerdo

5) ¿Cree usted que las presentaciones creadas con Gamma son más efectivas en transmitir la información que otras herramientas?

- Totalmente de acuerdo
- De acuerdo
- Ni de acuerdo/ni en desacuerdo
- En desacuerdo
- Totalmente en desacuerdo

6) ¿Cree usted que el uso de Gamma le ahorra tiempo en la preparación de sus trabajos académicos?

- Totalmente de acuerdo
- De acuerdo
- Ni de acuerdo/ni en desacuerdo
- En desacuerdo
- Totalmente en desacuerdo

7) ¿Cree usted que Gamma contribuye a una mejor colaboración en trabajos grupales?

- Totalmente de acuerdo
- De acuerdo
- Ni de acuerdo/ni en desacuerdo
- En desacuerdo
- Totalmente en desacuerdo

8) ¿Cree usted que la calidad de sus tareas y proyectos ha mejorado desde que utiliza Gamma?

- Totalmente de acuerdo
- De acuerdo
- Ni de acuerdo/ni en desacuerdo
- En desacuerdo
- Totalmente en desacuerdo

9) ¿Cree usted que Gamma le motiva a explorar más a fondo los temas de sus asignaturas?

- Totalmente de acuerdo
- De acuerdo
- Ni de acuerdo/ni en desacuerdo
- En desacuerdo
- Totalmente en desacuerdo

10) ¿Cree usted que Gamma es una herramienta esencial para su aprendizaje?

- Totalmente de acuerdo
- De acuerdo
- Ni de acuerdo/ni en desacuerdo
- En desacuerdo
- Totalmente en desacuerdo



**UNIVERSIDAD TÉCNICA DE BABAHOYO**  
**FACULTAD DE CIENCIAS JURÍDICAS, SOCIALES Y DE LA**  
**EDUCACIÓN**



**CARRERA: PEDAGOGÍA DE LAS CIENCIAS EXPERIMENTALES INFORMÁTICA**

**Encuesta a Docentes**

- 1) ¿Cree usted que Gamma facilita la enseñanza de conceptos complejos a los estudiantes?
  - Totalmente de acuerdo
  - De acuerdo
  - Ni de acuerdo/ni en desacuerdo
  - En desacuerdo
  - Totalmente en desacuerdo
  
- 2) ¿Piensa usted que los estudiantes que usan Gamma muestran una mejor comprensión de los temas tratados en clase?
  - Totalmente de acuerdo
  - De acuerdo
  - Ni de acuerdo/ni en desacuerdo
  - En desacuerdo
  - Totalmente en desacuerdo
  
- 3) ¿Cree usted que Gamma permite a los estudiantes organizar mejor sus trabajos y proyectos?
  - Totalmente de acuerdo
  - De acuerdo
  - Ni de acuerdo/ni en desacuerdo
  - En desacuerdo
  - Totalmente en desacuerdo
  
- 4) ¿Cree usted que Gamma fomenta la creatividad y la innovación en las tareas y proyectos de los estudiantes?

- Totalmente de acuerdo
- De acuerdo
- Ni de acuerdo/ni en desacuerdo
- En desacuerdo
- Totalmente en desacuerdo

5) ¿Cree usted que Gamma contribuye a un ambiente de aprendizaje más colaborativo y dinámico?

- Totalmente de acuerdo
- De acuerdo
- Ni de acuerdo/ni en desacuerdo
- En desacuerdo
- Totalmente en desacuerdo

6) ¿Piensa usted que Gamma es una herramienta valiosa para el fortalecimiento del aprendizaje significativo en sus clases?

- Totalmente de acuerdo
- De acuerdo
- Ni de acuerdo/ni en desacuerdo
- En desacuerdo
- Totalmente en desacuerdo

7) ¿Considera que los beneficios de usar esta herramienta en el aprendizaje superan sus limitaciones en el contexto educativo?

- Totalmente de acuerdo
- De acuerdo
- Ni de acuerdo/ni en desacuerdo
- En desacuerdo
- Totalmente en desacuerdo

8) ¿Cree usted que la incorporación de tecnologías educativas en sus clases fortalece el aprendizaje significativo de los estudiantes?

- Totalmente de acuerdo
- De acuerdo
- Ni de acuerdo/ni en desacuerdo
- En desacuerdo
- Totalmente en desacuerdo

9) ¿Cree usted que la integración de metodologías activas en el aula promueve un aprendizaje más significativo en los estudiantes?

- Totalmente de acuerdo
- De acuerdo
- Ni de acuerdo/ni en desacuerdo
- En desacuerdo
- Totalmente en desacuerdo

10) ¿Considera usted que la conexión de los contenidos académicos con situaciones reales o experiencias prácticas favorece el aprendizaje significativo de los estudiantes?

- Totalmente de acuerdo
- De acuerdo
- Ni de acuerdo/ni en desacuerdo
- En desacuerdo
- Totalmente en desacuerdo

## FICHA DE OBSERVACIÓN

### 1. Datos Generales

- **Investigador:** Jairo Arana y Anthony Muñoz
- **Fecha de Observación:** 28 de junio/ 2024
- **Lugar:** Universidad Técnica de Babahoyo, Pedagogía de las Ciencias Experimentales Informática

### 2. Objetivos de la Observación

- Evaluar el uso de Gamma en la comprensión de conceptos clave por parte de los estudiantes.
- Documentar cómo se utiliza Gamma en el aula para fortalecer el aprendizaje significativo.
- Identificar los beneficios y limitadores del uso de Gamma en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

### 3. Contexto de la Observación

- **Número de estudiantes presentes:** 22
- **Nivel académico:** Octavo Semestre
- **Duración de la clase:** 25 minutos

### 4. Uso de Gamma en el Aula

Ítem	Pregunta	Sí	No	Observaciones
4.1	¿Se utilizó Gamma durante la clase?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
4.2	¿Gamma se utilizó para la presentación de conceptos clave?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
4.3	¿Los estudiantes participaron activamente utilizando Gamma?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
4.4	¿Se observaron problemas técnicos al usar Gamma?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
4.5	¿Los estudiantes encontraron Gamma fácil de usar?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
4.6	¿El uso de Gamma facilitó la comprensión de los conceptos?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
4.7	¿Gamma se utilizó para la creación de presentaciones y documentos?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
4.8	¿El uso de Gamma ahorró tiempo en la preparación de trabajos académicos?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
4.9	¿Gamma se utilizó para proyectos grupales?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
4.10	¿Los estudiantes mostraron satisfacción con el uso de Gamma?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
4.11	¿El docente proporcionó retroalimentación sobre el uso de Gamma?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
4.12	¿El uso de Gamma promovió la colaboración entre estudiantes?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
4.13	¿Gamma contribuyó a la organización de ideas y proyectos académicos?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	

### 5. Observaciones Generales

- **Ambiente de la clase:** dinámico, colaborativo, centrado en el estudiante, optimización de recursos
- **Interacción docente-estudiante:** retroalimentación, apoyo, estímulo
- **Aspectos destacables:** innovaciones, buenas prácticas, áreas de mejora, efectividad de Gamma en el aprendizaje significativo