

# 31

## METODOLOGÍA FLIPPED CLASSROOM EN EL APRENDIZAJE AUTÓNOMO EN ESTUDIANTES DE UNA UNIVERSIDAD PERUANA

### FLIPPED CLASSROOM METHODOLOGY IN AUTONOMOUS LEARNING IN STUDENTS OF A PERUVIAN UNIVERSITY

Arcelia Olga Rojas Salazar<sup>1</sup>

E-mail: [m2arcelia@hotmail.com](mailto:m2arcelia@hotmail.com)

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3731-4057>

Tomasa Verónica Cajas Bravo<sup>2</sup>

E-mail: [verónica-caja@hotmail.com](mailto:verónica-caja@hotmail.com)

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8939-3733>

Kiko Richard López Coz<sup>3</sup>

E-mail: [richilop\\_005@hotmail.com](mailto:richilop_005@hotmail.com)

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3288-9185>

Dolly Maricela Pimentel Moscoso<sup>3</sup>

E-mail: [doctoradollypimentel@gmail.com](mailto:doctoradollypimentel@gmail.com)

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0815-4755>

Roberto Carlos Dávila Morán<sup>4</sup>

E-mail: [rdavila430@gmail.com](mailto:rdavila430@gmail.com)

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3181-8801>

<sup>1</sup>Universidad Nacional del Callao, Callao, Perú

<sup>2</sup>Universidad Nacional Hermilio Valdizan, Huánuco, Perú

<sup>3</sup>Universidad Peruana Los Andes, Huancayo, Perú

<sup>4</sup>Universidad Continental, Huancayo, Perú

#### Cita sugerida (APA, séptima edición)

Rojas Salazar, A. O., Cajas Bravo, T. V., López Coz, K. R., Pimentel Moscoso, D. M. & Dávila Moran, R. C. (2022). Metodología Flipped Classroom en el aprendizaje autónomo en estudiantes de una universidad peruana. *Revista Conrado*, 18(S3), 275-282.

#### RESUMEN

El objetivo de este estudio fue establecer en qué medida la aplicación de la metodología Flipped Classroom mejora el aprendizaje autónomo en estudiantes de una universidad peruana. Metodológicamente el estudio fue cuantitativo, de diseño pre experimental en el cual se realizó pre test y post test de un solo grupo, de tipo aplicada; cuya población estuvo conformada por 230 estudiantes de la especialidad de Administración y Dirección de Empresas de una universidad peruana del octavo ciclo; se aplicó un muestreo no probabilístico de tipo intencional, quedando la muestra de 95 estudiantes cursantes de la asignatura Liderazgo Organizacional; la técnica empleada fue la encuesta y el instrumento el cuestionario, asimismo, se emplearon recursos de videos y grabaciones. El instrumento se validó mediante el juicio de experto, mientras que la confiabilidad se calculó con el coeficiente Alfa de Cronbach. Los resultados señalan que el aprendizaje autónomo en el pre test obtuvo un nivel bajo con 44%, mientras que en el post test el nivel fue alto con un 40%. Concluyendo que, se logró comprobar que, la aplicación de la metodología Flipped Classroom mejora el aprendizaje autónomo en estudiantes de una universidad peruana.

#### Palabras clave:

Flipped Classroom, aprendizaje autónomo, autoformación, monitoreo, evaluación

#### ABSTRACT

The objective of this study was to establish to what extent the application of the Flipped Classroom methodology improves autonomous learning in students of a Peruvian university. Methodologically, the study was quantitative, with a pre-experimental design in which pre-test and post-test of a single group were carried out, of an applied type; whose population was made up of 230 students of the Business Administration and Management specialty of a Peruvian university of the eighth cycle; an intentional non-probabilistic sampling was applied, leaving the sample of 95 students taking the subject Organizational Leadership; the technique used was the survey and the instrument the questionnaire, likewise, video and recording resources were used. The instrument was validated through expert judgment, while reliability was calculated using the Cronbach's Alpha coefficient. The results indicate that autonomous learning in the pretest obtained a low level with 44%, while in the post test the level was high with 40%. Concluding that, it was possible to verify that the application of the Flipped Classroom methodology improves autonomous learning in students of a Peruvian university.

#### Keywords:

Flipped Classroom, autonomous learning, self-training, monitoring, evaluation.

## INTRODUCCIÓN

En la actualidad debido al contexto generado por la pandemia por el Covid-19 han sido muchas las instituciones de educación superior que han empleado el Flipped Classroom o aula invertida para obtener los beneficios para la institución, los estudiantes y los profesores. El atractivo del Flipped Classroom ha aumentado, debido al rápido cambio de la forma de enseñanza en línea por parte de muchas instituciones. Hoshang, Hilal & Hilal, 2021

En ese orden de ideas, la educación superior enfrenta varios desafíos que incluyen tanto una mayor diversidad de estudiantes como el uso de tecnologías. Por lo cual, el enfoque del Flipped Classroom se ha propuesto como una forma de abordar algunos de estos desafíos. (Goedhart, et al., 2019)

Estudios recientes han demostrado el impacto del Modelo Flipped Classroom en el rendimiento, compromiso y aprendizaje de los estudiantes; asimismo, han comprobado la mejora en la motivación y en el logro de los resultados (Cabi, 2018).

Sobre este respecto, el Flipped Classroom constituye un método de enseñanza que existe desde hace muchos años, diversos estudios señalan que los estudiantes podrían tener mejores habilidades de aprendizaje auto dirigido, un aprendizaje más profundo, mayor satisfacción y motivación para estudiar mediante este método. No obstante, aparecen algunos desafíos tanto en los estudiantes como en los docentes, como la escasa preparación, la baja motivación para ver videos pregrabados y baja interacción. (Wut, et al., 2022)

Por otra parte, el Flipped Classroom constituye una metodología que surge en los procesos de enseñanza y aprendizaje híbridos, denominados también como Blended learning; este se desarrolló desde las experiencias de la educación a distancia; la cual fue postulada por el profesor norteamericano Salman Khan durante el año 2007, para dar solución al problema de los estudiantes de enseñanza media que estaban ausentes en las clases presenciales y perdían los contenidos presentados por el profesor (Pierce & Fox, 2012).

Respecto al aprendizaje autónomo, es un concepto que en la actualidad ha ido tomando fuerza en el área educativa (Enríquez & Hernández, 2021). La autonomía del aprendizaje se refiere a que el estudiante se gobierne a sí mismo y logre decidir acerca de su aprendizaje, debido al entrenamiento y desarrollo de competencias cognitivas, afectivas, interactivas y metacognitivas (Rodríguez, Hernández & Dávalos, 2018). De acuerdo con Delors (1996), representa la competencia clave Aprender a

aprender; dicha competencia es esencial en las teorías constructivas del aprendizaje bajo las cuales se han fundamentado los sistemas educativos occidentales.

Desde el punto de vista pedagógico, el estudiante universitario debe tener la capacidad de desplegar habilidades que contribuyan en su auto formación, por lo cual, debe apropiarse de estrategias que favorezcan su aprendizaje autónomo y generación del pensamiento crítico, lo que beneficiará al logro de la adecuada estructura e integración de conocimientos; a tal efecto, el estudiante es responsable de gestionar su proceso educativo, todo lo cual, necesita reconocer sus fortalezas y debilidades vinculadas con elementos éticos, hábitos de estudio, inteligencia emocional, interpersonal y existencial. (Roque, et al., 2018)

Sobre la aplicación de la metodología Flipped Classroom, para mejorar el proceso de enseñanza aprendizaje en distintos contextos se han realizado diversos estudios que dieron soporte a esta indagación, tales como:

En el área internacional, se tienen a (Wang, et al., 2022), que efectuaron un estudio, con el propósito de analizar el método de enseñanza combinado PBL-FC (Aprendizaje Basado en Problemas y Flipped Classroom) en estudiantes de medicina, el estudio fue cuantitativo con diseño pre experimental. Los resultados comprobaron que, ambos grupos mostraron puntuaciones teóricas significativamente más altas y mejoraron la capacidad de aprendizaje. Sintetizando que, la enseñanza del PBL-FC es mejor para estudiantes sin experiencia clínica ni conocimiento de enfermedades. Por su parte, la enseñanza tradicional es una buena opción para estudiantes con experiencia clínica que necesitan conocimientos más relevantes.

Asimismo, (Shikino, et al., 2022) realizaron un estudio, cuya intención fue analizar la efectividad del enfoque de Flipped Classroom para mejorar la competencia de práctica colaborativa interprofesional (ICPC) en el manejo de casos de delirio basado en simulación. Se desarrolló el trabajo con métodos mixtos, cuya población fue de nueve profesionales de la salud. Los resultados mostraron que, la Escala de Competencia Interprofesional de Chiba (CICS29) medido posterior a la intervención y tres meses después era significativamente más alto que antes de la intervención, logrando concluir que, el entrenamiento de habilidades fundamentado en simulación empleando el enfoque Flipped Classroom puede ser un método efectivo para mejorar el ICPC para los profesionales de la salud. En este enfoque, se practica un nivel elevado de actividad cognitiva en la taxonomía de Bloom, y los participantes trabajaron en una simulación de casos basada en una aplicación que promovió un aprendizaje de

mayor nivel y la participación en la práctica colaborativa interprofesional.

Por otra parte, Fischer & Yang, 2022, en un estudio cuyo objetivo fue analizar el impacto de crear un componente de Flipped Classroom fuera de clase en línea más sincrónico/colaborativo en estudiantes de inglés. Los estudiantes respondieron pruebas orales previas y posteriores del Sistema Internacional de Evaluación del Idioma Inglés (IELTS) para investigar qué enfoque de enseñanza es más efectivo. Los resultados indican que el grupo invertido recientemente propuesto (PFG) mejoró significativamente en general en promedio, superando al grupo invertido regular (RFG). Sorprendentemente, la clase tradicional (TC) se desempeñó significativamente mejor que el RFG. A partir de los hallazgos, se creó un entorno de aprendizaje en línea más sincrónico/colaborativo que puede mejorar el componente fuera de clase.

Adicionalmente, (Elzainy & Sadik, 2022), en un estudio desarrollado en Arabia Saudita, con la intención de explorar el rendimiento de los estudiantes durante el Flipped Classroom de anatomía, en comparación con el aula tradicional por primera vez en la Facultad de Medicina de Qassim; los resultados indican que las puntuaciones medias de los estudiantes de las preguntas de pensamiento de orden inferior y superior del Flipped Classroom en las pruebas previas aumentaron significativamente  $4,40 \pm 1,18$  y  $1,39 \pm 0,53$  respectivamente, en comparación con las de los estudiantes del aula tradicional con  $1,44 \pm 1,09$  y  $0,41 \pm 0,51$  respectivamente. Resumiendo, que hubo una mejora significativa a través de la implementación de la Flipped Classroom de anatomía, mejoró el logro y el compromiso de los estudiantes y sugirió la mejora de los métodos de enseñanza de la anatomía.

Entre los estudios nacionales se tienen, (Cardenas, Altamirano, & Bernaola, 2021), efectuaron una indagación, con la finalidad de proponer la metodología Flipped Classroom para mejorar el desempeño de los estudiantes. El estudio fue cuantitativo, de diseño no experimental; los hallazgos señalaron que cuando se empleó el Flipped Classroom y se compararon los resultados de las pruebas con  $14.7 \pm 0.279$ , es mucho más alto que el valor promedio de la puntuación cuando se usó el método tradicional con  $12.5 \pm 0.279$ ; permitiendo precisar que, cuando se usa el Flipped Classroom, los estudiantes logran un mejor desempeño que con el método tradicional.

Del mismo modo, (Ventosilla, et al., 2021) realizaron un estudio con el objetivo de establecer la influencia del aula invertida como herramienta para el logro de aprendizaje autónomo en estudiantes universitarios. El trabajo se desarrolló con el enfoque cuantitativo, diseño experimental

y sub diseño cuasi experimental, cuya muestra fueron 73 estudiantes establecidos en dos grupos, el grupo control (GC) con 37 estudiantes y el grupo experimental (GE) con 36 estudiantes, se utilizó el cuestionario. Los resultados indicaron en el pre test en relación con el aprendizaje autónomo un 37,6% y 41,2% de los estudiantes del GC y GE mantienen un nivel bajo, del mismo modo, un 57,1% y 41,5% presentan un nivel medio, por su parte, el 5,3% del GC y el 17,3% del GE se situó en el nivel alto. Concluyendo que, el Flipped Classroom permite al estudiante aprender de manera autónoma incorporando las tecnologías de comunicación e información TIC como elemento innovador en la transformación de la adquisición de los nuevos aprendizajes de manera responsable.

Asimismo, (González, Quipuscoa, & Oseda, 2021), en una indagación con el propósito de comprobar en qué medida la aplicación del Modelo Flipped Classroom mejora el desarrollo de las habilidades investigativas en los estudiantes de una universidad peruana. Se realizó de forma cuantitativa y diseño pre experimental, se aplicó la escala valorativa como instrumento a 31 estudiantes, donde los resultados mostraron que, la Prueba t de Student para grupos relacionados fue de -28.0, con un valor de  $p = 0,000$  y la diferencia promedio entre el pre y el post test es de 12.8 referida a su hipótesis general. Logrando comprobar que, la aplicación del Modelo Flipped Classroom mejoró significativamente el desarrollo de las habilidades investigativas en los estudiantes de una universidad peruana.

Por último, (Córdova, Vargas, & González, 2021), en un estudio cuya finalidad estuvo centrada en establecer la contribución del Flipped Classroom en el aprendizaje de la biología celular con razonamiento crítico. El estudio se desarrolló bajo el enfoque cuantitativo y analítico, con diseño cuasi experimental, con una muestra de estudiantes a los que se les evaluó según ocho sesiones virtuales y presenciales integrando el modelo Flipped Classroom y a una prueba objetiva de 20 ítems, como instrumento de recolección de datos. Los resultados señalan que posterior a la aplicación dicha estrategia se observó una reducción del 68% al 28% de estudiantes en nivel no logrado; un incremento del 32% al 64% en un nivel en proceso, y desde un 0% al 8%. en un nivel destacado. Sintetizando que, incorporar Flipped Classroom o clase invertida fortalece las dimensiones del aprendizaje: conocer, comprender, aplicar y analizar, de las asignaturas de ciencias básicas, que generan rechazo en el estudiante de medicina que ingresan a la universidad

Lo descrito en líneas anteriores conduce a preguntarse ¿En qué medida la aplicación de la Metodología Flipped Classroom mejora el aprendizaje autónomo en

estudiantes de una universidad peruana? Ante la problemática formulada se plantea el objetivo general del estudio: Establecer en qué medida la aplicación de la Metodología Flipped Classroom mejora el aprendizaje autónomo en estudiantes de una universidad peruana. En tal sentido se planteó la siguiente hipótesis: la aplicación de la Metodología Flipped Classroom mejora significativamente el aprendizaje autónomo en estudiantes de una universidad peruana.

### MATERIALES Y MÉTODOS

Este estudio se desarrolló bajo el enfoque cuantitativo, diseño pre experimental, que según Arias (2012), “este diseño es una especie de prueba o ensayo que se realiza antes del experimento verdadero” (p. 35), en el cual se realizó pre test y post test de un solo grupo. El diseño empleado quedó estructurado como se muestra en la figura 1.

Aplicación del pre test o medición inicial	Aplicación del estímulo o tratamiento	Aplicación del post test o medición final
G 01	X	02

Figura 1. Diagrama del diseño pre experimental utilizado

Donde:

G: grupo de sujetos.

O1: pre test o medición inicial.

O2: Post test o medición final.

X: Estímulo o tratamiento.

El estudio según su tipo fue aplicado, de acuerdo con (Ñaupas et al., 2014), “porque con base en la investigación básica, pura o fundamental, en las ciencias fácticas o formales, que hemos visto, se formulan problemas e hipótesis de trabajo para resolver los problemas de la vida productiva de la sociedad” (p. 93).

La población del estudio estuvo constituida por 230 estudiantes de la especialidad de Administración y Dirección de Empresas de una universidad peruana del octavo ciclo. La muestra quedó conformada por 95 estudiantes, para la elección de la muestra se aplicó un muestreo no probabilístico de tipo intencional (Hernández & Mendoza, 2018), en la que privó el criterio de ser estudiantes cursantes de la asignatura Liderazgo Organizacional durante la primera mitad 2022.

Las variables evaluadas en el estudio fueron: Flipped Classroom (variable independiente), y aprendizaje autónomo (variable dependiente). La técnica empleada fue

la encuesta, asimismo, la aplicación de estrategias, recursos y medios propios para el aprendizaje en los estudiantes. El instrumento empleado fue el cuestionario, se construyó un cuestionario de 38 preguntas para evaluar el comportamiento del grupo según las variables de estudio, el cual fue validado por juicio de expertos por tres especialistas en el área de conocimiento. Respecto a la confiabilidad se calculó mediante el coeficiente Alfa de Cronbach mediante el programa SPSS, dando un resultado de 0.874 con lo cual quedó establecido como muy confiable. En la tabla 1 se muestran los detalles de las variables y su evaluación.

Tabla 1. Dimensiones evaluadas en cada variable

Variable independiente: Flipped classroom	
Dimensiones	Detalles
Diseño de contenidos académicos	Aplicación de recursos y herramientas: Videos y grabaciones
Gestión del aprendizaje	
Supervisión del aprendizaje	
Dosificación del aprendizaje	
Variable dependiente: aprendizaje autónomo	
Planificación	Aplicación de cuestionario de 38 preguntas Validez: Juicio de expertos Confiabilidad: Alfa de Cronbach = 0.874
Monitoreo	
Evaluación	

Respecto al análisis de datos, posterior a la recolección de los datos por parte de la muestra se elaboró una base de datos en Microsoft Excel que luego fue exportada al SPSS para el cálculo respectivo de los resultados para el pre test y el post test, seguidamente, se efectuó la prueba de hipótesis con el estadígrafo Wilcoxon, finalmente, se efectuó la discusión, se generaron conclusiones y recomendación que se derivaron del estudio.

### RESULTADOS

Los resultados respecto al comportamiento del grupo, es decir, de los estudiantes que conformaron la muestra en el pre test (antes de la aplicación del Flipped classroom) y del post test (después de la aplicación del Flipped classroom) se presentan en la tabla 2.

En el aprendizaje autónomo para el pre test, se observa que, predominó en los estudiantes el nivel bajo con un 44% (42), el 31% (29) se ubicó en un nivel medio, mientras que el 25% (24) obtuvo un nivel bajo. Precisando que, la mayoría de los estudiantes presentó un nivel bajo en el aprendizaje autónomo, lo que supone que, los estudiantes de la universidad peruana tienen fallas en la auto

gestión de su aprendizaje, posiblemente dichos estudiantes no están enfocados en el logro de sus objetivos.

Posterior a la aplicación de la metodología Flipped Classroom, es decir, en el post test, se observa que, prevaleció el nivel alto en un 40% (38), el 38% (36) se ubicó en el nivel medio, mientras que el 22% (21) obtuvo un nivel bajo; por lo que, se puede resumir que la mayoría alcanzó un nivel alto. Dichos resultados indican que hubo una mejora importante en el aprendizaje autónomo de los estudiantes de una universidad peruana; infiriendo que, posterior al empleo de las estrategias como videos y grabaciones, mejoró la capacidad de aprender por cuenta propia.

Tabla 2. Resultados del aprendizaje autónomo en los estudiantes según el pre test y el post test

Nivel	Pre test		Post test	
	Fi	%	Fi	%
Bajo	42	44%	21	22%
Medio	29	31%	36	38%
Alto	24	25%	38	40%
Total	95	100%	95	100%

Para poder efectuar la verificación de la hipótesis que se planteó en este estudio, se realizó la prueba de normalidad con el estadígrafo Kolmogorov Smirnov ideal para muestras mayores de 50 elementos, donde sugiere como H0, que los datos procedentes de la variable o dimensión estudiada presenta una distribución normal. En ese sentido, la regla de decisión empleada fue si el p-valor

es menor de 0.05, se rechaza la H0, es decir, la variable no sigue una distribución normal. Por lo que, la regla de decisión fue: si el p-valor es menor de 0.05, se rechaza la H0, es decir, la variable no sigue una distribución normal; por lo que, según lo que se observa en la tabla 3, con p-valor de 0.026, 0.037, 0.042 y 0.034, las variables no siguen una distribución normal ( $p\text{-valor} \leq 0.05$ ), es por ello, que es oportuno usar pruebas no paramétricas de muestras relacionadas de rangos con signos de Wilcoxon que no exige el supuesto de normalidad.

Tabla 3. Prueba de normalidad de los datos

	Grupo	Kolmogorov Smirnov		
		Estadístico	gl	p-valor.
Flipped Classroom	Pre Test	0.912	95	0.026
	Post Test	0.930	95	0.037
Aprendizaje autónomo	Pre Test	0.842	95	0.042
	Post Test	0.879	95	0.034

Considerando la hipótesis formulada en este estudio que versa: la aplicación de la Metodología Flipped Classroom mejora significativamente el aprendizaje autónomo en estudiantes de una universidad peruana; debido a que el p-valor que se observa en la tabla 4 es menor a 0.05, la evidencia muestral del aprendizaje autónomo permitió rechazar la H0. En consecuencia, es posible inferir que la aplicación de la metodología Flipped Classroom mejora significativamente el aprendizaje autónomo en estudiantes de una universidad peruana. Es decir, se elevó la capacidad de alcanzar las metas de la auto formación, mejorar los hábitos de estudios y gestionar su aprendizaje.

Tabla 4. Prueba de los rangos con signo de Wilcoxon del aprendizaje autónomo

		N	Rango promedio	Suma de rangos
Aprendizaje autónomo Post Test – Aprendizaje autónomo Pre Test	Rangos negativos	0 <sup>a</sup>	.00	.00
	Rangos positivos	45.50	465.00	
	Empates	0 <sup>c</sup>		
	Total	95		
a. Aprendizaje autónomo Post Test < Aprendizaje autónomo Pre Test				
b. Aprendizaje autónomo Post Test > Aprendizaje autónomo Pre Test				
c. Aprendizaje autónomo Post Test = Aprendizaje autónomo Pre Test				
	Aprendizaje autónomo Post Test - Aprendizaje autónomo Pre Test			
Z	-4.796 <sup>b</sup>			
p-valor.	0.000			
a. Prueba de los rangos con signo de Wilcoxon				
b. Basado en los rangos negativos.				

## DISCUSIÓN

Mediante los resultados alcanzados para el objetivo general de este estudio que consistió en: Establecer en qué medida la aplicación de la metodología Flipped Classroom mejora el aprendizaje autónomo en estudiantes de una universidad peruana, se logró precisar que, se verificó una mejora significativa según los resultados descriptivos, donde inicialmente el nivel alcanzado fue bajo con el 44%, posterior a la aplicación de dicha metodología predominó el nivel alto con un 40%, además, la prueba de hipótesis comprobó que con un  $p$ -valor  $< 0.05$  el Flipped Classroom mejoró el aprendizaje autónomo en dichos estudiantes.

Estos resultados son parecidos a los de (Wang et al., 2022), quienes comprobaron que, ambos grupos (control y experimental) mostraron puntuaciones teóricas significativamente más altas y mejoraron la capacidad de aprendizaje; permitiendo considerar que el aprendizaje basado en problemas y Flipped Classroom es mejor para estudiantes sin experiencia clínica ni conocimiento de enfermedades; del mismo modo, la enseñanza tradicional es una buena opción para estudiantes con experiencia clínica que necesitan conocimientos más relevantes.

Asimismo, estos resultados están en correspondencia con los de (Shikino et al., 2022), quienes en su estudio mostraron que, la Escala de Competencia Interprofesional de Chiba (CICS29) medido posterior a la intervención y tres meses después era significativamente más alto que antes de la intervención, logrando concluir que, el entrenamiento de habilidades fundamentado en simulación empleando el *enfoque* Flipped Classroom puede ser un método efectivo para mejorar la competencia de la práctica colaborativa interprofesional para los profesionales de la salud.

Por otra parte, estos hallazgos son parecidos a los de Elzainy & Sadik (2022), donde las puntuaciones medias de los estudiantes de las preguntas de pensamiento de orden inferior y superior del Flipped Classroom en las pruebas previas aumentaron significativamente  $4,40 \pm 1,18$  y  $1,39 \pm 0,53$  respectivamente, en comparación con las de los estudiantes del aula tradicional con  $1,44 \pm 1,09$  y  $0,41 \pm 0,51$  respectivamente. Lo que permite sugerir, que hubo una mejora significativa a través de la implementación de la Flipped Classroom de anatomía, mejoró el logro y el compromiso de los estudiantes y sugirió la mejora de los métodos de enseñanza de la anatomía.

Adicionalmente, los resultados de este estudio guardan relación con los de, Cárdenas, Altamirano & Bernaola (2021), donde los hallazgos señalaron que cuando se empleó el Flipped Classroom y se compararon los resultados

de las pruebas con  $14.7 \pm 0.279$ , es mucho más alto que el valor promedio de la puntuación cuando se usó el método tradicional con  $12.5 \pm 0.279$ ; permitiendo precisar que, cuando se usa el Flipped Classroom, los estudiantes logran un mejor desempeño que con el método tradicional.

En esa misma línea, están los hallazgos del estudio de (Ventosilla, et al., 2021), cuyos resultados indicaron en el pre test en relación con el aprendizaje autónomo un 37,6% y 41,2% de los estudiantes del GC y GE mantienen un nivel bajo, del mismo modo, un 57,1% y 41,5% presentan un nivel medio, por su parte, el 5,3% del GC y el 17,3% del GE se situó en el nivel alto; permitiendo sintetizar que, el Flipped Classroom permite al estudiante aprender de manera autónoma incorporando las tecnologías de comunicación e información TIC como elemento innovador en la transformación de la adquisición de los nuevos aprendizajes de manera responsable.

Del mismo modo, estos hallazgos están en concordancia con los de, Gonzáles, Quipuscoa & Oseda (2021), quienes comprobaron que, la aplicación del Modelo *Flipped Classroom* mejoró significativamente el desarrollo de las habilidades investigativas en los estudiantes de una universidad peruana. Finalmente, dichos resultados son análogos a los de Córdova, Vargas & González (2021), cuyos resultados señalaron que posterior a la aplicación dicha estrategia se observó una reducción del 68% al 28% de estudiantes en nivel no logrado; un incremento del 32% al 64% en un nivel en proceso, y desde un 0% al 8%. en un nivel destacado. Sintetizando que, incorporar Flipped Classroom o clase invertida fortalece las dimensiones del aprendizaje: conocer, comprender, aplicar y analizar, de las asignaturas de ciencias básicas, que generan rechazo en el estudiante de medicina que ingresan a la universidad.

## CONCLUSIONES

Mediante los resultados se logró comprobar que, la aplicación de la metodología *Flipped Classroom* mejora el aprendizaje autónomo en estudiantes de una universidad peruana, pasando de un nivel bajo en 44% en el pre test a un nivel alto con 40% en el post test, asimismo, se logró verificar la hipótesis general formulada para el estudio con un  $p$ -valor  $< 0.05$ .

La metodología Flipped Classroom permitió en los estudiantes que estos pudieran gestionar su propio aprendizaje mediante la utilización de estrategias, recursos y medios innovadores diseñados por el docente para tal fin, implicando las experiencias desarrolladas, con lo cual se pueden solucionar situaciones o problemáticas cotidianas. En ese orden de ideas, los estudiantes lograron

aprender por cuenta propia, sin la intervención pedagógica del docente.

En la actualidad, la educación ha sufrido transformaciones importantes en los medios y recursos que debe emplear el docente debido a la crisis pandémica; por lo cual, es necesario la formación de ciudadanos críticos, reflexivos y autónomos, que puedan tener fortalezas y saberes para la vida. En ese sentido, se requiere implementar propuestas didácticas centradas en el aprendizaje activo del estudiante que propicien su desarrollo autónomo, en el cual la participación del docente es un elemento clave. Es por ello, que se sugiere seguir con la implementación de esta metodología en estudios similares.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Arias, F. (2012). *El Proyecto de investigación. Introducción a la Metodología Científica*. (Sexta ed.). Episteme.
- Cabi, E. (2018). The Impact of the Flipped Classroom Model on Students' Academic Achievement. *International Review of Research in Open and Distributed Learning*, 19(3), 203-221. doi: <https://doi.org/10.19173/irrodl.v19i3.3482>
- Cardenas, D., Altamirano S. & Bernaola, M. (2021). Flipped Classroom to Improve the Learning of Mathematics in Students of the Public University of Lambayeque. *Smart Innovation, Systems and Technologies*, 207, 443-450. [https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-031-04435-9\\_45](https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-031-04435-9_45)
- Córdova, O., Vargas, F. & González, J. (2021). Contribución del Flipped classroom en aprendizaje significativo de la biología celular durante la educación médica. *UCV Scientia Biomédica*, 4(2), 27-38. doi: <https://doi.org/10.18050/ucvscientiabiomedica.v4i2.03>
- Delors, J. (1996). *Los cuatro pilares de la educación*. En. *La educación encierra un tesoro*. Informe a la UNESCO de la Comisión internacional sobre la educación para el siglo. [http://uom.uib.cat/digitalAssets/221/221918\\_9.pdf](http://uom.uib.cat/digitalAssets/221/221918_9.pdf)
- Elzainy, A. & Sadik, A. (2022). The impact of flipped classroom: Evaluation of cognitive level and attitude of undergraduate medical students. *Ann Anat.*, 243. doi: <https://doi.org/10.1016/j.aanat.2022.151952>
- Enríquez, L., & Hernández, M. (2021). Alumnos en pandemia: una mirada desde el aprendizaje autónomo. *Revista Digital Universitaria*, 22(2). doi: <http://doi.org/10.22201/cuaieed.16076079e.2021.22.2.11>
- Fischer, I. & Yang, J. (2022). Flipping the flipped class: using online collaboration to enhance EFL students' oral learning skills. *Int J Educ Technol High Educ*, 19(15), 1-24. doi: <https://doi.org/10.1186/s41239-022-00320-2>
- Goedhart, N., Blignaut-van Westrhenen, N., Moser, C., & Zweekhorst, M. (2019). The flipped classroom: supporting a diverse group of students in their learning. *Learning Environ Res*, 22, 297-310. doi: <https://doi.org/10.1007/s10984-019-09281-2>
- González, A., Quipuscoa, M. & Oseda, D. (2021). Aplicación del modelo flipped classroom para el desarrollo de habilidades investigativas en estudiantes universitarios. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 5(4), 5444-5456. doi: [https://doi.org/10.37811/cl\\_rcm.v5i4.699](https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v5i4.699)
- Hernández, R. & Mendoza, C. (2018). *Metodología de la investigación: las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta*. McGraw-Hill Interamericana Editores.
- Hoshang, S., Hilal, T. A., & Hilal, H. A. (2021). Investigating the Acceptance of Flipped Classroom and Suggested Recommendations. *Procedia Computer Science*, 184, 411-418. doi: <https://doi.org/10.1016/j.procs.2021.03.052>
- Ñaupas, H., Mejía, E., Novoa, E. & Villagómez, A. (2014). *Metodología de la investigación Cuantitativa – Cualitativa y Redacción de la Tesis*. Ediciones de la U.
- Pierce, R., & Fox, J. (2012). Podcasts and Active-Learning Exercises in a "Flipped Classroom" Model of a Renal Pharmacotherapy Module. *American Journal of Pharmaceutical Education*, 76(10), 1-196. doi: 10.5688/ajpe7610196
- Rodríguez, G., Hernández, A., & Dávalos, V. (2018). Autonomía del aprendizaje y pensamiento crítico. *J.C. Martínez (Coord.), III Congreso online internacional sobre la educación en el siglo XXI*, 348-351. <https://www.eu-med.net/actas/18/educacion/index.html>
- Roque, Y., Valdivia, P., Alonso, S., & Zagalaz, M. (2018). Metacognición y aprendizaje autónomo en la Educación Superior. *Educación Médica Superior*, 32(4), 293-302. [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0864-21412018000400024&Ing=es&tlng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-21412018000400024&Ing=es&tlng=es).

- Shikino, K., Ide, N., Kubota, Y., Ishii, I., Ito, S., Ikusaka, M. & Sakai, I. (2022). Effective situation-based delirium simulation training using flipped classroom approach to improve interprofessional collaborative practice competency: a mixed-methods study. *BMC Medical Education*, 22(408), 1-11. doi: <https://doi.org/10.1186/s12909-022-03484-7>
- Ventosilla, D., Santa María, H., Ostos, F. & Flores, A. (2021). Aula invertida como herramienta para el logro de aprendizaje autónomo en estudiantes universitarios. *Propósitos y Representaciones*, 9(1), e1043. doi: <https://dx.doi.org/10.20511/pyr202>
- Wang, A., Xiao, R., Zhang, c., Yuan, L., Lin, N., Yan, L. & Liao, H. (2022). Effectiveness of a combined problem-based learning and flipped classroom teaching method in ophthalmic clinical skill training. *Educación médica BMC*, 487(22). doi: <https://doi.org/10.1186/s12909-022-03538-w>
- Wut, T. M., Xu, J., Lee, S. W., & Lee, D. (2022). University Student Readiness and Its Effect on Intention to Participate in the Flipped Classroom Setting of Hybrid Learning. *Education Sciences*, 12(7). doi: 10.3390/educsci12070442