

Impacto del aprendizaje con clase invertida en el rendimiento académico con estudiantes de educación básica.**Impact of flipped learning on academic performance among basic education students**

Gloria Margoth Gallardo Tirado, Jina Maricela Agualongo Gavilanes, Mercy Alexandra Mera Carriel, María Magdalena Pallango Espín, Pedro Enrique Ochoa Villa, Nelly Margoth Llumiquinga Cuaical.

**CIENCIA E INNOVACIÓN EN
DIVERSAS DISCIPLINAS
CIENTÍFICAS.**

**Julio - Diciembre, V°5-N°2;
2024**

- ✓ **Recibido:** 28/10/2024
- ✓ **Aceptado:** 22/11/2024
- ✓ **Publicado:** 31/12/2024

PAIS

- Ecuador, Saquisilí
- Ecuador, Riobamba
- Ecuador, Guayaquil
- Ecuador, Latacunga
- Ecuador, Loja
- Ecuador, Quito

INSTITUCION

- Universidad Técnica de Cotopaxi
- Unidad Educativa Cap. Edmundo Chiriboga
- Independiente
- Universidad Técnica de Cotopaxi.
- Universidad Internacional de la Integración de América Latina,
- Universidad Tecnológica Indoamérica

CORREO:

- ✉ cnsmaggoya@hotmail.es
- ✉ jina21mary@gmail.com
- ✉ mercy67alexm@hotmail.com
- ✉ elid23@hotmail.com
- ✉ pedrochoa014@gmail.com
- ✉ nellymar19@gmail.com

ORCID:

- 🌐 <https://orcid.org/0009-0003-5626-1031>
- 🌐 <https://orcid.org/0009-0004-5679-0694>
- 🌐 <https://orcid.org/0009-0003-1363-4993>
- 🌐 <https://orcid.org/0009-0001-2459-5219>
- 🌐 <https://orcid.org/0009-0002-8942-6149>
- 🌐 <https://orcid.org/0009-0008-5476-3421>

FORMATO DE CITA APA.

Gallardo, G. Agualongo, J. Mera, M. Pallango, M. Ochoa, P. Llumiquinga, N. (2024). Impacto del aprendizaje con clase invertida en el rendimiento académico con estudiantes de educación básica. *Revista G-ner@ndo*, V°5 (N°2.). 2320 – 2330.

Resumen

Este artículo analiza el impacto del aprendizaje con clase invertida en el rendimiento académico de estudiantes de educación básica. Se realizó un estudio cuasi-experimental con dos grupos: uno que utilizó la metodología tradicional y otro que aplicó la clase invertida. El objetivo fue evaluar las diferencias en las calificaciones antes y después de la intervención pedagógica. La metodología incluyó evaluaciones diagnósticas y finales, además de la implementación de actividades síncronas y asíncronas. Los resultados indican que los estudiantes del grupo de clase invertida mostraron un rendimiento significativamente superior, evidenciado en un incremento del 30% en sus calificaciones finales. Estos hallazgos sugieren que la clase invertida no solo mejora el rendimiento académico, sino que también fomenta la participación activa de los estudiantes en su proceso de aprendizaje.

Palabras clave: aprendizaje invertido, rendimiento académico, educación básica, metodología, participación estudiantil.

Abstract

This article analyzes the impact of flipped learning on the academic performance of basic education students. A quasi-experimental study was conducted with two groups: one using traditional methodology and another applying flipped learning. The objective was to evaluate differences in grades before and after the pedagogical intervention. The methodology included diagnostic and final assessments, as well as the implementation of synchronous and asynchronous activities. Results indicate that students in the flipped learning group showed significantly higher performance, evidenced by a 30% increase in their final grades. These findings suggest that flipped learning not only improves academic performance but also fosters active participation of students in their learning process.

Keywords: flipped learning, academic performance, basic education, methodology, student participation.

Introducción

En los últimos años, el enfoque del aprendizaje invertido ha cobrado relevancia en el ámbito educativo, transformando la manera en que se imparten las clases y se adquiere el conocimiento. Este modelo pedagógico se basa en la premisa de que los estudiantes pueden acceder a contenido educativo de forma autónoma, generalmente a través de recursos digitales, antes de asistir a las sesiones presenciales. De esta manera, el tiempo en el aula se utiliza para actividades que fomentan la interacción, la discusión y la aplicación práctica de lo aprendido (Bergmann & Sams, 2012). Este giro en la enseñanza ha suscitado un creciente interés entre investigadores y educadores, quienes han explorado sus efectos sobre el rendimiento académico y la motivación de los estudiantes (Arias, 2021).

El rendimiento académico es un indicador clave en el ámbito educativo, que refleja la capacidad de los estudiantes para comprender y aplicar los conocimientos adquiridos. Diversos estudios han mostrado que las metodologías activas, como el aprendizaje invertido, pueden mejorar significativamente este rendimiento, especialmente en contextos de educación básica y media (Chambi, 2021; Hamdan et al., 2013). En este sentido, el aprendizaje invertido no solo busca aumentar las calificaciones, sino también desarrollar competencias esenciales como el pensamiento crítico, la resolución de problemas y la colaboración (Delgado Fernández & Chicaiza Taquire, 2022).

El contexto de educación básica es particularmente relevante, ya que es en estas etapas donde se sientan las bases del aprendizaje futuro. Según Badia et al. (2016), la adopción de estrategias innovadoras en la enseñanza puede contribuir a que los estudiantes se sientan más comprometidos y motivados, lo que a su vez influye positivamente en su rendimiento académico. La metodología tradicional, centrada en el docente, a menudo limita la participación activa de los estudiantes y puede generar una desconexión entre el contenido académico y su aplicación en la vida real (Sams et al., 2014).

La implementación de la clase invertida permite a los estudiantes familiarizarse con los conceptos en su propio tiempo y ritmo, brindándoles la oportunidad de preparar preguntas y reflexionar sobre el contenido antes de las sesiones en aula (Hernández et al., 2014). Este modelo fomenta la participación activa y el aprendizaje colaborativo, características esenciales en un entorno educativo que busca formar ciudadanos competentes y críticos (León & Cárdenas, 2021).

El uso de herramientas tecnológicas ha facilitado la integración de este enfoque en el aula. Plataformas educativas, videos tutoriales y foros en línea son solo algunos de los recursos que pueden utilizarse para complementar el aprendizaje (Rodríguez, 2021). La incorporación de estas tecnologías no solo enriquece el proceso de enseñanza-aprendizaje, sino que también permite a los educadores adaptar sus métodos a las necesidades y estilos de aprendizaje de sus estudiantes (Díaz, 2013).

Este estudio se propone evaluar el impacto del aprendizaje con clase invertida en el rendimiento académico de estudiantes de educación básica. A través de un diseño cuasi-experimental, se buscará analizar las diferencias en las calificaciones y la participación de los estudiantes en un entorno de aprendizaje activo frente a un enfoque más tradicional. La relevancia de este estudio radica en la necesidad de adaptar las prácticas educativas a las exigencias del siglo XXI, donde la educación debe ser más inclusiva y centrada en el estudiante.

El aprendizaje con clase invertida se presenta como una alternativa viable para mejorar el rendimiento académico y fomentar una mayor participación de los estudiantes en su proceso educativo. Este artículo se estructurará en varias secciones, que abarcarán la metodología utilizada, los resultados obtenidos y las conclusiones que emergen de este análisis.

La pandemia de COVID-19 ha transformado radicalmente el panorama educativo, acelerando la adopción de tecnologías digitales y nuevas metodologías de enseñanza. En este

contexto, el modelo de clase invertida ha emergido como una estrategia pedagógica de gran relevancia. Este enfoque, que prioriza la interacción activa en el aula y el aprendizaje autónomo en casa, se ha adaptado perfectamente a las necesidades de un entorno educativo cambiante.

Uno de los beneficios más significativos de la clase invertida es su capacidad para fomentar la autonomía del estudiante. Al permitir que los alumnos accedan a contenidos a través de videos, lecturas y recursos digitales en casa, se les otorga la flexibilidad para aprender a su propio ritmo. Esto resulta especialmente valioso en un mundo donde los estudiantes enfrentan diversas responsabilidades y ritmos de aprendizaje. Según Hamdan et al. (2013), este enfoque ayuda a los estudiantes a ser más responsables de su aprendizaje, facilitando un ambiente donde pueden explorar y revisar conceptos según sus necesidades individuales.

La clase invertida promueve la interacción y el trabajo colaborativo en el aula. Al dedicar el tiempo de clase a actividades prácticas y discusiones, los educadores pueden crear un ambiente dinámico donde los estudiantes aplican lo aprendido y resuelven problemas en conjunto. Esto no solo mejora la comprensión de los conceptos, sino que también desarrolla habilidades sociales y de trabajo en equipo (Bergmann & Sams, 2012). La pandemia ha evidenciado la importancia de estas habilidades interpersonales, ya que los estudiantes deben estar preparados para colaborar en un mundo cada vez más conectado y globalizado.

El modelo de clase invertida también ofrece la posibilidad de personalizar la enseñanza. Los educadores pueden identificar áreas de dificultad a través de las actividades en clase y adaptar sus estrategias para satisfacer las necesidades de cada grupo. Esto es esencial en un contexto post-pandémico, donde los estudiantes pueden haber experimentado diferentes niveles de aprendizaje y motivación durante la educación a distancia (Rodríguez, 2021).

La implementación de la clase invertida puede contribuir a una mejor integración de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) en el aula. En un momento en que las

habilidades digitales son más críticas que nunca, el uso de plataformas en línea y recursos digitales permite a los estudiantes desarrollar competencias tecnológicas esenciales (Arias, 2021). Esto no solo mejora su preparación académica, sino que también los prepara para un futuro laboral en el que la alfabetización digital será fundamental.

La clase invertida se presenta como una solución efectiva y relevante en la educación post-pandemia. Su enfoque en la autonomía del estudiante, la interacción colaborativa, la personalización del aprendizaje y la integración de tecnologías, la convierten en una estrategia pedagógica clave para abordar los desafíos actuales y preparar a los estudiantes para el futuro.

Métodos y materiales

Se realizó un estudio cuasi-experimental con una muestra de 60 estudiantes de educación básica, divididos en un grupo control (30 estudiantes) que utilizó la metodología tradicional y un grupo experimental (30 estudiantes) que aplicó la clase invertida. Se utilizaron cuestionarios y pruebas diagnósticas para medir el rendimiento académico antes y después de la intervención, que consistió en actividades en línea y presenciales. Las sesiones de clase incluyeron videos, foros de discusión y trabajos en grupo, facilitando el aprendizaje colaborativo.

Análisis de Resultados.

Los datos obtenidos fueron analizados mediante estadística descriptiva e inferencial. Se observó un incremento promedio del 30% en las calificaciones del grupo experimental en comparación con el grupo control. Además, se registró una mayor participación y satisfacción por parte de los estudiantes en el grupo de clase invertida, lo que sugiere una mejora en la motivación intrínseca hacia el aprendizaje.

Los resultados obtenidos se analizaron en función de los objetivos planteados, y de acuerdo con la escala valorativa proporcionada por el Ministerio de Educación, la cual se detalla en la tabla 1.

Fuente: Ministerio de Educación del Ecuador

Tabla 1	Escala de Calificaciones, Ministerio de Educación del Ecuador
Escala Cualitativa	Escala Cuantitativa
Domina los Aprendizajes requeridos (DAR)	9,00 – 10,00
Alcanza los Aprendizajes requeridos (AAR)	7,00 – 8,99
Está próximo a alcanzar los aprendizajes requeridos (PAAR)	4,01 – 6,99
No alcanza los aprendizajes requeridos (NAAR)	0 - 4,00

Resultados Para la Secuencia Didáctica

La implementación de la secuencia didáctica basada en el enfoque de aula invertida ha mostrado resultados significativos en el rendimiento académico de los estudiantes. A continuación, se presentan los hallazgos obtenidos tras la aplicación de esta metodología:

Mejora en el Rendimiento Académico: Los estudiantes que participaron en la secuencia didáctica mostraron un aumento notable en sus calificaciones finales en comparación con evaluaciones previas. Según los datos recopilados, el **85%** de los alumnos alcanzó una calificación de "Domina los Aprendizajes requeridos" (DAR), evidenciando la efectividad de la metodología en la asimilación de contenidos.

Participación Activa: A través de la evaluación de actividades síncronas y asíncronas, se observó un incremento en la participación activa de los estudiantes durante las sesiones. Las encuestas realizadas al finalizar el proceso indicaron que el **90%** de los alumnos se sintieron más motivados y comprometidos con su aprendizaje.

Desarrollo de Habilidades Críticas: La secuencia didáctica promovió el desarrollo de habilidades críticas y de pensamiento analítico. Los estudiantes realizaron proyectos grupales

que les permitieron aplicar conceptos teóricos en situaciones prácticas, fomentando un aprendizaje más significativo.

Retroalimentación Positiva: Las encuestas de satisfacción reflejaron una respuesta positiva hacia la metodología de aula invertida. El **95%** de los estudiantes consideró que el uso de recursos digitales y el aprendizaje autónomo enriquecieron su experiencia educativa.

Dificultades y Retos: A pesar de los resultados favorables, algunos estudiantes enfrentaron desafíos en la adaptación a la nueva metodología. Un **15%** mencionó dificultades en la gestión del tiempo y la autoorganización, lo que resalta la necesidad de proporcionar orientación adicional en el manejo de los recursos y tareas.

Los resultados obtenidos a partir de la secuencia didáctica indican que el enfoque de aula invertida no solo mejora el rendimiento académico, sino que también fomenta un ambiente de aprendizaje más dinámico y participativo. Sin embargo, es fundamental seguir trabajando en estrategias que apoyen a todos los estudiantes en su proceso de adaptación a esta metodología.

Tabla 2: Nivel de Cumplimiento Actividades

Nivel de Cumplimiento	Completamente	En Gran Medida	Moderadamente	Parcialmente	En Absoluto
Actividades Síncronas					
A1: Pendiente y término independiente	✓				
A2: Bosquejo de la función lineal	✓				
A3: Crucigramas	✓				
A4: Gráficas en hojas milimetradas	✓				

Actividades Asincrónicas					
A1: Funciones lineales en el entorno	✓				
A2: Introducción a función lineal (Edpuzzle)	✓				
A3: Gráfica por tabulación (Edpuzzle)	✓				
A4: Dominio, rango y monotonía (Cuaderno)	✓				
A5: Trabajo colaborativo	✓				
A6: Simbología matemática	✓				
A7: Dominio, rango y monotonía	✓				
A8: Registro algebraico-gráfico	✓				
A9: Exposición oral función lineal	✓				
A5: Registro Dinámico (GeoGebra)	✓				
Total	9/14	5/14			

Actividad	A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8	A9	A1	A2	A3	A4	A5	Total
Síncronas	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓						9/14
Asincrónicas										✓	✓	✓	✓	✓	

Fuente: Actividades de la secuencia didáctica.

Conclusión

Los resultados de esta investigación destacan la efectividad del aprendizaje con clase invertida en la mejora del rendimiento académico de los estudiantes de educación básica. Este enfoque no solo incrementa las calificaciones, sino que también promueve una mayor participación y responsabilidad en el proceso de aprendizaje. Es fundamental que los educadores consideren la implementación de metodologías activas que fomenten el aprendizaje autónomo y crítico, adaptándose a las necesidades actuales de los estudiantes.

Referencias bibliográficas

- Arias, R. J. (2021). El modelo flipped classroom en educación virtual: Una experiencia en matemáticas universitarias. *Revista educare*, 25(2). Recuperado de <http://portal.amelica.org/ameli/jatsRepo/375/3752453012/3752453012.pdf>
- Badia, J., Carnicero, P., González, J. J., Iborra, M., Imbernón, F., Icart, T., . . . Riera, C. (2016). *La docencia universitaria mediante el enfoque del aula invertida*. Barcelona: Ediciones Octaedro.
- Bergmann, J., & Sams, A. (2012). *Flip Your Classroom: Reach Every Student in Every Class Every Day*. International Society for Technology in Education.
- Campeón, B. M., Aldana, B. E., & Villa, O. J. (2018). Ingeniería didáctica para el aprendizaje de la función lineal mediante la modelación de situaciones. *Sophia*, 14(8). Recuperado de <http://www.scielo.org.co/pdf/sph/v14n2/1794-8932-sph-14-02-00115.pdf>
- Chambi, M. E. (2021). Actitudes de estudiantes de una universidad pública sobre la aplicación del aprendizaje invertido. *Revista Electrónica Educare*, 25, 1-18. Recuperado de <https://www.scielo.sa.cr/pdf/ree/v25n3/1409-4258-ree-25-03-67.pdf>
- Delgado Fernández, J. R., & Chicaiza Taquire, C. D. (2022). Gamificación y herramientas tecnológicas en la enseñanza-aprendizaje de las matemáticas. *CienciAmérica*, 9(1), 11–33. doi: 10.33210/ca.v9i1.243
- Díaz, B. Á. (2013). *Guía para la elaboración de una secuencia didáctica*. UNAM Universidad Nacional Autónoma de México. Recuperado de http://envia3.xoc.uam.mx/envia-2-7/beta/uploads/recursos/xYYzPtXmGJ7hZ9Ze_Guia_secuencias_didacticas_Angel_Diaz.pdf
-

- Hamdan, N., McKnight, P., McKnight, K., & Arfstrom, K. (2013). A white paper based on the literature review titled a review of flipped learning. *Flipped Learning Network*. Recuperado de https://flippedlearning.org/wp-content/uploads/2016/07/WhitePaper_FlippedLearning.pdf
- Hernández, S. R., Fernández, C. C., & Baptista, L. P. (2014). *Metodología de la investigación*. McGraw Hill Education.
- León, A. L., & Cárdenas, V. H. (2021). Plan educativo aprendamos juntos en la casa y sus consecuencias en el proceso de enseñanza-aprendizaje en el Ecuador. *Ciencia y Educación*, 2(1). Recuperado de <https://www.cienciayeducacion.com/index.php/journal/article/view/61/106>
- Rodríguez, P. V. (2021). Las TIC y la educación en los tiempos de pandemia. *Serie Científica de la Universidad de las Ciencias Informáticas*, 14(6), 104-107. Recuperado de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8590488>
- Sams, A., Bergmann, J., Daniels, K., Bennett, B., & Marshall, H. (2014). ¿Qué es el ‘aprendizaje invertido’ o flipped learning? *Flipped Learning*. Recuperado de <https://flippedlearning.org/wp-content/uploads/2016/07/PilaresFlip.pdf>
-