



*Aula invertida y refuerzo pedagógico a través de Edpuzzle para alcanzar un aprendizaje significativo en Contabilidad General*

*Flipped classroom and pedagogical reinforcement through Edpuzzle to achieve meaningful learning in General Accounting*

*Sala de aula invertida e reforço pedagógico através do Edpuzzle para alcançar uma aprendizagem significativa em Contabilidade Geral*

Luz Benigna Arrobo Armijos <sup>I</sup>

[luz.arrobo@educacion.gob.ec](mailto:luz.arrobo@educacion.gob.ec)

<https://orcid.org/0009-0004-7345-6348>

Martha Gabriela Urgilés Siavichay <sup>III</sup>

[martha.urgiles@educacion.gob.ec](mailto:martha.urgiles@educacion.gob.ec)

<https://orcid.org/0009-0008-7476-3998>

Aura Mireya Ordoñez Ibarra <sup>II</sup>

[aura.ordonez@educacion.gob.ec](mailto:aura.ordonez@educacion.gob.ec)

<https://orcid.org/0000-0003-1945-5980>

Pablo Hernan Juca Farfan <sup>IV</sup>

[pablo.juca@educacion.gob.ec](mailto:pablo.juca@educacion.gob.ec)

<https://orcid.org/0000-0002-2302-3489>

**Correspondencia:** [luz.arrobo@educacion.gob.ec](mailto:luz.arrobo@educacion.gob.ec)

Ciencias de la Educación

Artículo de Investigación

\* **Recibido:** 30 de enero de 2024 \* **Aceptado:** 22 de febrero de 2024 \* **Publicado:** 08 de marzo de 2024

- I. Magíster en Educación. Magister en Auditoría Integral. Licenciada en Contabilidad y auditoría. Docente de la Unidad educativa “Santa Isabel”, Ecuador.
- II. Magíster en Educación. Magister en Auditoría Integral. Magister en Dirección de Empresas. Ingeniera en Administración de Empresas. Docente de la Unidad educativa “Santa Isabel”, Ecuador.
- III. Magíster en Educación. Licenciado en Ciencias de la Educación. Tecnóloga en Administración de Empresas. Docente de la Unidad educativa “Santa Isabel”, Ecuador.
- IV. Economista. Docente de la Unidad educativa “Santa Isabel”, Ecuador.



## Resumen

Las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) están reconfigurando paradigmas en el ámbito educativo. La implementación de metodologías activas, como el aula invertida, respaldada por herramientas digitales como Edpuzzle fomenta un aprendizaje significativo en los estudiantes. Esta evolución busca adaptarse a las exigencias tecnológicas, abriendo nuevas fronteras para métodos pedagógicos más interactivos. No obstante, se enfrenta a ciertos desafíos como la brecha de acceso tecnológico y la falta de motivación de los estudiantes. Ante estos desafíos, el refuerzo pedagógico surge como un componente principal para alcanzar los objetivos educativos deseados. Según el Ministerio de Educación del Ecuador, esta estrategia se aplica cuando se identifica un bajo rendimiento estudiantil, ofreciendo retroalimentación detallada y oportuna para mejorar las calificaciones. El aplicar estrategias de refuerzo pedagógico implica tener sesiones adicionales con el profesor, tutorías personalizadas y programas de estudios autónomos. La presente investigación se enfoca en evaluar el impacto de la combinación de aula invertida, y Edpuzzle como una herramienta de refuerzo pedagógico en el aprendizaje de los estudiantes en la asignatura de contabilidad. El estudio, de enfoque observacional y cuantitativo, dividió a los participantes en grupos de control y experimental. Edpuzzle se utilizó para desarrollar contenido interactivo y gamificado, implementándolo durante sesiones de refuerzo pedagógico. Los resultados indican que la sinergia entre la metodología de aula invertida y el refuerzo pedagógico a través de Edpuzzle tiene un impacto positivo en los estudiantes de contabilidad.

**Palabras Clave:** Aula invertida; aprendizaje significativo; contabilidad; Ed puzzle; refuerzo pedagógico.

## Abstract

Information and Communication Technologies (ICT) are reconfiguring paradigms in the educational field. The implementation of active methodologies, such as the flipped classroom, supported by digital tools such as Edpuzzle encourages meaningful learning in students. This evolution seeks to adapt to technological demands, opening new frontiers for more interactive pedagogical methods. However, it faces certain challenges such as the technological access gap and lack of student motivation. Faced with these challenges, pedagogical reinforcement emerges as a main component to achieve the desired educational objectives. According to the Ministry of Education of Ecuador, this strategy is applied when low student performance is identified, offering

detailed and timely feedback to improve grades. Applying pedagogical reinforcement strategies involves having additional sessions with the teacher, personalized tutoring and autonomous study programs. The present research focuses on evaluating the impact of the combination of a flipped classroom and Edpuzzle as a pedagogical reinforcement tool on student learning in the subject of accounting. The study, with an observational and quantitative approach, divided the participants into control and experimental groups. Edpuzzle was used to develop interactive and gamified content, implementing it during pedagogical reinforcement sessions. The results indicate that the synergy between the flipped classroom methodology and pedagogical reinforcement through Edpuzzle has a positive impact on accounting students.

**Keywords:** Flipped classroom; significant learning; accounting; Ed Puzzle; pedagogical reinforcement.

## Resumo

As Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC) estão reconfigurando paradigmas no campo educacional. A implementação de metodologias ativas, como a sala de aula invertida, apoiadas em ferramentas digitais como o Edpuzzle incentiva a aprendizagem significativa nos alunos. Esta evolução procura adaptar-se às exigências tecnológicas, abrindo novas fronteiras para métodos pedagógicos mais interativos. No entanto, enfrenta alguns desafios, como a lacuna de acesso tecnológico e a falta de motivação dos alunos. Face a estes desafios, o reforço pedagógico surge como componente principal para atingir os objetivos educativos pretendidos. Segundo o Ministério da Educação do Equador, esta estratégia é aplicada quando é identificado o baixo desempenho dos alunos, oferecendo feedback detalhado e oportuno para melhorar as notas. A aplicação de estratégias de reforço pedagógico envolve sessões adicionais com o professor, tutoria personalizada e programas de estudo autónomos. A presente pesquisa tem como foco avaliar o impacto da combinação da sala de aula invertida e do Edpuzzle como ferramenta de reforço pedagógico na aprendizagem dos alunos na disciplina de contabilidade. O estudo, com abordagem observacional e quantitativa, dividiu os participantes em grupos controle e experimental. O Edpuzzle foi utilizado para desenvolver conteúdos interativos e gamificados, implementando-os em sessões de reforço pedagógico. Os resultados indicam que a sinergia entre a metodologia da sala de aula invertida e o reforço pedagógico por meio do Edpuzzle tem impacto positivo nos estudantes de contabilidade.

**Palavras-chave:** Sala de aula invertida; aprendizagem significativa; contabilidade; Ed Quebra-cabeça; reforço pedagógico.

### **Introducción**

Las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) en el siglo XXI han reconfigurado el panorama educativo, impulsando la implementación de metodologías de aprendizaje activo en todas las etapas del sistema educativo. Este cambio refleja una adaptación del modelo tradicional, en donde el docente es la figura principal que transmite sus conocimientos, a un modelo en el cual la utilización de herramientas digitales abre nuevas posibilidades para el desarrollo de métodos pedagógicos más interactivos.

La implementación de la metodología de aula invertida, complementada con herramientas como Edpuzzle, busca potenciar un aprendizaje significativo. De manera usual esta herramienta es utilizada para aplicar la metodología de aula invertida, sin embargo, en esta ocasión se utiliza para realizar refuerzo pedagógico. Los estudiantes se enfrentan a desafíos como la disparidad en el acceso tecnológico y la falta de motivación. Para abordar estas problemáticas, el refuerzo pedagógico surge como un componente clave. De acuerdo al Ministerio de Educación del Ecuador (2022), el refuerzo pedagógico

Es una estrategia para complementar el proceso de enseñanza y aprendizaje que se aplica cuando se identifica un bajo resultado en los procesos de aprendizaje de un estudiante. Ofrece una retroalimentación oportuna, detallada y precisa a los estudiantes, permitiéndoles aprender y mejorar. (p. 17)

Además, el docente aplicará, como menciona Cordova *et al.* (2021), estrategias de refuerzo pedagógico que incluyen los elementos detallados a continuación:

1. Sesiones de refuerzo a cargo del mismo profesor responsable de la asignatura o de otro docente que imparta la misma materia.
2. Tutorías personalizadas ofrecidas por el docente habitual de la asignatura o por otro profesor que enseñe el mismo contenido.
3. Tutorías individuales con un psicólogo educativo u otros expertos, adaptadas a las necesidades educativas específicas de cada estudiante.
4. Un programa de estudios autónomo que el estudiante debe seguir en casa, con la colaboración de su familia.

El refuerzo pedagógico es una estrategia educativa que busca fortalecer y consolidar los conocimientos adquiridos por los estudiantes. Este enfoque mejora el rendimiento académico, fomenta la confianza del estudiante y su capacidad para enfrentar desafíos educativos con éxito. De acuerdo con Cedeño & Viguera (2020)

Los docentes deben buscar estrategias alternativas e innovadoras que motiven a los estudiantes en la construcción, apropiación y transformación de experiencias y conocimientos, apoyándose en las Tecnologías de la Información y la Comunicación como instrumentos que complementan el proceso de enseñanza aprendizaje. (p. 879)

En esta dinámica, se exploró la metodología de aula invertida o flipped classroom, como una estrategia educativa que transforma la disposición tradicional del proceso de aprendizaje. Según Sandobal et al. (2021), esta estrategia se introdujo inicialmente en la educación como un enfoque destinado a elevar tanto el rendimiento como la motivación de los estudiantes.

Avila & Cañar (2020), mencionan que esta metodología es “un modelo innovador que fusiona el espacio de aprendizaje en casa con las clases presenciales; que despierta la curiosidad y la participación de los estudiantes, transformando las experiencias en el salón de clase” (p.45). De la misma manera, Bazurto & García, (2021) en su estudio indica que “con Flipped Classroom se puede combinar diversas herramientas para sacar el máximo provecho a las clases” (p. 327).

Esta perspectiva refuerza la idea de que el aula invertida es una estrategia educativa que busca optimizar la combinación de recursos online y clases presenciales, generando un ambiente de aprendizaje más interactivo y participativo. Esta metodología ha ganado interés a través de una serie de investigaciones que demuestran el creciente uso de este recurso pedagógico.

Entre las investigaciones relevantes, Awidi & Paynter (2018) y Bazurto & García (2021) han abordado la efectividad del modelo de aula invertida, mientras que Domínguez *et al.* (2015) han contribuido al análisis de sus aplicaciones en entornos educativos específicos. Además, Howitt & Pegrum (2015) han proporcionado valiosas perspectivas sobre la implementación de recursos online en la educación invertida. Lombardini *et al.* (2018) y Rodríguez *et al.* (2021) también han contribuido con investigaciones que respaldan la eficacia de esta estrategia.

Con ello, se establece un terreno propicio para explorar el concepto de aprendizaje significativo. Este enfoque busca trascender la mera memorización, arraigando el conocimiento de manera duradera. Como señalan Lino et al. (2023), los docentes tradicionalmente han empleado “el libro de texto, el habla y la pizarra como vehículos fundamentales para conducir y activar el proceso de

enseñanza de los alumnos” (p. 2302). Sin embargo, la metodología de aula invertida ha allanado el camino para cuestionar estas prácticas convencionales y ha establecido un marco que fomenta la comprensión profunda y la conexión significativa con el contenido.

Moreira (2017), indica que el aprendizaje significativo “es la adquisición de nuevos conocimientos con significado, comprensión, criticidad y posibilidades de usar esos conocimientos en explicaciones, argumentaciones y solución de situaciones o problemas” (p. 2). En la misma línea, este enfoque educativo busca la adquisición de conocimientos significativos que guardan estrecha relación con el contexto socioeducativo del estudiante. De este modo, los aprendizajes se convierten en saberes aplicables en diversas situaciones (Baque & Portilla, 2021). Ambos planteamientos coinciden en que el aprendizaje significativo va más allá de la simple retención de información, implicando una comprensión profunda y la habilidad de utilizar activamente dichos conocimientos en diversos contextos.

En este escenario, la integración de herramientas tecnológicas innovadoras, como Edpuzzle, adquiere una relevancia central. A través de esta plataforma, se busca aprovechar la tecnología de manera intuitiva para enriquecer el proceso de aprendizaje, proporcionando una experiencia educativa más dinámica y participativa. Desde la perspectiva de Beard & Aghassibakes (2021) Edpuzzle se presenta como un producto simple, pero su singular destreza desbloquea un abanico de posibilidades para aquellos que lo utilizan. Su función principal es facilitar la creación de lecciones interactivas en vídeo de manera extraordinariamente sencilla. Se trata de una plataforma de e-learning que ofrece a los usuarios la capacidad de editar y agregar preguntas a prácticamente cualquier vídeo alojado en YouTube. (p. 349)

No se limita únicamente a la modificación de contenido existente; Edpuzzle permite que los usuarios den rienda suelta a su creatividad, posibilitando la creación de sus propios vídeos y dotándolos de interactividad a través de las herramientas que brinda esta plataforma.

Finalmente, esta sinergia entre el refuerzo pedagógico, el aula invertida, el aprendizaje significativo y la integración de tecnología, establece un enfoque coherente y transformador que redefine la educación contemporánea, destacando la importancia de cada componente, incluida la aplicación específica en la enseñanza de contabilidad, para la mejora continua del proceso educativo. En relación con este tema, Arrobo *et al.* (2023) señalan que:

La contabilidad como área del saber sugiere sus propias características a la hora de impartirse en los centros educativos para garantizar el perfil del egresado en las carreras técnicas. La didáctica

de la contabilidad se fundamenta en principios, normas, leyes, plan contable, entre otros aspectos estructurados, lo cual, limita en cierta medida la flexibilidad en el proceso de enseñanza y aprendizaje. (p. 3933)

La investigación busca, por tanto, explorar cómo esta combinación puede transformar la enseñanza, especialmente en el campo de la contabilidad, y ofrecer soluciones prácticas a los desafíos identificados.

Ante esta problemática se presenta la siguiente pregunta científica ¿Existirá una metodología activa que mediante herramientas tecnológicas mejoren significativamente el proceso de enseñanza y aprendizaje?

El objetivo principal de esta investigación es evaluar el impacto de la combinación de la metodología de aula invertida y el uso de Edpuzzle como una estrategias de refuerzo pedagógico en el aprendizaje significativo de los estudiantes que pertenecen al Bachillerato técnico en la figura profesional de contabilidad.

### **Materiales y métodos**

Se llevó a cabo una investigación utilizando un enfoque observacional y cuantitativo. Los participantes, estudiantes del Segundo de Bachillerato Técnico de una Unidad Educativa de la Provincia del Azuay, se dividieron en dos grupos: uno de control (Paralelo “A”) y otro experimental (Paralelo “B”).

En cuanto a los materiales, se empleó la plataforma Ed puzzle para desarrollar contenido interactivo y gamificado diseñado para fortalecer el proceso de aprendizaje. Esta herramienta facilitó la creación de diversas actividades multimedia.

Se utilizaron métodos teóricos, como el analítico-sintético y el inductivo-deductivo, para respaldar la elección de estrategias pedagógicas. Además, se recurrió a métodos estadísticos matemáticos, incluyendo el análisis descriptivo e inferencial, para analizar los datos recopilados durante el estudio.

**Hipótesis de investigación.** Si se implementan herramientas digitales en el refuerzo pedagógico, entonces se espera que los estudiantes adquieran un aprendizaje significativo.

La población objeto de estudio que representó la muestra constó de 72 estudiantes, divididos equitativamente en dos grupos de 36 cada uno.

En el proceso de desarrollo de esta investigación, se idearon y aplicaron actividades específicas durante las sesiones de refuerzo pedagógico para ambas agrupaciones estudiantiles. En el grupo de

control perteneciente al paralelo "A", se llevaron a cabo las Actividades de Control (GC1, GC2 y GC3) utilizando un enfoque educativo tradicional. Por otro lado, en el grupo experimental del paralelo "B", se introdujeron las Actividades Experimentales con Ed Puzzle en el marco de la metodología de aula invertida (GE1, GE2 y GE3).

A continuación, se detallan las distintas actividades que fueron desarrolladas durante el transcurso de la investigación.

#### **Tarea 1 GC1:**

**Objetivo:** Describir la finalidad de la contabilidad con el propósito de establecer los campos de aplicación.

**Método:** Trabajo colaborativo en grupos.

**Base orientadora de la actividad:** Luego que la docente dio la explicación del tema, se formaron grupos de tres estudiantes. La docente compartió una fotocopia por grupo, donde constaban los temas: Contabilidad: definición, campos de aplicación, usuarios de la información contable. Posterior a ello, los estudiantes realizaron una discusión de lo leído. En la siguiente clase se les aplicó una evaluación individual con 10 preguntas.

#### **Tarea 1 GE1:**

**Objetivo:** Describir la finalidad de la contabilidad con el propósito de establecer los campos de aplicación con la ayuda de Edpuzzle como herramienta de refuerzo pedagógico.

**Método:** Trabajo colaborativo en grupos/Individual, utilizando Edpuzzle.

**Base orientadora de la actividad:** Por medio de la plataforma Google Classroom se compartió el video: [https://youtu.be/tDXo\\_yqyHRw?si=8PhU\\_yyrKVkyuuqt](https://youtu.be/tDXo_yqyHRw?si=8PhU_yyrKVkyuuqt). Antes de iniciar la clase se hizo una lluvia de ideas de los temas Contabilidad: definición, campos de aplicación, usuarios de la información contable. Luego de la explicación del tema por parte de la docente se formaron grupos de 3 estudiantes para tratar los puntos importantes de la clase. Al finalizar la sesión se compartió a los estudiantes el siguiente enlace de Edpuzzle <https://edpuzzle.com/assignments/65e4ccfff700849ba7cadee/watch?authuser=1>, con el fin de que en casa refuerzen sus conocimientos. En la siguiente clase se les aplicó una evaluación individual con 10 preguntas.

## Figura 1

### Bases teóricas de la contabilidad



**Fuente:** <https://edpuzzle.com/assignments/65e4ccffff700849ba7cadee/watch>

### Tarea 2 GC2:

**Objetivo:** Aplicar la ecuación patrimonial y fórmulas matemáticas para establecer las variaciones de sus elementos.

**Método:** Trabajo colaborativo en grupos.

**Base orientadora de la actividad:** Luego de que la docente diera la explicación del tema, se formaron grupos de tres estudiantes. Se compartió una fotocopia por grupo donde constaba el tema: Ecuación contable y sus variaciones. Posterior a ello, los estudiantes realizaron una discusión de lo leído. En la siguiente clase se les aplicó una evaluación individual con 10 preguntas.

### Tarea 2 GE2:

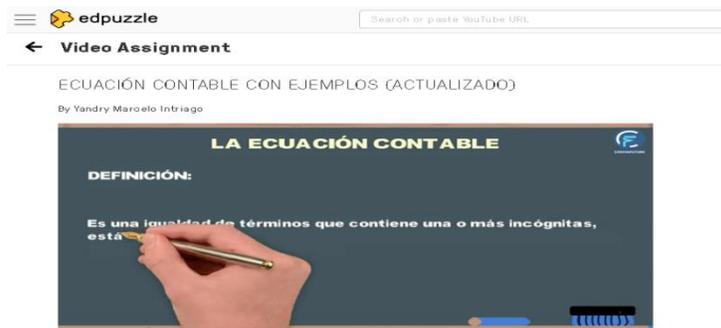
**Objetivo:** Aplicar la ecuación patrimonial y fórmulas matemáticas para establecer las variaciones de sus elementos con la ayuda de Edpuzzle como herramienta de refuerzo pedagógico.

**Método:** Trabajo colaborativo en grupos/Individual, utilizando Edpuzzle.

**Base orientadora de la actividad:** A través de la plataforma Google Classroom se compartió el siguiente video: <https://www.youtube.com/watch?v=mpEIkcq8LcU>. Antes de iniciar la clase se hizo una lluvia de ideas del tema Ecuación contable y sus variaciones. Luego de que la docente explicara el tema, se formaron grupos de 3 estudiantes para tratar los puntos importantes de la clase. Al finalizar se les compartió a los estudiantes el enlace de Edpuzzle <https://edpuzzle.com/assignments/65e4d5f3763848a7454c73f3/watch?authuser=1>, esto con el fin de que en casa realicen el refuerzo de este tema. En la siguiente clase se les aplicó una evaluación individual con 10 preguntas.

## Figura 2

### *Ecuación contable*



**Fuente.** <https://edpuzzle.com/assignments/65e4d5f3763848a7454c73f3/watch>

### **Tarea 3 GC3:**

**Objetivo:** Registrar los movimientos operacionales con sujeción a la normativa contable y tributaria utilizando los formatos contables.

**Método:** Trabajo colaborativo en grupos.

**Base orientadora de la actividad:** Al finalizar la explicación del tema por parte del docente, se formaron grupos de tres estudiantes. Se compartió una fotocopia por grupo, donde había información de los temas: Formato de los Registros Contables: libro diario, libro mayor, balance de comprobación. Luego, los estudiantes realizaron una discusión de lo leído. En la siguiente clase se les aplicó una evaluación individual con 10 preguntas.

### **Tarea 3 GE3:**

**Objetivo:** Registrar los movimientos operacionales con sujeción a la normativa contable y tributaria utilizando los formatos contables con la ayuda de Edpuzzle como herramienta de refuerzo pedagógico.

**Método:** Trabajo colaborativo en grupos/Individual, utilizando Edpuzzle.

**Base orientadora de la actividad:** En plataforma Google Classroom se compartió el siguiente video: <https://youtu.be/SCw71-zsyBo>. Al iniciar la clase se hizo una lluvia de ideas de los temas: Formato de los Registros Contables: libro diario, libro mayor, balance de comprobación. Posteriormente, se formaron grupos de 3 estudiantes para tratar los puntos importantes de la clase. Al finalizar, la docente les compartió a los estudiantes el enlace del video en Edpuzzle <https://edpuzzle.com/media/63ed1f22e7da1c40f27f3928>, para que desde casa realicen el refuerzo de este tema. En la siguiente clase se les aplicó una evaluación individual con 10 preguntas.

### Figura 3

#### Libros de contabilidad



Fuente. <https://edpuzzle.com/media/63ed1f22e7da1c40f27f3928>

### Resultados y Discusión

En el presente estudio, se han recopilado y analizado las notas de tres evaluaciones distintas, abarcando dos grupos de estudiantes: A - GC (Grupo de Control) y B - GE (Grupo Experimental). La tabla presenta un análisis comparativo del rendimiento académico en la asignatura de Contabilidad entre dos grupos distintos: el Grupo de Control (GC), que sigue una metodología de clase tradicional, y el Grupo Experimental (GE), donde se implementa el método de aula invertida y se utiliza la plataforma Ed Puzzle. La tabla contiene información sobre las notas obtenidas en tres evaluaciones (Nota 1, Nota 2, Nota 3) por ambos grupos, destacando medidas estadísticas como medias, medianas, moda, desviación estándar, mínimo y máximo.

**Tabla 1**

*Tabla de Desempeño Académico en Evaluaciones para Grupos A - GC y B - GE. Azuay, 2023.*

**N = 72; n<sub>GC</sub> = 36; n<sub>GE</sub> = 36.**

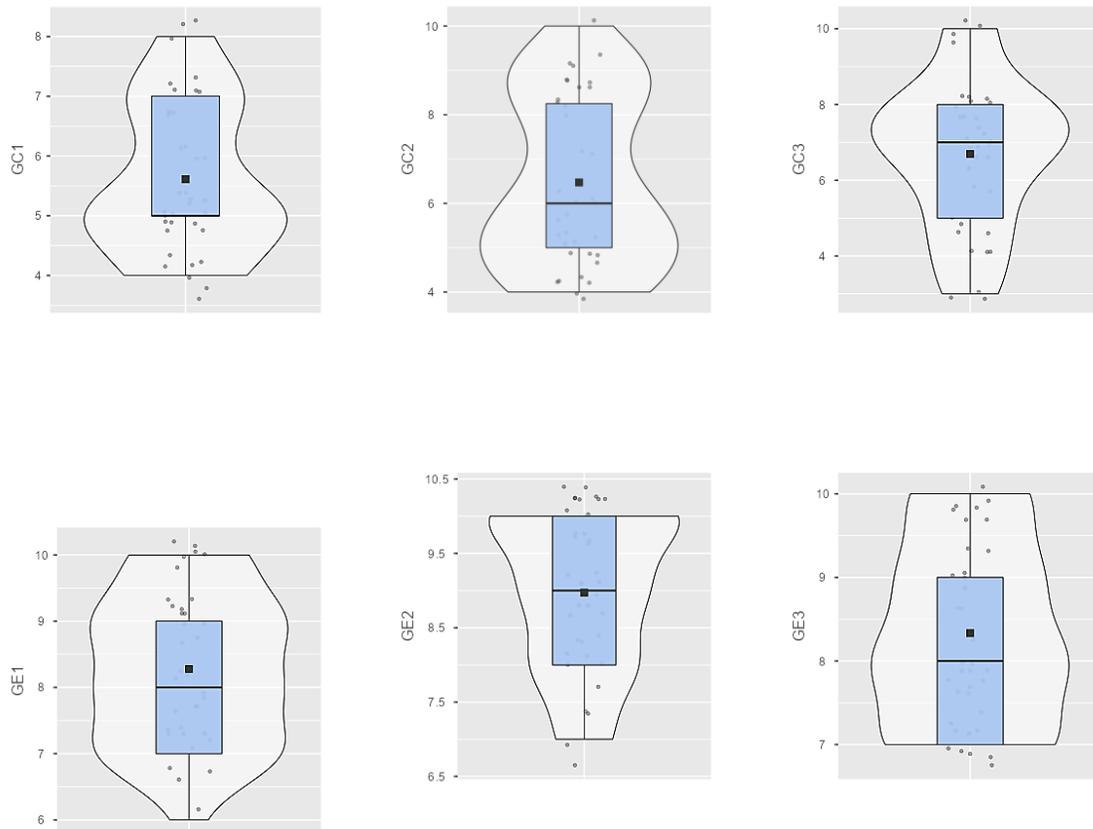
	Paralelo	Media	Mediana	Moda	DE	Mínimo	Máximo
<b>Nota 1</b>	A - GC1	5.611	5.00	5.00	1.271	4.00	8.00
	B - GE1	8.278	8.00	7.00	1.137	6.00	10.00
<b>Nota 2</b>	A - GC2	6.472	6.00	5.00	1.934	4.00	10.00
	B - GE2	8.972	9.00	10.00	1.055	7.00	10.00
<b>Nota 3</b>	A - GC3	6.694	7.00	7.00	1.969	3.00	10.00
	B - GE3	8.333	8.00	8.00	1.095	7.00	10.00

**Nota.** En la tabla se muestran las medidas de tendencia central y de dispersión de las mediciones asociadas a la tarea de control (GC1, GC2, GC3) y la tarea de experimentación (GE1, GE2, GE3).

Fuente. Base de Datos. Elaboración propia.

**Figura 4**

*Gráficas de violín, cajas y bigotes de los Grupos A - GC y B - GE*



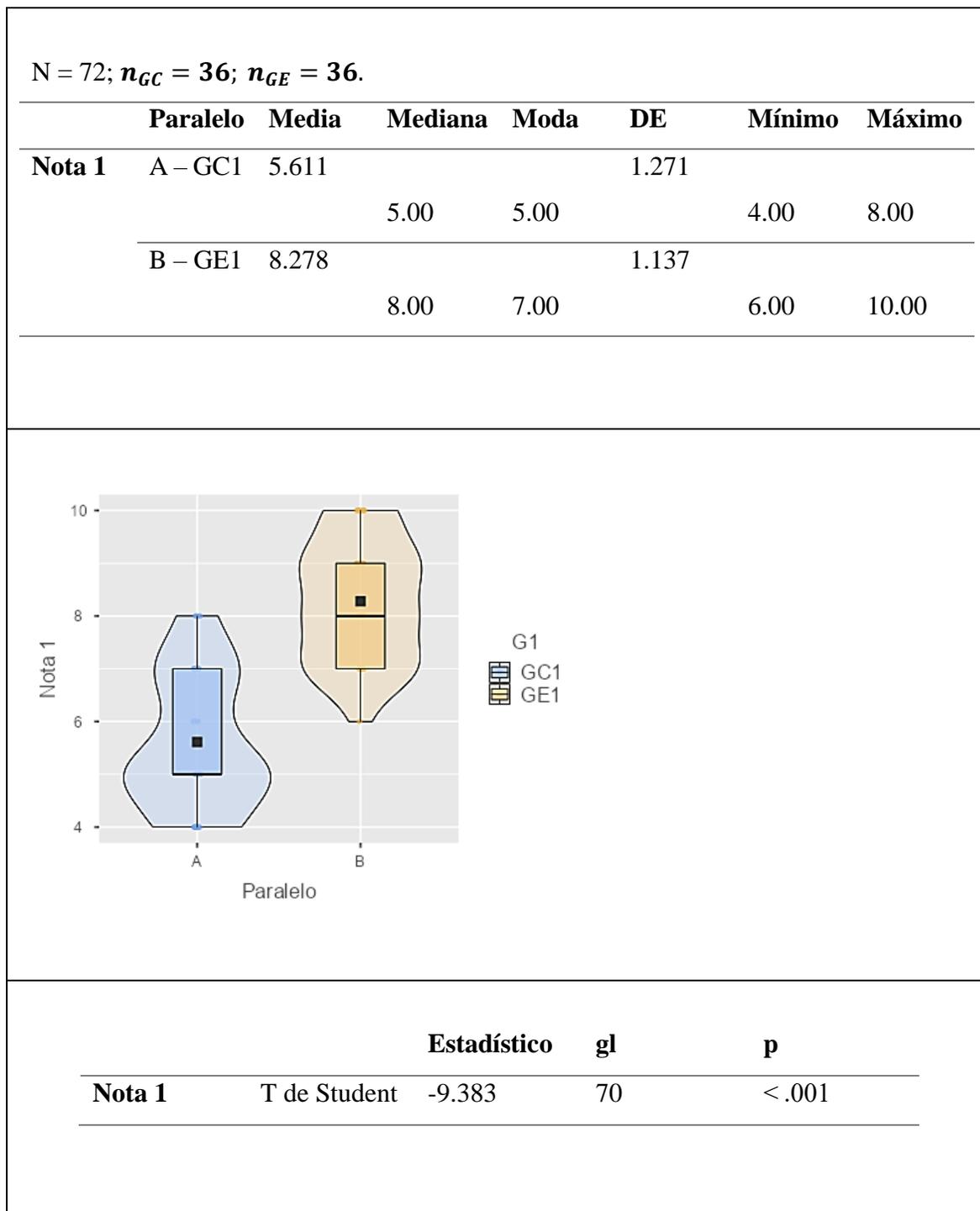
**Fuente.** Base de datos. Elaboración propia

En la Figura 4 se muestran las gráficas de violín con las puntuaciones de las actividades específicas correspondiente a las sesiones de refuerzo pedagógico para los grupos de control y experimental. El grupo de control, del paralelo "A", recibió Actividades de Control (GC1, GC2 y GC3) con un enfoque tradicional, mientras que el grupo experimental, del paralelo "B", participó en Actividades Experimentales con Ed Puzzle en un entorno de aula invertida (GE1, GE2 y GE3).

A continuación, se presenta una comparación estadística de las actividades del grupo de control y el grupo experimental. Esta comparación se inicia examinando las actividades GC1 y GE1.

**Figura 5**

*Estadística descriptiva de las actividades GC1 y GE1*



**Fuente.** Base de datos. Elaboración propia

En la actividad 1, se destaca una clara disparidad en el desempeño entre los grupos A – GC1 y B – GE1. La media de 5.611 en el GC1 contrasta con la significativamente más alta media de 8.278 en

el GE1. Además, la moda revela que 5.00 es la calificación más frecuente en el GC1, mientras que en GE1, la calificación más común es 7.00. La desviación estándar refleja la dispersión de las calificaciones, siendo ligeramente mayor en el Grupo A – GC1.

Análisis de datos para la prueba de hipótesis, en comparación de la media de dos muestras independientes asociadas a la nota 1 entre el grupo GE y GC:

### Prueba 1

$H_0 = \mu_{A-GC1} = \mu_{B-GE1}$ , la media del paralelo A en la actividad GC1 es igual a la media del paralelo B en la actividad GE1.

$H_1 = \mu_{A-GC1} < \mu_{B-GE1}$ , la media del paralelo A en la actividad GC1 es menor la media del paralelo B en la actividad GE1.

Con base en el nivel de significancia establecido ( $\alpha=0.05$ ), se llevó a cabo una prueba T para muestras independientes con el fin de comparar las medias del grupo A en la actividad GC1 y del grupo B en la actividad GE1. La hipótesis nula ( $H_0$ ) planteaba que ambas medias son iguales, mientras que la hipótesis alternativa ( $H_1$ ) afirmaba que la media del A es menor que la del B. El resultado indicó que la probabilidad asociada al estadístico fue de  $p=0.001$ , lo que condujo al rechazo de  $H_0$  y a la aceptación de  $H_1$ .

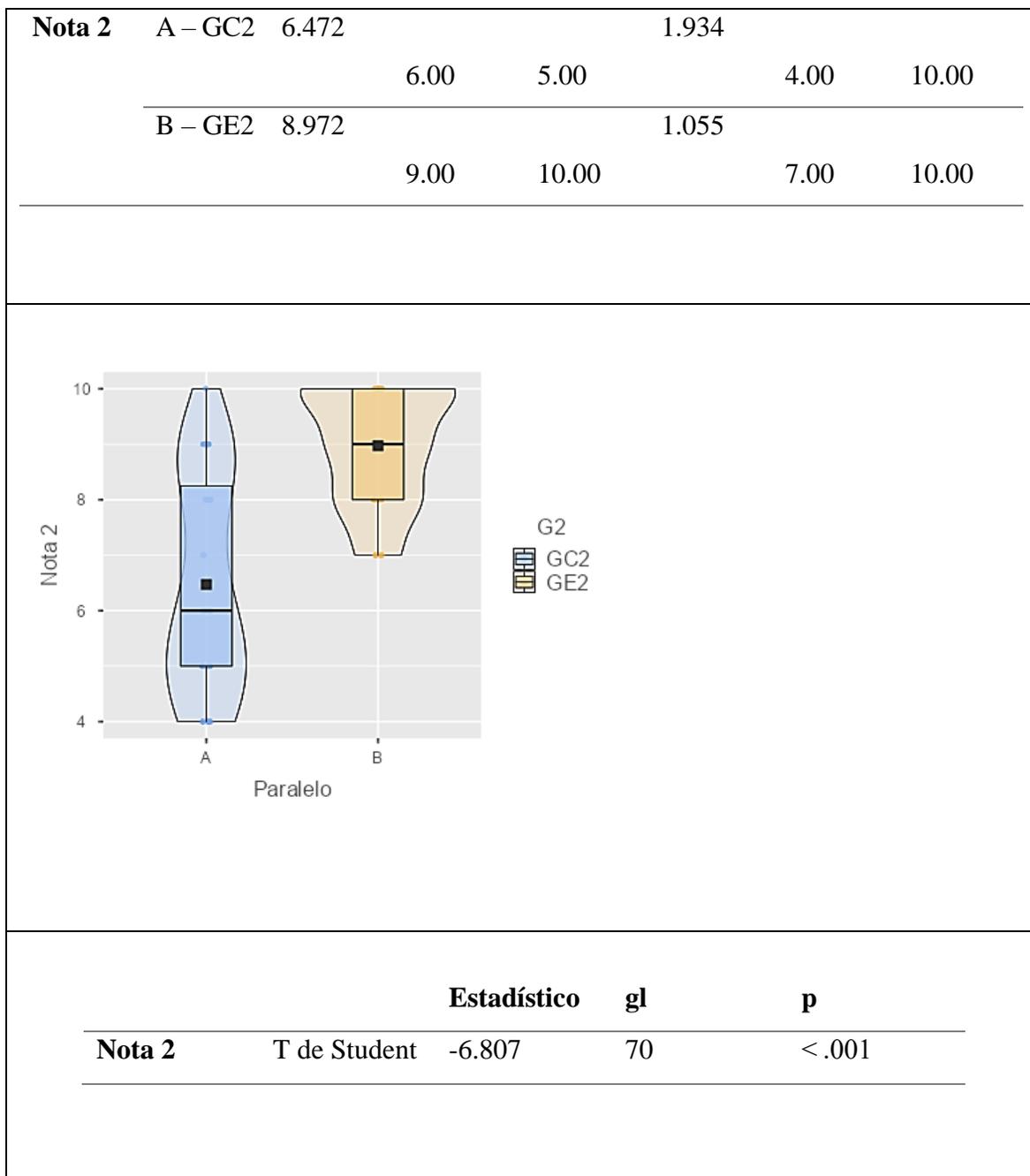
En una investigación, con resultados similares Rivas & Loor (2022), mencionan que la tecnología de aula invertida motiva y favorece el interés de los estudiantes por la clase. Con ello se preparan de manera anticipada, comprendiendo y conociendo los contenidos, que luego de ser compartido en grupos colaborativos contribuye a afianzar los aprendizajes obtenidos. Por su parte, Bañón & Ramón (2023) manifiestan que “en general, la metodología de la clase invertida es preferida por el alumnado y facilita mejores resultados de aprendizaje independientemente del sexo y de la edad”(p. 62).

### Figura 6

*Estadística descriptiva de las actividades GC2 y GE2*

$N = 72; n_{GC} = 36; n_{GE} = 36.$

Paralelo	Media	Mediana	Moda	DE	Mínimo	Máximo
----------	-------	---------	------	----	--------	--------



**Fuente.** Base de datos. Elaboración propia

Se presentaron estadísticas descriptivas para dos grupos, GC2 y GE2, en una evaluación con respecto a la Nota 2. Para el Grupo A - GC2, la media fue de 6.472, la mediana 6.00, y la moda 5.00. La desviación estándar fue de 1.934, y las notas oscilaron entre 4.00 y 10.00. En contraste, el Grupo B - GE2 mostró una media de 8.972, mediana de 9.00, y moda de 10.00. La desviación estándar fue más baja, registrando 1.055, con notas variando entre 7.00 y 10.00. Estos valores ofrecen una visión rápida de la distribución de las notas en cada grupo y su tendencia central.

Análisis de datos para la prueba de hipótesis, comparando las medias de dos muestras independientes relacionadas con la nota 1 entre los grupos GE y GC:

**Prueba 2**

$H_0 = \mu_{A-GC2} = \mu_{B-GE2}$ , la media del paralelo A en la actividad GC2 es igual a la media del paralelo B en la actividad GE2.

$H_1 = \mu_{A-GC2} < \mu_{B-GE2}$ , la media del paralelo A en la actividad GC2 es menor la media del paralelo B en la actividad GE2.

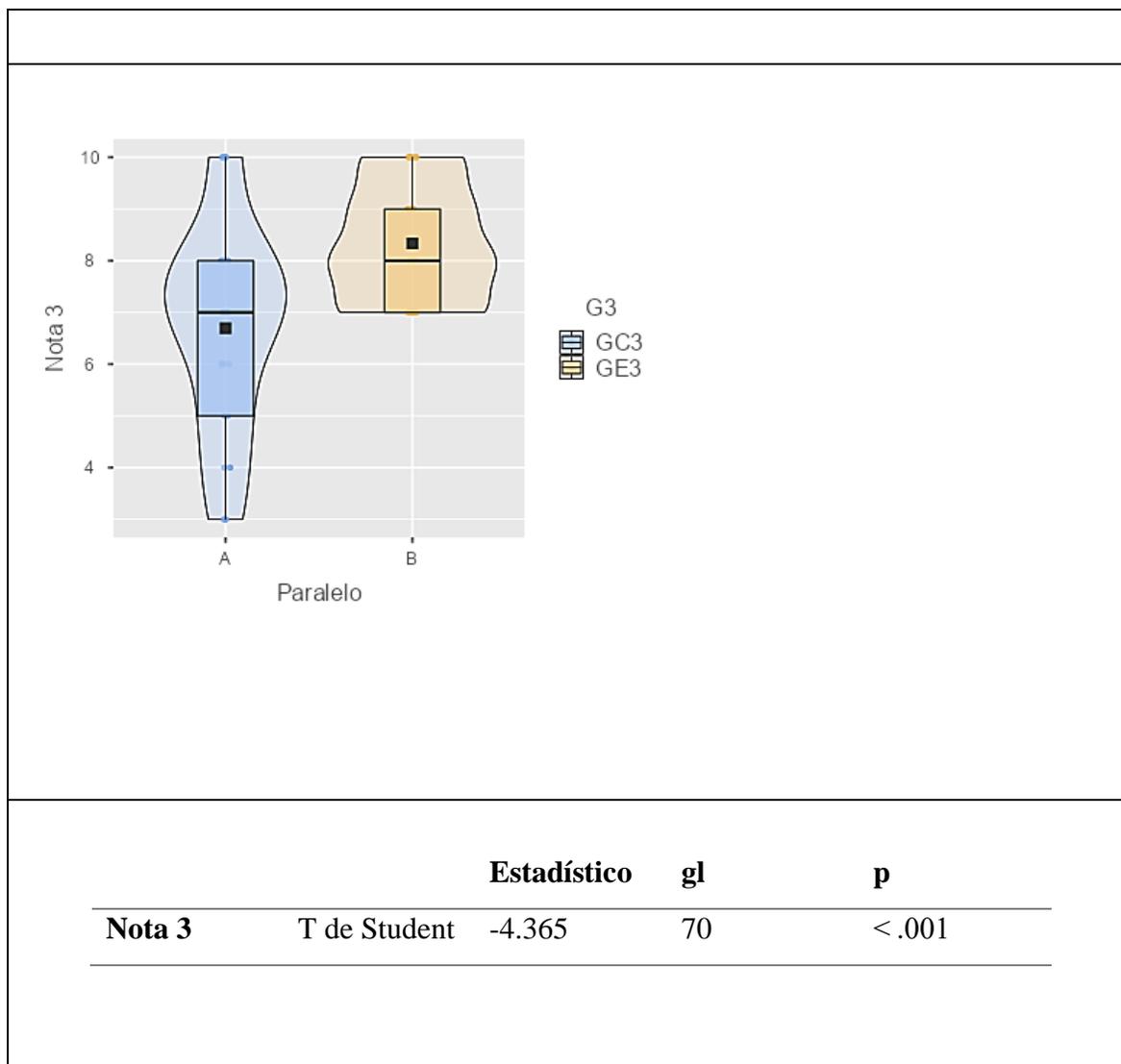
El análisis estadístico utilizando la prueba T de Student para la Nota 2 reveló un valor de -6.807 con 70 grados de libertad, y un nivel de significancia (p) menor a 0.001. Este resultado sugiere que hay diferencias significativas entre los dos grupos evaluados en cuanto a la Nota 2. La prueba T de Student se utiliza para comparar las medias de dos grupos y el valor negativo indica que la media del Grupo A - GC2 es significativamente menor que la del Grupo B - GE2 para la Nota 2. El nivel de significancia bajo refuerza la confianza en la diferencia observada.

Según López et al. (2024), el educador tiene un rol esencial en el proceso de la formación académica, por ello, al utilizar el modelo de Aula Invertida en la instrucción de la Contabilidad, los estudiantes tendrán una mayor comprensión de la disciplina. Para Intriago et al. (2023), el implementar tecnología en el aula diversifica las metodologías educativas, mismas que se adaptan a las necesidades y estilos de aprendizaje de cada uno de los estudiantes, promoviendo en ellos un desarrollo integral a través de la participación dinámica en el salón de clases.

**Figura 7**

*Estadística descriptiva de las actividades GC3 y GE3*

N = 72; $n_{GC} = 36$ ; $n_{GE} = 36$ .							
	Paralelo	Media	Mediana	Moda	DE	Mínimo	Máximo
<b>Nota 3</b>	A – GC3	6.694	7.00	7.00	1.969	3.00	10.00
	B – GE3	8.333	8.00	8.00	1.095	7.00	10.00



		Estadístico	gl	p
<b>Nota 3</b>	T de Student	-4.365	70	< .001

**Fuente.** Base de datos. Elaboración propia

En la Figura 7, se observa que el Grupo Experimental B - GE3 presenta una media significativamente más alta 8.333 en comparación con el Grupo de Control A - GC3, que tiene una media de 6.694. La mediana, moda y desviación estándar también respaldan esta tendencia. Además, la puntuación mínima y máxima indica un rango más estrecho en el Grupo Experimental, lo que sugiere una mayor cohesión en los resultados. Estas estadísticas sugieren que la aplicación de la metodología de aula invertida y el uso de Ed Puzzle pueden haber influido positivamente en el rendimiento académico, como se refleja en la Nota 3.

**Prueba 3**

$H_0 = \mu_{A-GC3} = \mu_{B-GE3}$ , la media del paralelo A en la actividad GC3 es igual a la media del paralelo B en la actividad GE3.

$H_1 = \mu_{A-GC3} < \mu_{B-GE3}$ , la media del paralelo A en la actividad GC3 es menor la media del paralelo B en la actividad GE3.

En relación a la Nota 3, se realizaron pruebas de T de Student con un estadístico de -4.365 y un total de 70 grados de libertad. El valor de p obtenido fue significativamente menor a 0.001, indicando una diferencia estadísticamente significativa entre los grupos evaluados. Este resultado respalda la idea de que existen disparidades significativas en las puntuaciones entre los grupos, sugiriendo que la implementación de la metodología de aula invertida y el uso de Ed Puzzle pueden haber influido de manera significativa en el rendimiento académico.

Montero (2021), afirma en su estudio que la implantación del modelo Aula invertida consigue buenos resultados académicos en el proceso de enseñanza aprendizaje de los estudiantes. En esta misma línea, Ayala et al. (2023) concluye que “la implementación de recursos digitales, como videos interactivos y preguntas específicas en Edpuzzle, contribuye significativamente a mejorar las habilidades” y genera clases más participativas. (P. 2446)

### **Conclusiones**

Los hallazgos de la investigación respaldan una mejora sustancial en las calificaciones de los estudiantes al utilizar la metodología de aula invertida y de Edpuzzle como una herramienta para realizar refuerzo pedagógico y así alcanzar un aprendizaje significativo en la asignatura de contabilidad. La implementación del refuerzo pedagógico por medio de la plataforma Edpuzzle potencia una comprensión profunda de conceptos teóricos y prácticos del área contable. Esta conclusión subraya la importancia de adoptar enfoques innovadores y tecnológicos en la educación, específicamente en la enseñanza de la contabilidad en el Bachillerato Técnico, mejorando la calidad educativa de manera coherente y transformadora.

### **Referencias**

- Arrobo, L. B., Ordoñez, A. M., López, R., & Tapia, T. (2023). Analítica del aprendizaje utilizando las redes sociales en el proceso de enseñanza aprendizaje de la contabilidad. *MQRInvestigar*, 7(3), 3930–3949. <https://doi.org/10.56048/mqr20225.7.3.2023.3930-3949>
- Avila, A., & Cañar, C. (2020). Systematic review of the flipped classroom in Ecuador: approach to the state of the art. *Estudios Pedagogicos*, 46(3), 45–58. <https://doi.org/10.4067/S0718-07052020000300045>

- Awidi, I. T., & Paynter, M. (2018). The impact of a flipped classroom approach on student learning experience. *Computers & Education*, 1–24. <https://doi.org/doi:10.1016/j.compedu.2018.09.013>
- Ayala, J. P., Castillo, P. A., López, R., & Tapia, T. (2023). Transformación de la comprensión lectora desde la analítica del aprendizaje con el uso de la plataforma interactiva. In *MQRInvestigar* (Vol. 7, Issue 4, pp. 2429–2448). <https://doi.org/10.56048/mqr20225.7.4.2023.2429-2448>
- Bañón, M. C., & Ramón, R. (2023). Percepción del estudiantado sobre la utilización del aula invertida en la asignatura de Contabilidad del grado de Turismo. *Behanomics*, 1, 48–64. <https://doi.org/10.55223/bej.5>
- Baque, G., & Portilla, G. (2021). El aprendizaje significativo como estrategia didáctica para la enseñanza – aprendizaje. *Polo Del Conocimiento*, 6(5), 75–86. <https://doi.org/10.23857/pc.v6i5.2632>
- Bazurto, N. A., & García, C. E. (2021). Flipped Classroom con Edpuzzle para el fortalecimiento de la comprensión lectora. *Polo Del Conocimiento*, 6(3), 324–341. <https://doi.org/10.23857/pc.v6i3.2368>
- Beard, L., & Aghassibakes, N. (2021). Edpuzzle. *Journal of the Medical Library Association*, 109(1), 349–350. <https://doi.org/10.5195/jmla.2021.1135>
- Cedeño, M. R., & Vigueras, J. A. (2020). Aula invertida una estrategia motivadora de enseñanza para estudiantes de educación general básica. *Dominio de Las Ciencias*, 6(3), 878–897. <https://dominiodelasciencias.com/ojs/index.php/es/article/view/1323/2282>
- Cordova, C., Flores, C., & Vives, M. (2021). Refuerzo pedagógico: estrategia para el mejoramiento del aprendizaje. *MAPA: Revista de Ciencias Sociales y Humanísticas*, 9(22), 125–146. <https://www.revistamapa.org/index.php/es/article/view/270/376>
- Domínguez, L. C., Vega, N. V., Espitia, E. L., Sanabria, Á. E., Corso, C., Serna, A. M., & Osorio, C. (2015). Impacto de la estrategia de aula invertida en el ambiente de aprendizaje en cirugía: Una comparación con la clase magistral. *Biomedica*, 35(4), 513–521. <https://doi.org/10.7705/biomedica.v35i4.2640>
- Howitt, C., & Pegrum, M. (2015). Implementing a flipped classroom approach in postgraduate education: An unexpected journey into pedagogical redesign. In *Australasian Journal of Educational Technology* (Vol. 31, Issue 4, pp. 458–469). <https://doi.org/10.14742/ajet.2439>

- Intriago, Y., Vergara, J., & López, R. (2023). Uso de los recursos didácticos , desde la analítica de aprendizaje en las transformaciones de la enseñanza de las matemáticas en la geometría. *Juornal Scientific MQR Investigar*, 7(3), 2278–2296. <https://doi.org/https://doi.org/10.56048/MQR20225.7.3.2023>
- Lino, V., Barberán, J., Lopez, R., & Gómez, V. (2023). Analítica del aprendizaje sustentada en el Phet Simulations como medio de enseñanza en la asignatura de Física. *Journal Scientific MQRInvestigar*, 7(3), 2297–2322. <https://doi.org/https://doi.org/10.56048/MQR20225.7.3.2023.2297-2322>
- Lombardini, C., Lakkala, M., & Muukkonen, H. (2018). The impact of the flipped classroom in a principles of microeconomics course: evidence from a quasi-experiment with two flipped classroom designs. *International Review of Economics Education*, 29, 14–28. <https://doi.org/10.1016/j.iree.2018.01.003>
- López, A., Erazo, E., Quintana, V., Corro, V., & Concha, C. (2024). Aula Invertida en la Enseñanza de la Contabilidad en el Nivel Superior. *Ciencia Latina Internacional*, 8(1), 1000–1015. [https://doi.org/https://doi.org/10.37811/cl\\_rcm.v8i1.9478](https://doi.org/https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v8i1.9478)
- Ministerio de Educación del Ecuador. (2022). Acuerdo Nro. MINEDUC-2023-00012-A.
- Montero, P. (2021). Experiencia de aplicación del modelo “flipped classroom” a la asignatura Sistemas y Mercados Financieros del doble grado de Finanzas y Contabilidad y Relaciones Laborales y Recursos Humanos en la Universidad de Sevilla. In Madrid: Dykinson. (pp. 214–231). *Innovación en la docencia e investigación de las Ciencias Jurídicas, Económicas y Empresariales*.
- Moreira, M. A. (2017). Aprendizaje significativo como un referente para la organización de la enseñanza. *Archivos de Ciencias de La Educación*, 11(12), 29. <https://doi.org/10.24215/23468866e029>
- Rivas, D., & Loor, L. (2022). El aula invertida como innovación educativa en la enseñanza de Contabilidad General en el Bachillerato Técnico. *Polo Del Conocimiento*, 7(8), 625–640. <https://doi.org/10.23857/pc.v7i8>
- Rodríguez, F. J., Pérez, M. E., & Ulloa, Ó. (2021). Aula invertida y su impacto en el rendimiento académico: una revisión sistematizada del período 2015-2020. *Edmetic*, 10(2), 1–25. <https://doi.org/10.21071/edmetic.v10i2.13240>

Sandobal, V. C., Marín, B., & Barrios, T. H. (2021). El aula invertida como estrategia didáctica para la generación de competencias: una revisión sistemática. RIED. Revista Iberoamericana de Educación a Distancia, 24(2), 285.  
<https://doi.org/10.5944/ried.24.2.29027>

© 2024 por los autores. Este artículo es de acceso abierto y distribuido según los términos y condiciones de la licencia Creative Commons Atribución-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional (CC BY-NC-SA 4.0) (<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>).