

# 9 METODOLOGÍA ACTIVA: AULA INVERTIDA O FLIPPED CLASSROOM\*

**Milton Andrés Jara Ramírez<sup>1</sup>**  
**Neder Manuel Palma Caballero<sup>2</sup>**  
**Héctor Fabian Palacios Vanegas<sup>3</sup>**

## Resumen

El propósito de este abordaje epistemológico es reseñar la relevancia de la metodología activa, Aula Invertida, en el proceso de enseñanza-aprendizaje de los estudiantes y docentes de la Corporación Universitaria Adventista (UNAC). El presente estudio permite conocer el grado de influencia que la metodología activa Aula Invertida aporta en el desarrollo y la calidad del proceso de enseñanza y aprendizaje de la UNAC. Las metodologías activas son métodos, técnicas y estrategias que son utilizadas por el docente en el proceso de enseñanza y estas permiten al estudiante tomar un rol participativo y activo en su aprendizaje.

La metodología empleada es de revisión documental. Para la etapa de fundamentación, el protocolo de investigación se ajustó a los lineamientos

\* Capítulo derivado del Proyecto institucional de metodologías activas. Aula invertida o flipped classroom.

1 Licenciado en Teología. Antropólogo. Magíster en Educación con Mención en Investigación y Docencia. Magíster en Educación con Acentuación en Currículo. PhD. (c) en Educación. mjara@unac.edu.co

2 Licenciado en Teología. Especialista en Docencia. Docente del Colegio Adventista Simón Bolívar de Lérida npalma@unac.edu.co

3 Diseñador Industrial. Licenciado en teología. Especialista en Docencia. Mg. (c) en Educación, Corporación Universitaria Adventista. hfpalaciosv@unac.edu.co

y pasos sugeridos por la guía PRISMA para revisiones documentales, la guía COREQ para estudios de investigación cualitativa. Para el análisis de contenido se utilizó el protocolo Resumen Analítico de la Investigación (RAI).

Los resultados presentados son parciales y entre los más representativos se destaca que el Aula Invertida permite fomentar el trabajo activo y en equipo en el proceso de enseñanza y aprendizaje, así mismo, fomenta y da herramientas para la indagación académica, Aula Invertida propicia la socialización y el reconocimiento de diversas opiniones y el desarrollo integral de las capacidades, actitudes, habilidades y valores. Este modelo de aprendizaje activo es eficaz para mejorar la adquisición del pensamiento independiente, el aprendizaje autónomo.

**Palabras clave:** Aula Invertida o Flipped Classroom, Metodologías activas, Aprendizaje, Enseñanza.

## Abstract

The purpose of this epistemological approach is to outline the relevance of the active methodology, Inverted Classroom, in the teaching-learning process of students and teachers of the Adventist University Corporation (UNAC). The present study allows to know the degree of influence that the active methodology Inverted Classroom contributes in the development and quality of the teaching and learning process of UNAC. Active methodologies are methods, techniques and strategies that are used by the teacher in the teaching process and these allow the student to take a participatory and active role in their learning.

The methodology used is documentary review. For the grounding stage, the research protocol conformed to the guidelines and steps suggested by the PRISMA guide for documentary reviews, the COREQ

guide for qualitative research studies. The Analytical Summary of Research (RAI) protocol was used for content analysis.

The results presented are partial and among the most representative is that the Inverted Classroom allows to encourage active and teamwork in the teaching and learning process, likewise, it encourages and gives tools for academic inquiry, Inverted Classroom encourages the socialization and recognition of diverse opinions and the integral development of capacities, attitudes, skills and values. This active learning model is effective in improving the acquisition of independent thinking, autonomous learning.

**Key words:** Inverted Classroom or Flipped Classroom, Active Methodologies, Learning, Teaching

## INTRODUCCIÓN

Las inflexiones y el progreso tecnológico conducen a cambios constantes en la sociedad, donde lo educativo también ha dado un cambio muy sustancial. En el marco de este cambio educativo, es necesario investigar al respecto nuevas metodologías, sus aplicaciones y los resultados de ellas a nivel formativo de los estudiantes. Es en este escenario, donde nace el "Aula invertida" (AI) o "Flipped classroom", un modelo de enseñanza que concreta actividades virtuales y presenciales. El Aula Invertida se ajusta a las necesidades de muchos niños, adolescentes y jóvenes, que gracias a la utilización de herramientas digitales facilita el aprenden de contenidos, a partir de la observando y escucha de tutoriales, videos, imágenes u otros recursos buscados por ellos mismos en el tiempo y espacio que mejor dispongan (Arráez et al., 2018b) este proceso metodológico guía a los estudiantes a desarrollar habilidades de aprendizaje autónomo.

## DESARROLLO

El aula invertida se concentra en que el docente y los estudiantes experimenten cambios significativos en el aprendizaje. Para un óptimo desarrollo del "AI", se debe continuar con el enfoque centrado en el estudiante, planificación de actividades y tareas de colaboración, que implican la implementación, actividades mentales en el aula, en las que el profesor juega un papel de asistencia y apoyo (Batista, 2019).

### OBJETIVOS DEL AULA INVERTIDA

A continuación, usando a diferentes autores, se describen los objetivos del Aula Invertida.

#### Objetivo general

Integrar al estudiante en el proceso de enseñanza-aprendizaje, para que este tenga participación activa en las etapas de formación académica.

#### Objetivos específicos del Aula Invertida

A continuación, usando a diferentes autores, se describen los objetivos del Aula Invertida

Tabla 1.

*Objetivos del aula invertida.*

PROCESO COGNITIVO	OBJETIVO	REFERENTE
<b>APLICAR</b>	Involucrar de manera más efectiva las labores académicas	(Palazuelos et al., 2018)
<b>ANALIZAR</b>	Fomentar las clases de manera rápida y directa por medio de dispositivos digitales	(García et al., 2019)
	Desarrollar actividades bajo el modelo pedagógico Flipped Classroom.	(IPCHILE, s.f.)

<b>EVALUAR</b>	De manera formativa como evidencia del proceso de aprendizaje (cuestionamientos cara a cara). Realizar evaluación sumativa periódicamente con pruebas escritas o demostración de una actividad asignada, de preferencia mediante evaluaciones computarizadas ya que aportan resultados inmediatos, retroalimentación, seguimiento.	(Arráez et al., 2018a)
<b>CREAR</b>	Desarrollar un nuevo marco pedagógico para reformar la enseñanza en la educación e introducir dinámicas de grupo a educadores y estudiantes.	(Escudero-Nahón & Mercado López, 2019)
	Desarrollar ambientes de aprendizaje autónomo y colaborativo.	(González & Huerta, 2019)

Fuente propia.

## ANTECEDENTES

La metodología de aula invertida experimentó una cúspide en 2006, cuando los profesores Bergmann y Sams comenzaron a compartir sus videos para apoyar la explicación de los temas (Rojas & Cely, 2020). De esta forma, encontraron que además de promover la comprensión del contenido de la asignatura, los estudiantes tenían más tiempo para resolver dudas o problemas reales, permitiéndoles mejorar la capacidad de aprendizaje autónomo, además fomentaban actitudes positivas para adquirir nuevos conocimientos (Fernández et al., 2018; Andrade et al., 2020).

En el aula invertida es una metodología de instrucción que con ayuda de las TIC (Ingenier et al., 2018; Guevara, 2020; Umam et al., 2019), se invierte el modelo tradicional de materiales desarrollados en el aula y el docente desarrolla un material que pueda ser utilizado fuera del aula. En esta metodología los alumnos realizan determinados procesos de aprendizaje, y el docente interviene como guía para potenciar y promover

la adquisición de conocimientos y el proceso de práctica, de esta manera se anima a los estudiantes a una participación activa y al cambio de paradigma docente (Gallegos, 2017; Berenguer, 2016).

Con esta metodología, el educando tiene un desarrollo integral de sus capacidades, habilidades, actitudes y valores (Rivadeneira et al., 2020; Islas & Carranza, 2020). Cabe destacar que la integración de la tecnología en el proceso de formación es excelente, no solo porque es una forma de aprendizaje descentralizado, sino que también significa que el docente se actualiza e implementan herramientas basadas en la virtualidad (Janssen, 2020; Forero y Diaz, 2019a). En este contexto, Martínez Olvera et al. (2014), afirman que los estudiantes más que asimilar conocimientos en las aulas, necesitan aprender a aprender y crear.

Díaz et al. (2018) menciona que, en esta forma de estudio, los estudiantes valoran el rol del docente dentro de este enfoque, pues muestra apertura para esclarecer dudas y profundizar temas con información relevante durante la clase presencial, influyendo en el logro de su aprendizaje. Es así que, Sierra y Dimas, (2018) existe mayor eficacia en la mejoría del rendimiento académico de los estudiantes a partir de la aplicación del aula invertida como estrategia pedagógica, esto es posible a que en el Aula Invertida el alumno construye su conocimiento a partir de los elementos con los que interactúa, conoce o lee fuera de clase (Arcila et al., 2020).

Este modelo según Forero y Diaz, (2019b; Caro et al., 2020) es un enfoque pedagógico en el que la instrucción directa se mueve desde el espacio de aprendizaje colectivo hacia el espacio de aprendizaje individual, y el espacio resultante se transforma en un ambiente de aprendizaje dinámico e interactivo en el que el educador guía a los estudiantes a medida que se aplican los conceptos y puede participar creativamente en la materia.

## ACTORES DEL AULA INVERTIDA

La formación a distancia es una modalidad del sistema educativo determinada por la interacción paralela o diferida entre los actores del proceso educativo, mediada por medios tecnológicos que patrocinan el aprendizaje autónomo (Zambrano & Yautibug, 2020; Alvarado, 2017). Es ineludible que el docente diversifique su rol de tutor para que se convierta en un asesor, de un ponente de conceptos a ser un conductor y el estudiante es quien hace suya la indagación, García et al. (2019) indica que ser aprendiz en el siglo XXI supone juzgar, entre otras cosas, qué información necesitas, donde la vas a descubrir y decidir qué vas a hacer con dicha información.

### Consideraciones que debe tener el profesor

- Los componentes proporcionados a los estudiantes, antes de cada clase, se debe consultar y analizar preliminarmente por el docente.
- Proveer la visualización del contenido y material a los estudiantes para cualquier dispositivo, en cualquier lugar y en cualquier momento.
- Las estrategias de aprendizaje para el Aula Invertida deben aprobar y profundizar contenidos en un aprendizaje dinámico y eficaz.
- Los estudiantes deben consultar el material por fuera del aula.
- En esta metodología de enseñanza, la clave es que el docente tenga claro los objetivos que quiere lograr con los estudiantes.
- Producir materiales complementarios de fuentes distintas a los libros de referencia.
- El docente debe conocer a cabalidad esta metodología de aprendizaje.
- Dominar la disciplina que imparte, para crear las mejores actividades y recursos a partir de las habilidades que se quieren lograr.
- Conocer las particularidades de su materia y sus participantes

(rendimiento escolar, estilos de aprendizaje, necesidades educativas especiales, inteligencias múltiples predominantes).

- Tener habilidades digitales básicas como grabar un video, subir a YouTube y grabar audios.

### **Ventajas del modelo de aula invertida para el estudiante**

- Aumentan las interacciones entre los alumnos.
- Es propicia para una atención más personalizada del profesor a sus alumnos
- Los alumnos crean recursos de conocimiento tanto en la lección en casa como en los deberes en clase.
- Mejora la participación e interés del estudiante.
- Lecciones aprendidas por los estudiantes desde su propia experiencia.
- Aumentan las actividades cooperativas entre los participantes del equipo de trabajo.
- Potencia la autonomía y el aprendizaje activo en el estudiante.
- Desarrollo de liderazgo en el equipo de trabajo bajo principios éticos y valores morales.

### **PASOS PARA EL DESARROLLO DEL AULA INVERTIDA**

Según el instituto profesional de chile, recomienda unos pasos para desarrollar el aula invertida:

1. Organizar y grabar los contenidos de la clase. Se puede seleccionar materiales creados por otros.
2. Distribuir los videos a los estudiantes por plataformas de fácil acceso a los recursos
3. Motivar a los alumnos que identifiquen la información más relevante, que realicen fichas, que tomen apuntes y manifiesten sus posibles dudas, comentarios y reflexiones.

4. Proponer actividades prácticas, considerando orientadas al logro de las metas formativas.
5. Prepara actividades de diferente tipología y nivel de dificultad
6. Al ejecutar la clase, se sugiere iniciar abordando las dudas, comentarios y reflexiones de los estudiantes.
7. Considerar espacios formativos dentro de la clase, comprobando la comprensión del tema.

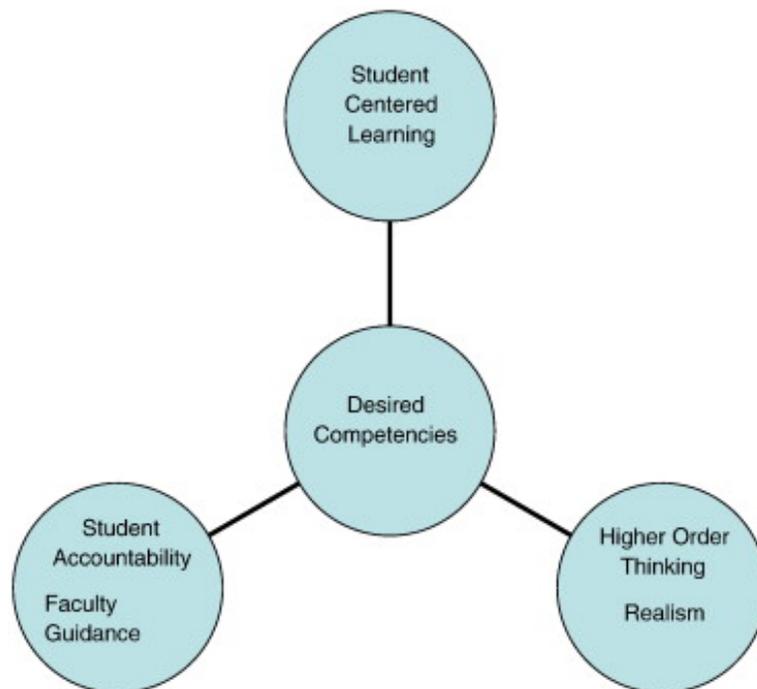
## COMPONENTES QUE INTEGRAN EL AULA INVERTIDA

En la consolidación del Aula Invertida como elemento fundamental que apoye el proceso de enseñanza-aprendizaje, es necesaria una integración y planeación curricular, con el fin de no modificar la construcción, sino, identificar los momentos directos en los que se puede realizar una intervención aplicando el AI. Este proceso se realiza teniendo en cuenta los componentes propuestos a continuación.

Según Bristol (2014), es necesario llevar una preparación previa antes de aplicar el AI, que conduzca al estudiante a identificar las competencias que desarrollará durante el proceso, este primer componente se deriva de los objetivos y resultados de aprendizaje pensados en la etapa de planeación. La fundamentación de la competencia se construye mediante una mentoría activa por parte del docente hacia el estudiante, lo que permitirá una base sólida en la que se sustentará el proceso de aprendizaje, dicho componente se le conoce como orientación, lo cual demanda cierto grado de responsabilidad de los agentes educativos.

Bristol propone como siguiente componente en la experiencia del AI el llamado pensamiento de orden superior, que combina la información suministrada en el momento de la experiencia con la información previamente almacenada en la memoria, para realizar un proceso de interrelación, reordenación, en algunos casos extendiendo con el fin de

resolver problemáticas complejas (López & Whittington, 2014). Junto a este objetivo, se pone en acción el realismo, la cual es una reflexión filosófica que defiende la existencia de la materia como verdadera e independiente de la mente del sujeto (Diaz, 2018), la experiencia viene por la observación y conjugación de los sentidos que perciben la información para que el cerebro haga su propia interpretación de la realidad. Finalmente, es necesario que el aprendizaje y la evaluación se aborden desde una filosofía centrada en el estudiante. Los componentes propuestos se observan en la ilustración 1.



*Ilustración 1:* Componentes del Aula Invertida.  
Fuente: Tomado de Bristol (2014).

## APRENDIZAJES QUE FAVORECE EL AULA INVERTIDA

El modelo del aula invertida, considera como elemento central, la identificación de competencias que se han de desarrollar en el estudiante. En este punto, el profesor debe clasificar los contenidos que requieren

ser aprendidos por instrucción directa (video-conferencia) y aquellos que se sitúan mejor en la experimentación. El aula invertida desarrolla los procesos de aprendizaje fuera de clase a través de tecnologías digitales. (Poisson et al., 2020). Al incrementar el tiempo de aprendizaje individual fuera de la clase, el aula invertida establece “un marco que garantiza que los estudiantes reciban una educación personalizada adaptada a sus necesidades individuales” (Domínguez y Palomares, 2020). El rol del profesor cambia, se acentúan los procesos de re-alimentación, dedica más tiempo a la diversidad en la clase, es decir, atiende las necesidades particulares de los estudiantes (Forero y Diaz, 2019a). Además, diseña actividades de aprendizaje para el aula que privilegian la aplicación de conceptos y la ejercitación de habilidades (Rosario y Viguera, 2020).

En suma, el docente cumple un rol de tutor y/o guía de los estudiantes en su aprendizaje, promoviendo que este surja desde la interacción en el aula, de modo que se estimule el desarrollo cognitivo (Ahmed y Indurkha, 2020). Asimismo, favorece la experimentación e indagación y la consolidación del conocimiento mediante la selección y/o diseño de recursos audiovisuales (García et al., 2019).



*Ilustración 2. Cómo implementar el Aula Invertida.*

Fuente: Elaboración propia. Hecho en Gocorqr

## CÓMO SE EVALÚA

La metodología activa del Aula Invertida permite que los profesores se conviertan en facilitadores responsables de preparar diversos recursos y actividades para que los alumnos comprendan (Santos et al., 2016). Por otro lado, el docente se compromete a observar, realimentar y evaluar el trabajo y aportes de los estudiantes, orientándolos de manera adecuada y oportuna (Røe et al., 2019). Finalmente, como lo explica Ledo et al. (2016) el educador promueve el trabajo individual y grupal con el fin de que los alumnos logren un aprendizaje profundo de los contenidos.

A continuación, se presenta un resumen de cuáles son las intenciones de la evaluación en el aula invertida, sus momentos de ejecución y lo que se pretende en cada momento.



*Ilustración 3. ¿cómo se evalúa con el aula invertida?*  
 Fuente: Elaboración propia usando Gocoqr.

## CÓMO SE APLICA DESDE LA VIRTUALIDAD

Se considera que el aula invertida resulta más natural en disciplinas con un alto componente práctico, (Sousa et al., 2014)

El lanzamiento de aulas virtuales puede ser uno de los mayores desafíos profesionales que enfrentan los docentes de todo el mundo, porque esta metodología debe responder a los lineamientos del Ministerio de Educación y las escuelas, las expectativas de los padres, mantener a los estudiantes interesados y adquirir habilidades digitales (Cruz et al., 2020).

Esta metodología puede orientar las decisiones de enseñanza de todos los profesores. También que los padres o acudientes conozcan el proceso formativo sus hijos, (Martins y Gouveia, 2020). Permitir que el aula invertida logre el efecto deseado en las actividades es el desafío, de lo contrario, se corre el riesgo que los profesores y los estudiantes estén abrumados por el esfuerzo y el cambio de una nueva metodología (Rodrigues et al., 2019).

Para implementar la metodología activa del aula invertida, es necesario realizar estos procesos:

- Tener dominio del currículum y disciplina que se imparte.
- Subir tareas conectadas a objetivos de aprendizaje.
- Crear videos o audios didácticos.
- Realizar comentarios en torno a una tarea.
- Revisar las tareas y retroalimentar de forma ágil.
- Evaluar formativamente.

### **Procedimiento.**

Luego de seleccionar la tarea instruccional, se desarrollaron las siguientes actividades:

- Producir materiales audiovisuales para que los estudiantes puedan aprender con autonomía
- El diseño y elaboración de instrumentos de autoevaluación.
- Distribución de los materiales digitales.
- Diseño de la rúbrica de evaluación.

## **PLANIFICA UN ENCUENTRO EN VIVO APLICANDO AI**

Los encuentros en vivo pueden ser una vez a la semana, si las condiciones del curso lo permiten (disciplina, cantidad de estudiantes, conectividad, etc.). Muchos insisten en replicar la estructura de una clase sincrónica, lo cual es un error, los niños no mantienen concentración por 45 minutos ni menos 60.

La escuela o colegio puede llevar a cabo clases virtuales, estas se pueden llevar a cabo en las salas de Zoom, Meet, Teems, whatsapp, Facebook, Classroom, e incluso se pueden realizar discusiones grupales, son útiles. La metodología de aula invertida permite replantear la forma

enseñar, permitiendo la entrega de recursos y desarrollo de actividades por grupos favoreciendo el estilo de aprendizaje de los estudiantes.

## BENEFICIOS DEL AULA INVERTIDA O FLIPPED CLASROOM

Los beneficios asociados a la implementación del aula invertida son diversos, entre los que resalta el aumento de la motivación de los estudiantes (García, 2016), mayor autorregulación del aprendizaje (Hernández y Flores, 2017), desarrollo de la competencia de trabajo en equipo (Iñigo, 2015) y mejora de los resultados académicos (Merla y Yáñez, 2016). No obstante, presenta algunas limitaciones como las reticencias por parte del estudiantado, debido al aumento en el número de horas destinadas al aprendizaje y a la responsabilidad que recae en ellos, además del esfuerzo que debe realizar el docente para llevar a cabo un aprendizaje individualizado (Aguilera et al., 2017).



*Ilustración 4.* beneficios del aula invertida.  
Fuente: Elaboración propia usando Gocoqr

# METODOLOGIA

## Tipo de estudio

Revisión documental de literatura científica. Para (Hernández et al., 2014), la investigación documental subordina fundamentalmente la información que se obtiene o se consulta de documentos, infiriendo por esto, todo material al que se puede acudir como fuente de referencia, sin que se altere su naturaleza o sentido, las cuales aportan información o dan testimonio de una realidad o un acontecimiento.

## Protocolo de investigación

El protocolo de investigación se ajustó a los lineamientos y pasos sugeridos por la guía PRISMA para revisiones documentales, que integra las siguientes fases: Título, resumen, introducción, métodos, conclusiones y recomendaciones.

Una vez instaurado el protocolo de investigación, se realizó la búsqueda sistemática de estudios que hablarán acerca de Aula Invertida o Flipped Classroom, además publicados entre los años 2010-2021 en idiomas español, inglés, portugués, utilizando para la búsqueda bases de datos con reconocida publicación de literatura científica.

## Identificación de los artículos: estrategia de búsqueda

La búsqueda de los artículos se llevó a cabo en las bases de datos: Ebsco, Redalyc, Scielo, Elsevier, Google Académico.

## Recolección y análisis de la información

Posterior a la búsqueda en las respectivas bases de datos; aplicación de los criterios de inclusión, exclusión y estudio detallado de cada artículo guiados por las listas de chequeo, ficha resumen analítico de investigación

(RAI), se seleccionaron 60 artículos de Aula invertida o Flipped Classroom; se extrajo la siguiente información: título, autor (es), año de publicación, tipo de estudio, país donde se realiza el estudio.

## RESULTADOS

El Aula Invertida demuestra buenos y excelentes resultados, así lo certifican varios autores.

Los estudiantes tienen más tiempo para apropiarse del tema. Aunque el uso de tecnologías aún genera inseguridad, principalmente por el desconocimiento del uso efectivo en la práctica pedagógica, es necesario profundizar con otras propuestas de cursos, así como la búsqueda de la autoformación, recursos digitales, y empezar a adquirir condiciones, para elegir y presenta mejor sus clases de forma significativa. “Un factor importante en la formación profesional es la actitud del docente a la hora de planificar su tarea docente, no solo como un técnico infalible, sino como un facilitador del aprendizaje, una práctica reflexiva, capaz de provocar la cooperación y participación de los alumnos” (Ferreira y Burlamaqui, 2020).

Gallegos, (2017) indica que esta metodología activa es un referente para mejorar los procesos de aprendizaje y proporciona de herramientas necesarias para estructurar una clase invertida dentro del aula. A su vez, Calsín, (2019) manifiesta que los estudiantes que experimentaron la metodología activa de Aula Invertida, percibieron de manera favorable su aprendizaje, también se identificó que las actividades que más favorecieron el aprendizaje fueron los trabajos grupales en sus diversas formas.

En un estudio hecho por Mason et al. (2013) demuestra que en un grupo que se implementó la metodología del Aula Invertida mostró

un desempeño académico significativamente mejor, además, este grupo mostró un mejor desempeño en la resolución de problemas. La integración de las tecnologías en los procesos formativos, esto implica que los docentes se actualicen e implementen herramientas acordes a la virtualidad (Vértiz et al., 2020; Paredes et al., 2020).

## CONCLUSIONES

Esta metodología de aprendizaje activo no solo mejora la interacción en el aula, sino también mejora de forma efectiva la capacidad de pensamiento independiente, ya que su principal objetivo es lograr el aprendizaje autónomo y la mejora en el proceso de enseñanza. El Aula Invertida alienta a los docentes y estudiantes a experimentar cómo esta metodología puede mejorar los cursos tradicionales, de igual forma, es una manera para cambiar las clases y mejorar el desempeño de los estudiantes.

El Aula Invertida o Flipped Classroom es una metodología de enseñanza que, si se usa correctamente, puede ser de gran ayuda para que los estudiantes aprovechen el tiempo de estudio y absorban completamente los contenidos. Las actividades y/o estrategias de aprendizaje que se escojan para estructurar la clase dentro del salón deben permitir despejar dudas y profundizar contenidos en un aprendizaje activo y colaborativo.

## REFERENCIAS

- Aguilera Ruiz, C., Manzano Leon, A., Martínez Moreno, I., Lozano Segura, M. del C., & Casiano Yanicelli, C. (2017). El modelo flipped classroom. *International Journal of Developmental and Educational Psychology. Revista INFAD de Psicología.*, 4(3), 261–266.
- Ahmed, M. M. H., & Indurkha, B. (2020). Investigating cognitive holding power and equity in the flipped classroom. *Heliyon*, 6(8). <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2020.e04672>
- Alvarado, M. (2017). El aula invertida como herramienta educativa para mejorar el nivel de logro en el examen Planea en la materia de matemáticas de los alumnos de 3° de secundaria. In Repositorio Tec de Monterrey.
- Andrade, L. G. da S. B., Jesus, L. A. F. de, Ferrete, R. B., & Santos, R. M. (2020). A sala de aula invertida como alternativa inovadora para a educação básica. *Revista Eletrônica Sala de Aula Em Foco*, 8(2). <https://doi.org/10.36524/saladeaula.v8i2.595>
- Arcila Echavarría, D. C., Aguirre, D. A., Usquiano Yepes, P. A., Mosquera Agualimpia, C. J., Ríos Cuartas, I. C., Rodríguez Rodríguez, A., & Rizo Salom, C. A. (2020). "Coworking aula invertida" Participación interdisciplinaria para la construcción colectiva de soluciones, desde la perspectiva del paciente: experiencia vivencial en el congreso internacional de Ciencia, Tecnología e Innovación, al Servicio del Desarrollo. *Ciencia, Tecnología e Innovación En Salud*, 4. <https://doi.org/10.23850/25393871.2877>
- Arráez Vera, G., Lorenzo Lledó, A., Gómez Puerta, M., & Lorenzo Lledó, G. (2018a). La clase invertida en la educación superior: percepciones del alumnado. *International Journal of Developmental and Educational Psychology. Revista INFAD de Psicología.*, 2(1), 155. <https://doi.org/10.17060/ijodaep.2018.n1.v2.1197>
- Arráez Vera, G., Lorenzo Lledó, A., Gómez Puerta, M., & Lorenzo Lledó, G.

- (2018b). La clase invertida en la educación superior: percepciones del alumnado. *International Journal of Developmental and Educational Psychology. Revista INFAD de Psicología.*, 2(1), 155. <https://doi.org/10.17060/ijodaep.2018.n1.v2.1197>
- Batista Bottentuit Junior, J. (2019). Sala de Aula Invertida: Recomendações e Tecnologias Digitais para sua Implementação na Educação. *RENOTE*, 17(2). <https://doi.org/10.22456/1679-1916.96583>
- Berenguer, C. (2016). Acerca de la utilidad del aula invertida o flipped classroom. Universidad de Alicante.
- Bristol, Tim. (2014). Flipping the Classroom. *Teaching and Learning in Nursing* 9(1), 43-46.
- Calsín Molleapaza, J. (2019). Percepción acerca de la influencia del Flipped Learning en el desarrollo del aprendizaje, en los estudiantes del curso de Sociología de la comunicación de la Universidad Peruana Unión.
- Caro Torres, M. C., Parra Pérez, D. A., Averanga Murillo, A. J., Corredor Plazas, N. J., & Medina Riveros, R. A. (2020). Modelo instruccional Blended- Flipped: personalización, flexibilización y metacognición para la nivelación en inglés en la educación superior. *Folios*, 53. <https://doi.org/10.17227/folios.53-10742>
- Cruz Costa, J. B., Rodrigues, A. G., Nascimento, S. C. C., Rosario, J. H. R., Sousa, L. R. M., & Lima Faro, M. C. (2020). Atividades mão na massa: um método de sala de aula invertida para o ensino de física na Universidade Federal do Pará. *Brazilian Journal of Development*, 6(1). <https://doi.org/10.34117/bjdv6n1-027>
- Díaz, M. (2018). Filosofía, filosofía de las ciencias y la cuestión del realismo. *Alpha (Osorno)*, (46), 199-214.
- Díaz, P. J., Andrea, P., & Taja, C. (2018). El aula invertida – AI en el progreso académico del área de inglés en los estudiantes de grado 5 ° del Colegio Adventista del Norte , Bogotá – 2018. 745–746.
- Domínguez Rodríguez, F. J., & Palomares Ruiz, A. (2020). El “aula invertida” como metodología activa para fomentar la centralidad en el estudiante como protagonista de su aprendizaje. *Contextos Educativos. Revista*

- de Educación, 26(26), 261–275. <https://doi.org/10.18172/con.4727>
- Escudero-Nahón, A., & Mercado López, E. P. (2019). Análisis cualitativo del Aula Invertida en la Educación Básica. In Academia Journals (Ed.), *Diseminación de conocimientos, descubrimientos y reflexiones* (pp. 532–537). Academia Journals.
- Fernández, R., Ortega, T., & Pecharromán, C. (2018). Aprendizaje del concepto de tendencia a partir de representaciones gráficas con la metodología del Aula Invertida. *Números. Revista de Didáctica de Las Matemáticas*, 99, 27–49.
- Ferreira, Á. D. L., & Burlamaqui, A. A. R. S. da S. (2020). A Sala de Aula Invertida como Modelo Experimental de Formação Continuada: Concepções dos Professores Cursistas que Atuam no Ensino Médio. <https://doi.org/10.5753/ctrlr.2020.11388>
- Forero, D., & Diaz, L. (2019a). Propuesta Aula Invertida Como Didáctica Para El Mejoramiento De Procesos De Comprensión Lectora – Lectura Crítica – En Estudiantes. Tesis Universidad Cooperativa de Colombia, 146. [https://repository.ucc.edu.co/bitstream/20.500.12494/12453/1/2019\\_compresion\\_lectora\\_critica.pdf](https://repository.ucc.edu.co/bitstream/20.500.12494/12453/1/2019_compresion_lectora_critica.pdf)
- Forero, D., & Diaz, L. (Universidad C. de C. (2019b). Propuesta aula invertida como enfoque metodológico en el diseño de una estrategia didáctica para el mejoramiento de procesos de comprensión lectora-lectura crítica-en estudiantes de grado undécimo. In Tesis Universidad Cooperativa de Colombia.
- Gallegos Zurita, D. E. (2017). Implementación de la clase invertida como propuesta metodológica en el aprendizaje de la Ley de Distribución de Planck. *INNOVA Research Journal*, 2(6), 112–119. <https://doi.org/10.33890/innova.v2.n6.2017.224>
- García Gómez, A. (2016). Aprendizaje inverso y motivación en el aula universitaria. *PULSO. Revista de Educación*, 0(39).
- García Hernández, M. L., Porto Currás, M., & Hernández Valverde, F. J. (2019). El aula invertida con alumnos de primero de magisterio: fortalezas y debilidades. *REDU. Revista de Docencia Universitaria*,

- 17(2), 89. <https://doi.org/10.4995/redu.2019.11076>
- González Fernández, M. O., & Huerta Gaytán, P. (2019). Experiencia del aula invertida para promover estudiantes prosumidores del nivel superior. *RIED. Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 22(2), 245. <https://doi.org/10.5944/ried.22.2.23065>
- Guevara, M. (2020). El aula invertida como metodología aplicada a estudiantes universitarios en el contexto covid-19. *Revista Científica Pakamuros*, 8(4). <https://doi.org/10.37787/pakamuros-unj.v8i4.145>
- Hernández-Sampieri, R., Fernández-Collado, C., & Baptista-Lucio, P. (2014). Cómo se originan las investigaciones cuantitativas, cualitativas o mixtas. *Metodología de La Investigación*.
- Hernández-Silva, C., & Flores, S. T. (2017). Aula invertida mediada por el uso de plataformas virtuales: Un estudio de caso en la formación de profesores de física. *Estudios Pedagogicos*, 43(3). <https://doi.org/10.4067/S0718-07052017000300011>
- Ingenier, E. D. E., Eina-unizar, A., & De, D. E. N. (2018). El aula invertida vertical. Una experiencia en la ETSAM-UPM. *Jida*. <https://doi.org/10.5821/jida.2018.5510>
- Iñigo Mendoza, V. (2015). Flipped classroom y la adquisición de competencias en la enseñanza universitaria online. *Opcion*, 31(Special Issue 5).
- IPCHILE, I. P. de Chile. (s.f.). Ficha Para Implementar Y Evaluar Metodología Aula Invertida (Flipped Classroom) Aula Invertida (Flipped Classroom). <https://www.ipchile.cl/wp-content/uploads/2019/03/FICHA-IMPLEMENTAR-Y-EVALUAR-METODOLOGÍA-AULA-INVERTIDA.pdf>
- Islas Torres, C., & Carranza Alcántar, M. del R. (2020). Análisis de contenido de una experiencia formativa a través de aula invertida. *Revista Virtual Universidad Católica Del Norte*, 61. <https://doi.org/10.35575/rvucn.n61a2>
- Janssen, C. H. C. (2020). El aula invertida en tiempos del COVID-19. *Educación Química*, 31(5). <https://doi.org/10.22201/fq.18708404e.2020.5.77288>
- Ledo, M. V., Rivera Michelena, N., Cao, N. N., Del, I., Morales Suárez, R.,

- Niurka, M., & Vidal, V. (2016). Aula invertida, nueva estrategia didáctica The flipped classroom, a new didactic strategy. In *Educación Médica Superior* (Vol. 30, Issue 3). [https://www.researchgate.net/profile/Waltraud\\_Olvera/publication/2737654](https://www.researchgate.net/profile/Waltraud_Olvera/publication/2737654)
- López, J., & Whittington, M. S. (2014). Higher-order thinking in a college course: A case study. *NACTA Journal*, 58(1-4), 74-81.
- Martínez Olvera, W., Esquivel Gámez, I., & Martínez Castillo, J. (2014). Aula Invertida o Modelo Invertido de Aprendizaje: Origen, Sustento e Implicaciones. *Los Modelos Tecno-Educativos, Revolucionando El Aprendizaje Del Siglo XXI*, November 2016, 143–160. <http://aprendizaje20.blogspot.com.es/2015/06/los-modelos-tecno-educativos.html>
- Martins, E. R., & Gouveia, L. M. B. (2020). Comparação entre a metodologia de sala de aula invertida e a metodologia de aula tradicional em um curso de engenharia de produção. <https://doi.org/10.37885/200400187>
- 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). <https://doi.org/10.1109/TE.2013.2249066>
- Merla González, A. E., & Yáñez Encizo, C. G. (2016). El aula invertida como estrategia para la mejora del rendimiento académico. *Revista Mexicana de Bachillerato a Distancia*, 8(16). <https://doi.org/10.22201/cuaed.20074751e.2016.16.57108>
- Palazuelos, E., San-Martín, P., Montoya del Corte, J., & Fernández-Laviada, A. (2018). Perceived utility of Project-Oriented Learning for competence-based training. Application in the subject "Auditing." *Revista de Contabilidad-Spanish Accounting Review*, 21(2), 150–161. <https://doi.org/10.1016/j.rcsar.2017.04.004>
- Paredes-Chacín, A. J., Inciarte González, A., & Walles-Peñaloza, D. (2020). Educación superior e investigación en Latinoamérica: Transición al uso de tecnologías digitales por Covid-19. *Revista de Ciencias Sociales*, XXVI(3).

- Poisson, E., Carotenuto, F. M., & Carotenuto, E. F. R. (2020). O uso da PNL para potencializar a sala de aula invertida na Educação a Distância. In *Série Educar- Volume 13 – Metodologias*. <https://doi.org/10.36229/978-85-7042-234-7.cap.04>
- Rivadeneira Barreiro, M. P., Hernández Velásquez, B. I., Rivadeneira, L., Rivadeneira Barreiro, J., Mendoza Bravo, K. L., & Chávez Loor, M. D. (2020). Breve aproximación teórica al modelo de aula invertida y su posible contribución al desarrollo de habilidades investigativas en estudiantes universitarios. *Revista Boletín Redipe*, 9(11). <https://doi.org/10.36260/rbr.v9i11.1107>
- Rodrigues, L., CORRÊA, E. A., Santos, B., & Padula Paz, D. (2019). Metodologias ativas: sala de aula invertida - um novo jeito de aprender. *Revista Mundi Engenharia, Tecnologia e Gestão* (ISSN: 2525-4782), 4(1). <https://doi.org/10.21575/25254782rmetg2019vol4n1752>
- Røe, Y., Rowe, M., Ødegaard, N. B., Sylliaas, H., & Dahl-Michelsen, T. (2019). Learning with technology in physiotherapy education: design, implementation and evaluation of a flipped classroom teaching approach. *BMC Medical Education*, 19(1). <https://doi.org/10.1186/s12909-019-1728-2>
- Rojas-Celis, C., & Cely-Rojas, V. (2020). Propuesta de enseñanza en Cálculo Vectorial : un acercamiento a la clase invertida Teaching proposal in vector calculation : an approach to the invested class Proposta de ensino em cálculo vetorial : uma abordagem à classe investida. 37(1), 58–66.
- Rosario Cedeño-Escobar, M., & Viguera Moreno, J. A. (2020). Aula invertida una estrategia motivadora de enseñanza para estudiantes de educación general básica. *Dominio de Las Ciencias*, 6(3).
- Santos, L. S., Oliveira, K. E. de J., & Alves, A. L. (2016). Sala De Aula Invertida e novas tecnologias: uma nova proposta de ensino. *Encontro Internacional de Formação de Professores e Fórum Permanente de Inovação Educacional*, 9(1).
- Sierra Herrera, E. J., & Dimas Fuentes, J. M. (2018). Evaluación Del Uso

Del Método Flipped Classroom O Aula Invertida En El Aprendizaje De La Química: Estudio De Caso En La Institución Educativa Lacides C. Bersal De Lorica. <https://repositorio.unicordoba.edu.co/handle/ucordoba/1013>

Sousa, S., Roperro, E., & López, M. P. (2014). Metodología del puzle aplicada a flipped classroom. XI Jornadas Internacionales de Innovación Universitaria, 3.

Umam, K., Nusantara, T., Parta, I. N., Hidayanto, E., & Mulyono, H. (2019). An application of flipped classroom in mathematics teacher education programme. *International Journal of Interactive Mobile Technologies*, 13(3). <https://doi.org/10.3991/ijim.v13i03.10207>

Vértiz-Osores, R. I., Santos Jiménez, O. C., Lazo Herrera, T. A., Meza Orué, L. A., & Guevara Duarez, M. F. (2020). El Hombre bajo la apariencia del Homo technologicus en el contexto del COVID-19 en Perú. *Alpha Centauri*, 1(1). <https://doi.org/10.47422/ac.v1i1.4>

Zambrano-Vacacela, L., & Yautibug-Chimbolema, M. (2020). Modelo AIM para la enseñanza-aprendizaje con estudiantes de modalidad semipresencial-distancia en la Universidad Nacional de Educación. *Killkana Social*, 4(1). [https://doi.org/10.26871/killkana\\_social.v4i1.629](https://doi.org/10.26871/killkana_social.v4i1.629)