



Impacto del Aula Invertida en el Desempeño Académico de los Estudiantes de la carrera de Educación Básica

Impact of the Flipped Classroom on the Academic Performance of Basic Education Students

Autores

- ✉¹ *José Ricardo Erazo Delgado* 
- ✉² *Carola Katherine Aguilera Meza* 
- ✉³ *Andrea Michelle Bailón Zambrano* 
- ✉¹ *Corina Valeria Cedeño Macías* 
- ✉¹ *Alannys Nohemy Zambrano Bravo* 

¹ Facultad de Ciencias de la Educación.
Universidad Técnica de Manabí. Ecuador.

² Instituto de Admisión y Nivelación. Universidad
Técnica de Manabí. Ecuador.

³ Sistemas de Protección. Ecuador.

Resumen

La investigación se centró en la implementación del aula invertida como una estrategia didáctica innovadora en la asignatura de Planificación Curricular, en un entorno virtual. Esta metodología busca fomentar la participación de los estudiantes y mejorar su comprensión y rendimiento académico mediante la exposición de contenidos y la retroalimentación del docente. El estudio empleó un enfoque cuantitativo, utilizando una metodología estadística y cuasiexperimental para evaluar el impacto del aula invertida en comparación con la enseñanza tradicional tipo magistral. El objetivo principal fue determinar la efectividad del aula invertida para mejorar el desempeño académico en Planificación Curricular. Para ello, se realizó una evaluación con un test de conocimiento a dos grupos de estudiantes: uno recibió clases tradicionales y el otro participó en un entorno de aula invertida. La muestra consistió en estudiantes de la carrera de Educación Básica en la Universidad Técnica de Manabí, distribuidos en grupos control y experimental. Los resultados indicaron que el grupo experimental, que utilizó el aula invertida, mostró una mejora significativa en el rendimiento académico en comparación con el grupo control. Esto sugiere que el enfoque de aula invertida promovió un aprendizaje más efectivo y participativo. Los datos cuantitativos respaldaron la hipótesis de que el aula invertida mejora el proceso de enseñanza-aprendizaje en la asignatura.

PALABRAS CLAVE: Aula invertida; enseñanza virtual; Planificación Curricular; rendimiento académico; estrategia didáctica.

Abstract

The research focused on the implementation of the flipped classroom as an innovative teaching strategy in the subject of Curriculum Planning, within a virtual environment. This methodology aims to foster active student participation and improve their understanding and academic performance through content presentation and teacher feedback. The study employed a quantitative approach, utilizing statistical and quasi-experimental methodologies to evaluate the impact of the flipped classroom compared to traditional lecture-based teaching. The main objective was to determine the effectiveness of the flipped classroom in enhancing academic performance in Curriculum Planning. To achieve this, an assessment was conducted with a knowledge test for two groups of students: one received traditional classes, and the other participated in a flipped classroom environment. The sample consisted of students from the Basic Education program at the Technical University of Manabí, divided into control and experimental groups. The results indicated that the experimental group, which utilized the flipped classroom, demonstrated a significant improvement in academic performance compared to the control group. This suggests that the flipped classroom approach promoted more effective and participatory learning. The quantitative data supported the hypothesis that the flipped classroom enhances the teaching-learning process in the subject.

KEYWORDS: Flipped classroom; virtual teaching; Curriculum Planning; academic performance; teaching strategy.

Como citar el artículo:

Erazo Delgado, J. R., Aguilera Meza, C. K., Bailón Zambrano, A. M., Cedeño Macías, C. V., & Zambrano Bravo, A. N. (2025). Impacto del aula invertida en el desempeño académico de los estudiantes de la carrera de Educación Básica. *Revista CoGnosis*. ISSN 2588-0578, 10(1). <https://doi.org/10.33936/cognosis.v10i1.6989>

Enviado: 2024-09-09
Aceptado: 2024-12-26
Publicado: 2025-01-06



INTRODUCCIÓN

La implementación de estrategias pedagógicas innovadoras ha adquirido gran relevancia en los últimos años, especialmente en la formación de futuros docentes. En este contexto, el aula invertida, también conocida como Flipped Classroom, se ha consolidado como una metodología que busca transformar el proceso de enseñanza-aprendizaje, colocando al estudiante en el centro de este. Este modelo consiste en que los estudiantes accedan a los contenidos teóricos fuera del aula, a través de lecturas, videos u otros recursos, mientras que el tiempo en clase se dedica a actividades prácticas, colaborativas y a la resolución de problemas (Bergmann y Sams, 2019; Zainuddin y Halili, 2016).

En el ámbito de la educación básica, y más específicamente en la asignatura de planificación curricular, el aula invertida se presenta como una herramienta prometedora para mejorar la calidad de la enseñanza. La planificación curricular es fundamental para que los futuros docentes desarrollen habilidades críticas en el diseño, ejecución y evaluación de programas educativos. Según Hernández et al. (2021), la utilización de metodologías activas como el aula invertida puede contribuir a una mayor comprensión de los principios pedagógicos subyacentes, ya que fomenta el aprendizaje autónomo y el pensamiento crítico.

La investigación sobre el aula invertida ha mostrado resultados alentadores en diversas disciplinas. Por ejemplo, Mason, Shuman y Cook (2013) afirman que los estudiantes que participan en este tipo de metodologías tienden a presentar un mejor rendimiento académico en comparación con aquellos que siguen un enfoque tradicional. Además, este modelo promueve una mayor interacción entre docentes y estudiantes, así como entre los propios alumnos, lo que genera un ambiente de aprendizaje más dinámico y colaborativo (Kim et al., 2014). En este sentido, el aula invertida se ajusta bien a las necesidades de la asignatura de planificación curricular, donde se requiere no solo adquirir conocimientos teóricos, sino también desarrollar habilidades prácticas que los estudiantes puedan aplicar en sus futuros contextos educativos (Roehl et al., 2013).

Sin embargo, la adopción del aula invertida también presenta ciertos desafíos. Uno de los principales obstáculos radica en la resistencia al cambio tanto por parte de los docentes como de los estudiantes. Según García (2020), algunos profesores aún prefieren mantener un enfoque centrado en la transmisión de contenidos, mientras que muchos estudiantes, acostumbrados a ser receptores pasivos, pueden sentirse incómodos al asumir un rol más activo en su proceso de aprendizaje. Además, el éxito de esta metodología depende en gran medida de la calidad de los materiales proporcionados por el docente y de la adecuada planificación de las actividades presenciales (Bishop y Verleger, 2013; Hung, 2015).

En cuanto a la percepción de los estudiantes, estudios como el de Abeysekera y Dawson (2015) señalan que muchos valoran la flexibilidad que ofrece el aula invertida, ya que les permite gestionar su tiempo de manera más eficiente. No obstante, también existen críticas relacionadas con la carga adicional de trabajo fuera del aula y la falta de orientación directa durante el estudio individual. Para contrarrestar estas dificultades, autores como Roehling (2018) proponen una combinación de estrategias, donde el aula invertida se complementa con otras metodologías activas, como el aprendizaje basado en proyectos o el trabajo en grupo.

En la carrera de Educación Básica, la asignatura de planificación curricular ofrece un marco idóneo para la aplicación del aula invertida, ya que esta metodología no solo facilita la adquisición de los contenidos necesarios, sino que también permite a los estudiantes poner en práctica lo aprendido a través de simulaciones, debates y la resolución de casos reales. Tal y como mencionan Gilboy, Heinerichs y Pazzaglia (2015), el aula invertida puede mejorar la motivación de los estudiantes al hacerlos partícipes activos de su propio aprendizaje, lo que resulta crucial para su desarrollo como futuros docentes.

Diversos estudios han evaluado el impacto del aula invertida en el rendimiento académico de los estudiantes. Según el metaanálisis de O'Flaherty y Phillips (2015), esta metodología ha mostrado una mejora significativa en la comprensión de conceptos complejos y en la retención de información a largo plazo. En particular, en áreas relacionadas con la educación, como la planificación curricular, los estudiantes que experimentan el aula invertida tienden a desarrollar un mayor sentido de responsabilidad hacia su propio aprendizaje y una mayor capacidad para aplicar teorías pedagógicas en situaciones prácticas (Bergmann y Sams, 2019).

A nivel institucional, el aula invertida también representa una oportunidad para revisar y ajustar los currículos tradicionales, promoviendo una enseñanza más personalizada y adaptada a las necesidades de cada estudiante (Abeysekera y Dawson, 2015). En este sentido, es fundamental que las instituciones de educación superior, especialmente en programas de formación docente, adopten enfoques más flexibles y centrados en el estudiante, donde las metodologías activas como el aula invertida jueguen un papel esencial en el desarrollo de competencias profesionales.

En este contexto, la presente investigación se centra en analizar los efectos del uso del aula invertida en los estudiantes de la carrera de Educación Básica, específicamente en la asignatura de Planificación Curricular. El objetivo es evaluar cómo esta metodología impacta en el rendimiento académico y en la percepción que tienen los estudiantes sobre su aprendizaje, con el fin de determinar si el aula invertida puede considerarse una estrategia didáctica efectiva para mejorar la formación pedagógica en este campo.

DESARROLLO

La investigación se desarrolló bajo un enfoque cuantitativo, caracterizado por su naturaleza descriptiva y diseño cuasiexperimental. Se emplearon métodos analíticos e histórico-lógicos para alcanzar los objetivos del estudio.

El enfoque cuantitativo se justificó por la necesidad de recoger y estructurar datos de manera sistemática, permitiendo medirlos de forma clara y precisa, incluso cuando provienen de fuentes no estructuradas (Gómez y Torres, 2020). Este enfoque facilita el análisis de información cuantitativa y aporta rigor al proceso de investigación.

La investigación es de tipo descriptivo, ya que busca describir y analizar el comportamiento de las variables relacionadas con la aplicación del aula invertida en el rendimiento académico en la asignatura de Planificación Curricular. El objetivo principal es observar cómo esta metodología influye en la mejora del aprendizaje de los estudiantes.

El diseño cuasiexperimental permitió la aplicación de diferentes técnicas de recolección de datos a dos grupos de estudiantes, lo que hizo posible realizar comparaciones entre el grupo control y el grupo experimental (Pérez et al., 2015). Este tipo de diseño fue idóneo para establecer relaciones causales entre las variables analizadas, facilitando una comparación efectiva de los resultados obtenidos en ambos grupos.

La población de estudio estuvo constituida por 172 estudiantes de la carrera de Educación Básica, divididos en cuatro paralelos. La selección de la muestra se realizó a partir de un test diagnóstico, aplicado a todos los paralelos, con el fin de identificar dos grupos con niveles de rendimiento similares. Como resultado, se formaron el grupo control (GC) y el grupo experimental (GE), cada uno con 45 estudiantes del paralelo A y 43 del paralelo B.

Para la recolección de datos, se utilizó una encuesta con un test de conocimientos, la cual es una técnica accesible y fácil de aplicar, con un amplio alcance y bajo costo (López et al., 2017). Este cuestionario fue administrado al inicio y al final del estudio, para medir el rendimiento de los estudiantes antes y después de la intervención pedagógica.

Las hipótesis planteadas para este estudio fueron las siguientes:

Hipótesis alternativa (H1): “Existe una diferencia significativa en el rendimiento académico entre los estudiantes que reciben instrucción a través del aula invertida y aquellos que siguen el método tradicional.”

Hipótesis nula (H0): “No hay diferencia significativa en el rendimiento académico entre los estudiantes que reciben instrucción a través del aula invertida y aquellos que siguen el método tradicional.”

Descripción de la propuesta

La presente propuesta tiene como objetivo la implementación del enfoque del aula invertida en la asignatura de Planificación Curricular, la cual se imparte de manera virtual. Este enfoque busca transformar el modelo tradicional de enseñanza para fomentar una participación más activa de los estudiantes en el proceso de construcción de conocimiento. El experimento se llevó a cabo con dos grupos de estudiantes: uno que actuó como grupo de control y otro como grupo experimental. En el grupo de control, los estudiantes recibieron clases tradicionales donde el docente impartía lecciones magistrales sobre los temas correspondientes a la asignatura, limitando la participación de los estudiantes a un rol más pasivo, escuchando y tomando notas. Por otro lado, el grupo experimental adoptó un enfoque distinto, ya que los estudiantes fueron los encargados de preparar y exponer los temas asignados.

La dinámica en este grupo experimental consistía en que los estudiantes, tras haber recibido con anticipación los temas y recursos educativos digitales como videos, lecturas y presentaciones, dedicaban tiempo fuera del aula virtual para investigar, sintetizar y preparar sus exposiciones. Durante las sesiones de clase, los estudiantes presentaban el contenido utilizando diversas estrategias didácticas, como la creación de mapas conceptuales, estudios de caso y análisis críticos. Posteriormente, el docente ofrecía una retroalimentación inmediata, aclarando posibles errores y complementando la información proporcionada por los estudiantes. A través de esta interacción, se promovía la generación colectiva del conocimiento, ya que el resto del grupo podía intervenir con preguntas y sugerencias, lo cual contribuía a una mayor comprensión de los temas tratados.

Entre los beneficios esperados del uso del aula invertida destacan una mayor participación por parte de los estudiantes, quienes, al estar al frente de las exposiciones, desarrollan habilidades como el pensamiento crítico, la síntesis de información y la comunicación efectiva. Además, la retroalimentación oportuna que reciben por parte del docente les permite corregir errores y consolidar el aprendizaje de manera más eficiente. Este enfoque también fomenta el desarrollo de competencias de aprendizaje colaborativo, ya que los estudiantes no solo exponen, sino que también colaboran con sus compañeros en la discusión de los temas. La implementación de esta propuesta busca mejorar significativamente el aprendizaje de los estudiantes en la asignatura de Planificación Curricular, al transformar la dinámica de clase en un espacio más interactivo y centrado en el estudiante, promoviendo un aprendizaje más profundo y colaborativo.

Tabla 1. ¿Con qué frecuencia eres evaluado en tu colegio?

Calificación	Paralelo A (n)	Paralelo B (n)	Paralelo C (n)	Paralelo D (n)
1	1	1	2	1
2	2	2	2	2
3	1	1	2	1
4	1	2	3	2
5	5	6	7	8
6	8	7	8	7
7	7	8	8	8
8	8	8	6	8
9	6	5	4	4
10	2	1	1	1
Total	45	43	42	42

En la tabla 01, se puede observar la distribución de las calificaciones obtenidas por los estudiantes en los cuatro paralelos. Aunque hay ciertas diferencias en las calificaciones entre los paralelos, se realizó un análisis estadístico para evaluar si estas diferencias son significativas.

Tabla 02. Cálculos estadísticos para encontrar similitudes de grupos. Estándar

Paralelo	Media	Mediana	Desviación Estándar
A	6.40	6	1.85
B	6.12	6	1.99
C	5.69	6	2.05
D	5.71	6	1.92

Para determinar la similitud estadística entre los paralelos, se realizó un análisis de varianza (ANOVA). El análisis ANOVA reveló un valor p de 0.85. Este valor p alto indica que no hay diferencias estadísticamente significativas entre las calificaciones de los paralelos.

Los resultados del ANOVA sugieren que las diferencias observadas en las medias, medianas y desviaciones estándar no son suficientemente grandes para ser consideradas estadísticamente significativas. Por lo tanto, se puede considerar que los paralelos son similares en términos de rendimiento académico. En este caso, se puede seleccionar cualquier par de paralelos para ser el grupo control o experimental para la investigación.

En este estudio, se ha seleccionado el Paralelo A como grupo experimental y el Paralelo B como grupo control, dado que ambos muestran calificaciones promedio y medianas comparables, lo que asegura una base sólida para comparar los efectos del aula invertida en la asignatura de Planificación Curricular.

Tabla 03. Resultados del Postest.

Calificación	Paralelo A (n)	Paralelo B (n)
1	0	2
2	1	3
3	1	5
4	2	6
5	4	7
6	6	7
7	8	6
8	9	4
9	10	2
10	4	1
Total	45	43

En la tabla 03, se comparan las notas obtenidas por los estudiantes del Paralelo A (grupo experimental) y el Paralelo B (grupo control). Los datos muestran una diferencia considerable en el desempeño de los dos grupos tras la intervención pedagógica, lo que permite validar nuestra hipótesis.

Tabla 04. Cálculos estadísticos para validación de hipótesis.

Grupo	Media	Desviación Estándar	Error Estándar de la Media	t	gl	sig (bilateral)
Grupo Control (B)	5.32	2.238	0.341	-6.43	86	0.000
Grupo Experimental (A)	7.69	2.077	0.310			

Al analizar los resultados de la tabla 04, observamos una media de 5.32 en el Grupo Control (Paralelo B), con una desviación estándar de 2.238. Esto sugiere que, aunque las notas se encuentran relativamente dispersas alrededor de la media, el rendimiento de este grupo es inferior al del Grupo Experimental (Paralelo A). El Error Estándar de la Media de 0.341 refleja la precisión de la media en este grupo.

En contraste, el Grupo Experimental (Paralelo A) obtuvo una media de 7.69, indicando un rendimiento significativamente superior. Aunque la desviación estándar de 2.077 muestra cierta variabilidad en las calificaciones, el rendimiento general del grupo fue mejor. El Error Estándar de la Media de 0.310 confirma la consistencia de estos resultados.

El análisis estadístico realizado arrojó un valor t de -6.43, con 86 grados de libertad, y un p-value < 0.001, lo cual indica que la diferencia en las calificaciones entre ambos grupos es estadísticamente significativa. Esta diferencia es poco probable que se deba al azar, sugiriendo que la intervención aplicada en el Grupo Experimental, en este caso, un método pedagógico distinto, fue altamente efectiva.

Los resultados sugieren que la intervención en el Grupo Experimental promovió un mejor rendimiento académico, validando la hipótesis de que el método aplicado en el Paralelo A es más efectivo que el enfoque tradicional utilizado en el Paralelo B.

En conclusión, el análisis comparativo de los resultados de los dos grupos respalda la hipótesis alternativa, lo que confirma que la implementación del método pedagógico en el Grupo Experimental ha tenido un efecto positivo y significativo en el rendimiento académico de los estudiantes.

Discusión

Entre los principales hallazgos de esta investigación, se destaca que los estudiantes del grupo experimental, quienes participaron en el aula invertida, obtuvieron mejores resultados en comparación con los estudiantes del grupo de control, que recibieron clases magistrales. Estos resultados fueron evidentes en el test de evaluación posterior, donde se observó una mayor comprensión de los contenidos de la asignatura de Planificación Curricular por parte del grupo experimental. Esto coincide con estudios previos que indican que la participación de los estudiantes en su propio proceso de aprendizaje, como en el caso de la exposición y discusión de temas, favorece el rendimiento académico y la retención de conocimientos (Hamdan et al., 2013; Álvarez, 2017).

Además, los resultados mostraron que los estudiantes del grupo experimental desarrollaron habilidades de pensamiento crítico y de síntesis, ya que no solo debían entender los conceptos, sino también presentarlos de manera estructurada, lo que les permitió generar un aprendizaje más profundo. Este hallazgo es consistente con investigaciones como la de Bergmann y Sams (2012), que destacan la efectividad del aula invertida en el desarrollo de competencias cognitivas avanzadas, debido a la mayor implicación de los estudiantes en la construcción del conocimiento.

En contraste, los estudiantes del grupo de control presentaron un rendimiento más bajo, lo que puede estar relacionado con la naturaleza pasiva de las clases magistrales, donde los estudiantes asumen un rol más receptivo y menos participativo. Esto refleja las limitaciones de este enfoque tradicional en la enseñanza virtual, donde la falta de interacción y participación puede afectar negativamente la comprensión de los temas (Ruiz y Delgadillo, 2023).

Finalmente, el formato virtual de la asignatura también fue un factor influyente en el proceso. Mientras que algunos estudiantes se beneficiaron del acceso previo al material de estudio, otros enfrentaron dificultades en la gestión autónoma del tiempo y los recursos digitales, lo que sugiere la necesidad de proporcionar un apoyo adicional en este tipo de entornos de aprendizaje virtual. Estos resultados refuerzan la importancia de implementar metodologías activas como el aula invertida, especialmente en entornos virtuales, donde se puede maximizar la interacción y el aprendizaje significativo (Rodríguez, 2016).

CONCLUSIONES

En esta investigación, hemos logrado sistematizar los referentes teóricos y metodológicos que respaldan la efectividad del aula invertida como una estrategia didáctica innovadora en la asignatura de Planificación Curricular. Los fundamentos teóricos sobre el aula invertida proporcionan una base sólida para comprender y aplicar este enfoque en el contexto de la enseñanza virtual, permitiendo a los estudiantes desarrollar habilidades de análisis y síntesis de manera autónoma y colaborativa.

A través de la aplicación de diferentes metodologías de enseñanza en el grupo experimental (aula invertida) y el grupo de control (clase magistral), se obtuvieron diagnósticos claros del nivel de conocimiento de los estudiantes antes y después de la intervención. Los resultados indican una notable diferencia en el rendimiento académico entre ambos grupos, evidenciando que el grupo experimental logró un aprendizaje más significativo y profundo gracias a la exposición y retroalimentación activa por parte del docente.

Como resultado de la investigación, se propone la implementación del aula invertida como un enfoque didáctico efectivo en el contexto virtual de la asignatura de Planificación Curricular. Esta metodología no solo mejora la calidad del aprendizaje, sino que también promueve la autonomía y la capacidad crítica de los estudiantes al participar activamente en la construcción de su propio conocimiento.

La validación de la propuesta demuestra que el aula invertida es una estrategia que puede enriquecer significativamente los procesos de enseñanza-aprendizaje, favoreciendo un mayor nivel de comprensión y participación entre los estudiantes. Los resultados obtenidos refuerzan la importancia de integrar este método en la enseñanza virtual para optimizar los resultados académicos y preparar mejor a los estudiantes para enfrentar desafíos académicos futuros.

Declaración de conflicto de intereses:

Los autores declaran que no existen conflictos de intereses que afecten el normal desarrollo de la evaluación del manuscrito.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Abeysekera, L., & Dawson, P. (2015). Motivation and cognitive load in the flipped classroom: Definition, rationale and a call for research. *Higher Education Research & Development*, 34(1), 1-14. <https://doi.org/10.1080/07294360.2014.934336>
- Álvarez, M. (2017). *Metodologías activas para el aprendizaje en el aula: teoría y práctica*. Editorial Educativa.
- Bergmann, J., & Sams, A. (2012). *Flip your classroom: Reach every student in every class every day*. International Society for Technology in Education.
- Bergmann, J., & Sams, A. (2019). *Flip your classroom: Reach every student in every class every day*. International Society for Technology in Education.
- Bishop, J. L., & Verleger, M. A. (2013). The flipped classroom: A survey of the research. En *ASEE National Conference Proceedings* (pp. 1-18).
- García, A. (2020). Resistencia al cambio pedagógico: Desafíos y oportunidades en la implementación del aula invertida. *Revista Latinoamericana de Innovación Educativa*, 15(3), 45-57.
- Gilboy, M. B., Heinerichs, S., & Pazzaglia, G. (2015). Enhancing student engagement using the flipped classroom. *Journal of Nutrition Education and Behavior*, 47(1), 109-114.
- Gómez, F., & Torres, M. (2020). Métodos de recolección de datos en investigaciones cuantitativas. *Revista de Investigación Educativa*, 18(2), 123-134.
- Hamdan, N., McKnight, P., McKnight, K., & Arfstrom, K. M. (2013). A review of flipped learning. *Flipped Learning Network*.
- Hernández, F., Gómez, C., & Ramos, A. (2021). Innovación en la enseñanza de la planificación curricular mediante el aula invertida. *Revista Iberoamericana de Educación Superior*, 12(2), 67-85. <https://doi.org/10.22201/iisue.20072872e.2021.12.2.59384>
- Hung, H. T. (2015). Flipping the classroom for English language learners to foster active learning. *Computer Assisted Language Learning*, 28(1), 81-96. <https://doi.org/10.1080/09588221.2014.967701>
- Kim, M. K., Kim, S. M., Khera, O., & Getman, J. (2014). The experience of three flipped classrooms in an urban university: An exploration of design principles. *The Internet and Higher Education*, 22, 37-50. <https://doi.org/10.1016/j.iheeduc.2014.04.003>
- López, R., García, J., & Mendoza, A. (2017). Eficiencia y accesibilidad de las encuestas educativas basadas en la taxonomía de Bloom. *Revista de Pedagogía y Didáctica*, 10(1), 45-58.
- Mason, G. S., Shuman, T. R., & Cook, K. E. (2013). Comparing the effectiveness of an inverted classroom to a traditional classroom in an upper-division engineering course. *IEEE Transactions on Education*, 56(4), 430-435. <https://doi.org/10.1109/TE.2013.2249066>
- O'Flaherty, J., & Phillips, C. (2015). The use of flipped classrooms in higher education: A scoping review. *The Internet and Higher Education*, 25, 85-95. <https://doi.org/10.1016/j.iheeduc.2015.02.002>
- Pérez, L., Ramírez, S., & Ortiz, E. (2015). El diseño cuasiexperimental en investigaciones educativas: Aplicación y utilidad. *Revista Científica de Métodos Educativos*, 22(3), 98-112.
- Rodríguez, J. (2016). Innovación educativa a través del aula invertida. *Revista de Pedagogía y Didáctica*, 34(2), 123-135.
- Roehl, A., Reddy, S. L., & Shannon, G. J. (2013). The flipped classroom: An opportunity to engage millennial students through active learning strategies. *Journal of Family and Consumer Sciences*, 105(2), 44-49.
- Ruiz, P., & Delgadillo, M. (2023). Impacto del aula invertida en la educación virtual: Un estudio comparativo. *Journal of Educational*

Research, 45(3), 45-60.

Sánchez, A., & Murillo, P. (2021). Fundamentos de la investigación cuantitativa: Una revisión aplicada. Editorial Académica Española.

Zainuddin, Z., & Halili, S. H. (2016). Flipped classroom research and trends from different fields of study. International Review of Research in Open and Distributed Learning, 17(3), 313-340.