

VANGUARDI
EDUCATIV

El arte y la ciencia del aula invertida: Un análisis sobre la planificación e implementación efectiva de este método de enseñanza y aprendizaje

Dra. Zilma Enid Santiago Pabón
EDP University of Puerto Rico
zilma.santiago@edpuniversity.edu

Resumen

La metodología de enseñanza y aprendizaje aula invertida ha revolucionado la docencia de todos los niveles académicos por su integración de aprendizaje activo, que bajo una visión constructivista permite al estudiante empoderarse en su proceso de aprendizaje en niveles altos de conocimiento. Este ensayo revisa los principios que rigen la estrategia discutiendo sobre sus beneficios, retos al docente, rol del estudiante, planificación e implementación efectiva. Se proveen elementos importantes para el docente novato y experimentado en la implementación de la metodología de aula invertida.

Palabras clave:

Aula invertida, constructivismo, aprendizaje activo y experiencial, flipped classroom.

Abstract

The flipped classroom teaching and learning methodology has revolutionized teaching at all academic levels due to its integration of active learning under a constructivist vision that allows the student to empower themselves in their learning process at high levels of knowledge. This essay reviews the principles that rule the strategy, discussing its benefits, challenges for the teacher, role of the student, planning, and effective implementation. Important elements are provided, to the novice and experienced teacher, for the implementation of the flipped classroom methodology.

Keywords:

Flipped classroom, constructivism, active and experiential learning.

Introducción

En la experiencia docente, no importando el nivel de enseñanza o materia de estudio, se disfruta de momentos de gloria y de otros no tan gloriosos; momentos cuando el brillo en los ojos de un estudiante refleja que se ha logrado llegar a su mente y corazón. Esta no es una tarea fácil de lograr y aunque haya empeño hasta el cansancio no siempre se puede presumir con éxito que los estudiantes alcancen los propósitos didácticos que se han propuesto. La pasión es la fuerza que mantiene enfocados a los docentes en aprender y experimentar nuevas formas de integrar activamente al estudiante en su propio proceso de aprendizaje para lograr su total interés.

Desde esta mirada, mucho se ha criticado la enseñanza tradicional frente a las virtudes del aprendizaje activo y experiencial. La crítica mayor

está fundamentada en la realidad de que los estudiantes están en un rol pasivo recibiendo información en conferencias y charlas que carecen de mecanismos eficaces para conseguir el involucramiento intelectual con el material. La atención es limitada, el ritmo de la conferencia no se adapta a todos los estudiantes y no se logran altos niveles de pensamiento como aplicación y análisis (Nouri, 2016), pero continúa la insistencia en hacer cambios cosméticos y superficiales a la real situación de la sala de clases presencial y aun la virtual.

El incremento del acceso a la tecnología, el desarrollo vertiginoso de recursos didácticos digitales y mediados por el Internet, así como las necesidades de un estudiante que es nativo digital y tiene acceso a todos esos recursos virtuales, reta al docente a ser innovador planificando clases que respondan a los nuevos paradigmas. Por lo que “el concepto de enseñar a los estudiantes mediante el uso de aula invertida está convirtiéndose rápidamente en la orden del día, y existen muchos ejemplos que lo prueban” (Flipped Classroom Examples and Activities, 2021, p.1). Un ejemplo de la vida real:

“Profesora... ¿qué le pasó?” Ese fue el reclamo de mi estudiante. Era un semestre muy especial para mí; había decidido implementar en mi curso preferido una estrategia que había estado investigando y estaba deseosa de probar. Bueno, pues me atreví, aunque no seguí el debido proceso de planificación. Fui tan atrevida y apasionada que empecé el semestre creando los materiales didácticos, recursos de evaluación y todo al mismo tiempo. ¡Qué locura!, pero no quería esperar otro semestre a tener todo listo. Estaba muy emocionada y entretenida, diseñando e implementando la estrategia de aula invertida. Todo iba marchando de maravilla. Al principio los estudiantes se notaban confusos, sin embargo, poco a poco comencé a ver la diferencia... y ocurrió lo inesperado.

Aconteció un problema en mi familia que me afectó seriamente. No podía pensar claro y mi creatividad se fue al piso. Entonces, decidí regresar a los materiales que tenía diseñados para ese curso, basados en aprendizaje activo. Pero no era lo mismo, ya la cultura y el ambiente de aprendizaje eran diferentes. El curso tanto para mí como para los estudiantes era tan interesante, integrador y divertido.

Había logrado llegar a los estudiantes de forma transformadora, pues me permitía ver los resultados de aprendizaje esperados en menor tiempo. De hecho, tenía una estudiante con acomodo razonable y ya había visto la diferencia en su participación en clase y hasta estaba trabajando, aunque tímidamente, en los grupos cooperativos.

No obstante, por la situación que estaba pasando no continué con la estrategia y a la segunda semana una estudiante me dijo en tono de tristeza mezclada con decepción: “Profesora... ¿qué le pasó? Usted está enseñando como los demás profesores. Me gustaba mucho su clase, era interesante y en efecto aprendí mucho... ¿qué le pasó?”. En ese momento quise que la tierra me tragara. Por otro lado, me sentí feliz de que estaba innovando y los estudiantes lo apreciaban. Esa fue mi historia.

Desarrollo

La planificación de un curso requiere no solo tener dominio del tema y una visión clara de lo que se quiere lograr en términos de objetivos didácticos y resultados de aprendizaje, también es imprescindible tener en cuenta las necesidades de los estudiantes y planificar formas efectivas de alcanzar a cada uno. La pregunta es ¿cómo diseñar un curso o una clase que pueda atender la diversidad de aprendizajes e intereses de los estudiantes?

Los docentes deben ser aprendices de por vida, de manera que sigan adquiriendo e implementando nuevas estrategias para aumentar la efectividad en su gestión docente. Esta visión de aprendizaje continuo es la clave para aumentar su oportunidad de impactar en los alumnos. Una experiencia de aprendizaje que lleve a los estudiantes a ser aprendices eficaces y exitosos, mediante el uso de innovadoras formas de lograr los objetivos didácticos, puede transformar su panorama de vida.

El auge que ha tenido en los últimos años el aula invertida en muchas instituciones educativas a nivel elemental, secundario y superior responde a que cumple tres características importantes: está centrado en el estudiante, produce resultados más efectivos y eficientes, y permite la adaptación a la era digital (Flipped Classroom Examples and Activities, 2021). El

método de enseñanza y aprendizaje de aula invertida constituye una efectiva y eficiente solución a los retos que se le presentan al docente por la diversidad, necesidades e intereses del estudiante nativo digital, lo mismo que del estudiante adulto.

A fin de precisar en qué consiste el método de enseñanza y aprendizaje de aula invertida, se sintetiza como una forma de modificar la aplicación del aprendizaje siguiendo la taxonomía de Bloom, ya que es el reverso de la dinámica de un salón de clases tradicional. Esta metodología integra actividades utilizando recursos tecnológicos, entre otros materiales didácticos, con el fin de que el estudiante se relacione con el material de estudio previo a la clase y durante la misma dedique el tiempo a la aplicación, creatividad y solución de problemas (Flipped Classroom Examples and Activities, 2021; Agirman & Ercoskun, 2022).

Abeysekera & Dawson (2014, citado por The Flipped Classroom, s.f.) definen el aula invertida como un conjunto de enfoques pedagógicos que reducen la carga cognitiva del estudiante y aumentan la motivación e integración estudiantil. Esta definición se enfoca en destacar, más que el procedimiento que hace “invertido” el proceso, el resultado en el estudiante. Estos enfoques pedagógicos “invertidos” logran mejorar la motivación y la integración mediante varios aspectos:

- El cambio de la transmisión de información mayormente fuera del aula.
- Uso del tiempo lectivo en actividades dinámicas y de aprendizaje social.
- Requerir a los estudiantes completar actividades pre y post clase para beneficiarse completamente del trabajo que se realiza en la misma.

Aunque no existe un solo modelo o procedimiento de cómo llevar a cabo los procesos antes, durante y después de clase, es evidente que esa inversión del modelo tradicional es lo que hace la estrategia “invertida”.

Otra forma de puntualizar lo que es el modelo de aula invertida es definirla desde el punto de vista de la función del profesor. Esta metodología cambia el rol del docente como figura central, con función de comunicador unidireccional, a uno que provee asistencia y apoyo, dejando que el estudiante explore independientemente e interactúe con sus pares.

En este modelo, los docentes comparten el control de la dinámica de la clase con los estudiantes y los acompañan en el proceso de descubrimiento independiente y en grupo. La literatura respalda cómo este cambio en el enfoque de la enseñanza promueve la integración y el empoderamiento del estudiante en su proceso de aprendizaje (Yin, 2020).

Por otra parte, se debe analizar el fundamento detrás de este modelo. El aula invertida está basada en el aprendizaje activo y experiencial:

El aprendizaje activo es un enfoque de enseñanza en el que los alumnos participan del proceso de aprendizaje mediante el desarrollo del conocimiento y la comprensión. En la escuela, suelen hacerlo como respuesta a las oportunidades de aprendizaje que diseñan sus docentes [...] El aprendizaje activo requiere que los alumnos reflexionen y practiquen utilizando nuevos conocimientos y habilidades a fin de desarrollar recuerdos a largo plazo y una comprensión más profunda. Esta última también les permitirá conectar distintas ideas entre sí y pensar de manera creativa. (Aprendizaje Activo, 2019, p.1)

El aprendizaje activo ayuda al estudiante a crear un sentido propio de la información y de las nuevas ideas en función de aprendizajes previos, a fin de lograr un mejor procesamiento y comprensión del nuevo material de aprendizaje.

Es una dinámica que requiere orquestar actividades dirigidas a motivar la reflexión y la práctica, con el fin deliberado de entender y adquirir nuevos conceptos, además de desarrollar nuevas habilidades, las cuales se almacenan en la memoria de largo plazo con una comprensión más profunda; de tal suerte, los estudiantes logran conectar ideas y pensar crítica y creativamente (Aprendizaje Activo, 2019, p.1).

El marco teórico para el desarrollo del aprendizaje activo y experiencial está basado en el constructivismo, el cual enfatiza que el estudiante construye su propio aprendizaje y se empodera a sí mismo. Jean Peaget

(1896-1980), psicólogo constructivista, describe dicha postura como el proceso de construir sentido a lo que se aprende de forma individual y poco a poco.

En ese camino, los estudiantes reemplazan o adaptan sus conocimientos previos con niveles más profundos de comprensión y entendimiento (Aprendizaje Activo, 2019, p.1). Esta perspectiva sostiene que el aprendizaje puede pasar de la memoria de corto plazo a la de largo plazo mediante modelos más detallados y sofisticados denominados esquemas, que ayudan a categorizar y clasificar la información (Chopra, 2018).

El psicólogo constructivista social Lev Vygotsky (1896-1938) establece que el aprendizaje se efectúa mayormente mediado por la interacción social con los demás aprendices y el profesor. Vygotsky define como “zona de desarrollo proximal” al espacio en el cual las actividades de aprendizaje se diseñan para que el estudiante pueda hacer de manera independiente lo que hacía al ser guiado por el docente. La asistencia y el apoyo del experto ayuda al estudiante a llegar a niveles superiores de dominio (Bozkurt, 2017; Pishghadam, & Ghardiri, 2011).

Otro concepto que se relaciona con el aprendizaje activo es el de andamiaje, el cual fue creado por Jerome Bruner (1915-2016) y se explica como “el apoyo que recibe un alumno o grupo de alumnos cuando trabajan en pos de un objetivo de aprendizaje” (Aprendizaje Activo, 2019). Esto ayuda al estudiante a solucionar problemas, cumplir con las tareas y/o alcanzar un objetivo que podría estar más allá de su propio esfuerzo. De esa manera, al retirar poco a poco el soporte al estudiante, va desarrollando independencia.

El aprendizaje activo ayuda al estudiante a lograr los niveles de conocimiento y los procesos cognitivos descritos en la taxonomía de Bloom, según Anderson & Krathwohl *et al.* (2001), hasta que llega a los niveles de evaluación y creación. Por lo tanto, se promueve la autonomía y el involucramiento del estudiante dirigidos a un mayor control del aprendizaje. En definitiva, al aumentar su compromiso e interacción, se fomenta el aprendizaje de por vida y el desarrollo del pensamiento metacognitivo (Aprendizaje Activo, 2019; Krathwohl, 2002).

El aprendizaje activo tiene como características principales, las cuales fueron promovidas por educadores como John Dewey (1859-1952) y María Montessori (1870-1952), que está centrado en el alumno, se basa en la evidencia, resolución de problemas y descubrimientos, así como en el aprendizaje empírico (Aprendizaje Activo, 2019).

El método de enseñanza y aprendizaje aula invertida incorpora todos los componentes antes descritos que definen el aprendizaje activo, por lo que se recomienda como:

un modelo pedagógico que transfiere el trabajo de determinados procesos de aprendizaje fuera del aula y utiliza el tiempo de clase, junto con la experiencia del docente, para facilitar y potenciar otros procesos de adquisición y práctica de conocimientos dentro del aula (¿Qué es Flipped Classroom?, s.f. p.1).

Una de las ideas que dio origen al modelo de aula invertida fue la instrucción de pares, desarrollada por Eric Mazur, profesor de Harvard, misma que utiliza como elemento adicional lo que se llamó enseñanza a tiempo (*just-in-time*). Implica que se permite al profesor obtener retroalimentación por parte de los estudiantes previo a la sesión para utilizarla en la preparación de su clase y satisfacer esas necesidades y deficiencias (¿Qué es Flipped Classroom?, s.f.; Ağırman, & Ercoşkun, 2022)

Los originadores de este modelo pedagógico son Jonathan Bergmann y Aaron Sams, dos profesores de química de Woodland Park High School en Colorado. Ellos acuñaron el término *flipped classroom*. Se encontraron con ausencias de varios alumnos por diversas razones, así que idearon una forma de compensar ese tiempo perdido y ayudarlos a mantenerse al día. Decidieron grabar videos y distribuirlos ente los estudiantes, posteriormente se dieron cuenta de que esto les permitía concentrarse más en las necesidades individuales de aprendizaje de los estudiantes (¿Qué es *Flipped Classroom*?, s.f.; Ağırman, & Ercoşkun, 2022).

A través del tiempo, este modelo ha tenido varias nomenclaturas, pero el concepto básico de invertir los procesos tradicionales de enseñanza permanece igual. Algunos ejemplos de las nomenclaturas en inglés para el modelo de aula invertida son *Flipped Classroom*, *Flip Classroom*, *Flipping Classroom*, *Flipped Class*, *Classroom Flip*, *Flipped Learning*, *Flipped Approach*,

Flipped Pedagogy, Flipped Instruction, Flipped Lessons, Flipped Lectures, Flipped Teaching, Flip Teaching, Flipped Education, Flip Education, Inverted Classroom, Inverted Learning, Inverted Instruction, Inverted Teaching, Reverse Classroom, Reverse Teaching, Reverse Instruction, entre otros (Ağırman, & Ercoşkun, 2022).

Este ensayo tiene el propósito de discutir el arte y la ciencia de la planificación y la implementación del aula invertida. Se discutirán los beneficios, retos y aplicaciones de la estrategia de enseñanza del modelo, que pueden aplicarse tanto en el nivel superior como en los niveles medios.

La revisión de literatura tendrá un enfoque analítico-crítico para identificar el rol del profesor, el rol del estudiante, los beneficios de la estrategia en el aprendizaje y ambiente del salón de clases, las mejores prácticas en su implementación, el diseño de recursos didácticos, entre otros. Este estudio proveerá al docente una visión amplia del modelo para asistirlo en el proceso de conocer la estrategia y las mejores prácticas de su integración en el aula.

Los beneficios de utilizar el método pedagógico aula invertida han sido ampliamente discutidos en la literatura. Según ¿Qué es Flipped Classroom? (s.f.), sus beneficios son los siguientes:

- Permite a los docentes dedicar más tiempo y atención a la diversidad y las necesidades de los estudiantes.
- Provee oportunidades para que los docentes puedan compartir conocimiento, entre sí, con el alumno y su entorno (familias y comunidad).
- Proporciona al estudiante la oportunidad de relacionarse con los mejores contenidos generados o facilitados por el profesor.
- Crea un ambiente de aprendizaje colaborativo en el aula.
- Involucra al entorno familiar desde el inicio del proceso de aprendizaje (en niveles elementales e intermedios).

Estos beneficios destacan el proceso de interacción profesor estudiante, estudiante contenido y estudiante-familia. Otras ventajas están relaciona-

das con la interacción del estudiante con sus pares y el descubrimiento y adquisición del aprendizaje. De acuerdo con Roehling & Bredow (2021), en una investigación que analizó 317 estudios con un total de 51,437 participantes, en la cual se comparó la efectividad de aula invertida con los cursos enseñados con base en conferencias por el mismo instructor, se demostró que el aula invertida obtiene mejores resultados en las áreas siguientes:

- Académica: Mide conocimiento fundamental, pensamiento de alto nivel, y destrezas aplicadas/profesionales.
- Aptitudinal: Desarrolla aptitudes intra e interpersonales, incluyendo el involucramiento del estudiante y la identificación con el curso o la disciplina, destrezas de metacognición y destrezas interpersonales.
- Satisfacción del estudiante con el curso y la instrucción.

Este estudio también demostró que las clases que combinaron metodología de aula invertida con conferencias producían mejores resultados académicos. Concluyeron que los cursos parcialmente invertidos pueden ser más viables de implementar con éxito para los docentes, especialmente los novatos en la docencia. La implementación mezclada entre aula invertida y conferencia ayuda a que el docente escoja los temas y destrezas que mejor se apliquen a cada una de ellas. (Roehling, & Bredow, 2021).

Yin (2020) realizó un estudio en un curso de comercio internacional donde se utilizó la estrategia de aula invertida para evaluar su efectividad en el aprendizaje estudiantil. La data preliminar demostró que integrando aula invertida y enseñanza de pares aumentaba la asistencia y la satisfacción general del estudiante con el curso.

El estudio demuestra que apoya las técnicas de aprendizaje activo, pero que la instrucción directa como la conferencia es todavía necesaria en algunas ocasiones, especialmente cuando se presentan tópicos difíciles de comprender y aplicar. La estrategia mixta, que incorpora aprendizaje activo y tradicional, es más razonable y el balance entre ellas depende de los tópicos a enseñar.

Se concluye que dependiendo de la complejidad del tópico se puede intercalar metodología tradicional con el aula invertida o actividades de aprendizaje activo. El estudio demostró que también se deben considerar

factores como los estilos de aprendizaje, necesidades del estudiante y preferencias. Algunos de los beneficios de utilizar el método de aula invertida:

- Es flexible, pues provee oportunidad de integrar una amplia variedad de actividades y estrategias para realizar por el estudiante antes, durante y después de la clase.
- Los estudiantes pueden aprender a su paso, ya que pueden regresar al material preparatorio cuantas veces deseen.
- Los estudiantes toman responsabilidad por su aprendizaje, puesto que es la clave para poder desempeñarse con éxito en las actividades de la clase. Cuando los estudiantes se dan cuenta de que su rol es activo, se interesan y se responsabilizan por estudiar el material y actividades a realizar antes, durante y después de las sesiones.
- Los estudiantes aprenden en vez de “encontrarse” con un material en la conferencia de la clase.
- Existen más oportunidades para el aprendizaje de alto nivel cognitivo.
- No se pierde tiempo en la transmisión pasiva de información, como en el caso de la conferencia cuando la información existe en los libros de texto o es accesible en línea.
- Los docentes trabajan más de cerca con los estudiantes, incluso logran conocerlos mejor para proveerles retroalimentación y asistencia.
- Aumenta la colaboración entre estudiantes desarrollando comunidades de aprendizaje de pares (Flipped Classrooms, s.f.).

Lo & Hew (2017) añaden a la lista de beneficios el aumento de las oportunidades para aplicar el nuevo conocimiento en situaciones donde puedan solucionar problemas e involucrarse en discusiones con problemáticas de alto nivel.

Aprendizaje o aula invertida es una estrategia que se está haciendo más popular en la educación secundaria y superior. Roehling & Bredow (2021) señalan que el marco teórico que sustenta este tipo de método es el

constructivista y el aprendizaje activo. Indican que “esta estrategia fomenta que el estudiante cree su propio aprendizaje mediante la construcción utilizando sus marcos cognitivos preexistentes resultando en un aprendizaje de nivel superior al que puede ocurrir en escenarios de aprendizaje pasivo” (p.1).

Otra ventaja de este tipo de método es que el estudiante incorpora información esencial en su memoria de largo plazo antes de la clase, lo que promueve una carga cognitiva activa que ayuda a los estudiantes a establecer nuevas y más profundas conexiones, al igual que a desarrollar nuevas ideas. Por último, señalan que ayuda a robustecer intencionalmente destrezas valiosas intra e interpersonales.

Cabe señalar que otra de las bondades de la estrategia de aula invertida es la variedad de modelos y formas en las que se puede integrar. Sin embargo, antes de discutir los diferentes ejemplos se explicarán algunos retos que se le pueden presentar al docente.

Lo & Hew (2017) realizaron una investigación crítica de los retos de utilizar aula invertida en educación K-12. Los cuales identificaron con el estudio de la literatura y clasificaron en las siguientes categorías: retos relacionados con el estudiante, el docente, y operacionales. Como resultado, desarrollaron un modelo que denominaron rudimentario para el aula invertida, así como diez guías para enfrentar y manejar los mismos.

Los retos encontrados en el estudio de Lo & Hew (2017) pese a que se enfocaron en el nivel K-12 pueden también ser confrontados en niveles superiores. Los desafíos identificados son los siguientes:

- Familiaridad con el método: Es importante que el estudiante entienda el procedimiento al detalle para que pueda realizarlo efectivamente y asimilar nuevos paradigmas.
- Uso de videos: Aunque no es el único tipo de material que puede utilizarse para el aprendizaje previo a la clase, es importante considerar la duración de los videos y de proveer rúbricas con criterios o preguntas guía.

- Actividades durante la clase: Algunos estudiantes necesitan instrucciones más detalladas para entender la dinámica dentro del salón de clases, especialmente en las actividades en grupo.
- Carga de trabajo del estudiante: Evitar que las actividades previo a la clase sean muy extensas y complicadas, lo que se pretende es interesar al estudiante y conectar con su aprendizaje previo para hacer conexiones y memoria a largo plazo más efectiva.
- Apoyo después de la clase en su casa: Los estudiantes no necesariamente tienen acceso al docente para aclarar dudas. Deben establecerse medios informales de comunicación entre pares y el docente para aclararlas, por ejemplo, el uso de WhatsApp.

Los retos relacionados con el docente en salones de K-12, según el estudio, son los siguientes:

- Dominio del método por parte del docente: Es importante que el docente conozca el método y se acostumbre al nuevo enfoque.
- Preparación de materiales: Debe familiarizarse con recursos existentes para facilitarle la planificación hasta que pueda por sí mismo producir los materiales

La última categoría de retos son los operacionales:

- Acceso a los recursos tecnológicos e internet para el estudiante en su hogar: El docente debe asegurarse de que los estudiantes tienen los medios tecnológicos e Internet para acceder a los recursos didácticos. En caso de problemas de acceso a la tecnología, debe el docente proveer alternativas viables.
- Monitoreo de la realización de las actividades previo al salón de clases por parte de los estudiantes: El docente debe idear estrategias de seguimiento al cumplimiento de las actividades previo a la clase, esto se puede lograr utilizando algún LMS (sistema de gestión del aprendizaje) o alguna actividad que complemente la clase.

- Acceso y dominio de los recursos tecnológicos por parte del profesor: Es importante que el docente evalúe el material que va a proporcionar y prevea cualquier situación relacionada con la tecnología que pueda ocurrir.
- Apoyo institucional para la obtención de recursos tecnológicos y materiales para el docente: Las instituciones educativas deben proporcionar el apoyo tecnológico y de recursos didácticos a los docentes. Esto estimula a los profesores a emprender innovaciones en su curso.

Tabla 1

Resumen de las guías para implementar el método de aula invertida en K-12

Categoría	Guías
Retos relacionados con el estudiante	<ol style="list-style-type: none"> 1. Establecer comunicación entre estudiante-docente. 2. Demostrar a los estudiantes cómo se aprende utilizando el método. 3. Utilizar la teoría cognitiva de aprendizaje de multimedios para guiar la producción o selección de videos. 4. Controlar la cantidad de trabajo asignado cuando se utiliza la estrategia. 5. Proveer a los estudiantes sistemas de comunicación fuera del tiempo de la sala de clases.
Retos del docente	<ol style="list-style-type: none"> 6. Ofrecer capacitación al docente sobre el método. 7. Preparar materiales de forma progresiva.
Retos operacionales	<ol style="list-style-type: none"> 8. Apoyar a los estudiantes con limitaciones tecnológicas. 9. Utilizar plataformas de aprendizaje y <i>gamificación</i> para monitorear y motivar al estudiante. 10. Proveer apoyo institucional para los cursos que utilicen el método.

Fuente: Lo, C.K. & Hew, K.F. (2021, p.12).

Aunque estas guías se gestaron en estudios enfocados en la enseñanza K-12, se aplican perfectamente al nivel superior. Los retos que tienen los estudiantes se reducen al proveer un sistema de comunicación y retroali-

mentación entre pares y con el docente que sea efectivo e inmediato. Esto sitúa al alumno en mejor disposición para seguir las instrucciones y los pasos de la estrategia. El profesor debe explicar en detalle al estudiante los procedimientos, pasos a seguir y el sistema de comunicación antes, durante y después de la clase para que pueda integrarse efectivamente.

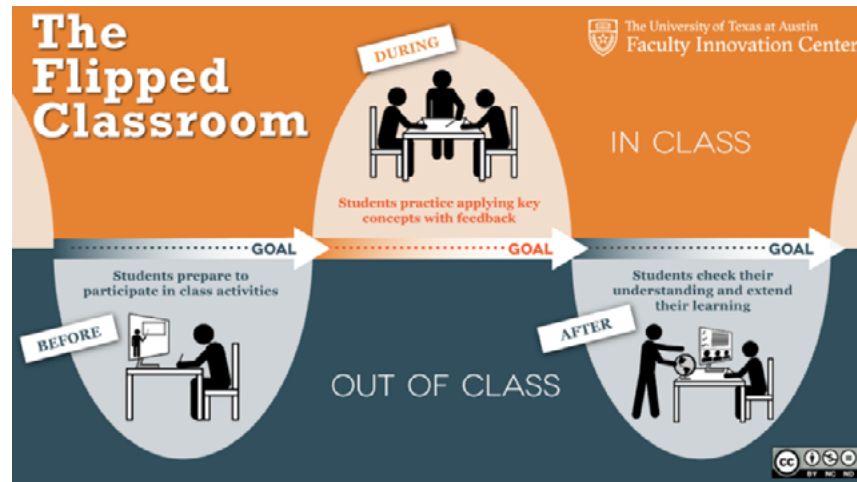
Es importante que el docente se asegure previo a la clase de que al escoger los recursos estos sean accesibles y de fácil uso. Aunque los videos no son el único tipo de contenido a estudiar antes de la clase, de ser los escogidos deben ser seleccionados o producidos siguiendo la teoría cognitiva de multimedios. Los medios deben incluir palabras, imágenes, representaciones verbales y pictóricas que se relacionen con el conocimiento previo para poder producir aprendizajes más profundos (Lo & Hew, 2021, p.15).

Mayer (2005, citado por Latapie Vinegas, 2007) propone la teoría cognoscitiva de aprendizaje multimedia “basada en la idea de que existen tres tipos de almacenaje de memoria (memoria sensorial, de trabajo y de largo plazo) y que los individuos poseen canales separados para procesar el material verbal y visual” (p.7). Explica que cada canal puede procesar una cantidad limitada de material a la vez, por lo que el conocimiento debe ser ordenado y estructurado. Si se presenta demasiado material a la memoria de trabajo, se puede sobrepasar la capacidad de procesar y se limita el aprendizaje a largo plazo.

En el caso de los retos al docente, al utilizar el aula invertida debe tenerse en cuenta un proceso progresivo de capacitación y el debido apoyo para el dominio de la ejecución tanto en el apoyo tecnológico, entrenamiento y recursos. Es recomendable que se establezcan grupos de apoyo entre los profesores novatos y expertos en el uso de la estrategia de aula invertida para compartir materiales, ideas y estrategias orientados al éxito de la implementación del modelo. Por otra parte, los retos de tipo operacional consideran importante que el docente y el estudiante tengan los apoyos necesarios con relación a la tecnología para poder desempeñarse efectivamente y que ambos se encuentren motivados en el proceso.

Figura 1

Proceso de implementación del modelo de aula invertida



Adaptado de The Flipped Classroom [gráfico], por Faculty Innovation Center, The University of Texas at Austin, s.f. (https://ctl.utexas.edu/sites/default/files/Flipped%20classroom_CC%26FIC.png)

El proceso de planificación de un curso que integre el modelo de aula invertida requiere un análisis en el cual el docente identifique la forma más efectiva de utilizarlo. La literatura indica que no es necesario ni apropiado diseñar el curso solamente basado en aula invertida, como se mencionó anteriormente. La sabia organización de diferentes modelos y estrategias de enseñanza es la clave para poder ofrecer al estudiante variadas formas de entender, dominar y aplicar el contenido, destrezas y aptitudes adquiridas.

La pregunta es ¿cómo comenzar ese análisis para integrar el aula invertida? El primer paso es entender que es un proceso escalonado y que no se debe pretender transformar por completo un curso al comienzo. Se recomienda que se realice una prueba piloto de la implementación del modelo en una sola clase o unidad antes de rediseñar el curso entero. A continuación, se repasan los pasos sencillos que aparecen en How to Flip a Class (s.f.) para hacer el rediseño de un curso:

Paso 1: Identificar en qué parte del curso tiene más aplicabilidad el modelo de aula invertida. En este paso, debe el docente cuestionar cuál es el mejor momento del curso para utilizar el modelo. Para ello debe identificar lo siguiente:

- Temas o actividades que generalmente requieren mayor tiempo para completar y exigen aplicación de conocimientos y destrezas.
- Conceptos que son generalmente más difíciles de entender basado en resultados de pruebas y tareas.
- Tópicos en los cuales los estudiantes se benefician mejor de la interacción directa con el profesor.

Lo importante es identificar, según su experiencia previa enseñando el curso o conocimiento del tema, qué material es más difícil para los estudiantes o les toma más tiempo entender y para los cuales se desea poder brindar mayor apoyo y retroalimentación.

Paso 2: Utilizar el tiempo lectivo para involucrar a los estudiantes en actividades que apliquen el conocimiento adquirido. El docente debe analizar cómo el tiempo de clase puede ser dedicado a proveer a sus estudiantes un nivel apropiado de reto y carga cognitiva en la cual ejerza un rol de guía o mentor. En este paso el docente:

- Debe identificar o desarrollar el contenido que asignará al estudiante para que se prepare para la clase. Estos contenidos pueden ser videos, presentaciones con audio, lecturas, pódcast, etc. El estudiante se familiarizará con el material asignado previo a la clase.
- Diseña actividades que se presten para el aprendizaje colaborativo y experiencial. El docente diseñará las actividades de aprendizaje activo y experiencial que ejecutará el estudiante durante la clase utilizando trabajo colaborativo. Estas actividades deben crear ambientes de involucramiento activo donde se promueva la colaboración y la solución de problemas. Ejemplos de estas actividades

pueden ser instrucción de pares, aprendizaje basado en grupos (*Team-Based Learning*), aprendizaje basado en casos (*Case-based Learning*) y pedagogía POGIL (*Process Oriented Guided Inquiry Learning*), entre otros (*How to spend time in class, s.f.*).

- Planifica las actividades teniendo en cuenta el nivel de dominio del estudiante y el contenido del curso.

Paso 3: Clarificar al estudiante lo que realizará antes de llegar a la clase y durante la misma.

- Clarifique que la “asignación” se realizará en el salón y la “conferencia” fuera del mismo.
- Identifique en el temario las actividades que realizar en antes, durante y después de la clase presencial.

Es recomendable preparar una guía de estudio que puede ser parte de un prontuario donde se le notifique previamente al estudiante qué unidades temáticas o contenidos específicos se utilizarán con el modelo de aula invertida. Se recomienda integrar al prontuario o *syllabus* un calendario del curso que establezca claramente cuándo y cómo se estudiarán los contenidos utilizando aula invertida, según se presenta en la Figura 2.

Figura 2

Calendario del curso

Curso: _____				
Fecha	Contenido o Unidad Temática	Actividad Preparatoria (antes de la clase)	Actividad durante la clase	Actividad después de la clase

Fuente: EDP University of Puerto Rico, Adaptado por Santiago, Zilma (2024).

Paso 4: Adaptar los materiales que van a ser utilizados en preparación para la clase.

- Ejemplos de materiales que pueden utilizarse previo a la clase: lecturas del libro de texto, artículos en internet; videos (creados por el profesor o de internet), presentaciones en PowerPoint con audio, películas, simulaciones, podcasts, entre otros.

Paso 5: Extender el aprendizaje con práctica individual o colaborativa después de la dinámica del salón. El docente debe preparar a sus estudiantes para que puedan extender su proceso de aprendizaje después de la clase por medio del diseño de actividades informales o formales que inviten al estudiante a colaborar con sus pares en tareas como resolución de problemas, realizar aplicaciones diferentes del contenido a escenarios nuevos, etc. Entre las ideas a realizar en este paso se encuentran:

- Crear tareas que requieran integrar el conocimiento y destrezas adquiridas antes y durante la dinámica del salón de clases para aplicarla en nuevas situaciones no cubiertas en clase.
- Fomentar grupos colaborativos informales.
- Asignar material de lectura adicional que expanda el conocimiento adquirido antes y durante la clase.
- Presentar problemas adicionales usando LMS u otros medios tecnológicos para que el estudiante colaborativamente practique fuera de la clase. Hay que asegurarse de proveer algún sistema de retroalimentación por si el estudiante necesita asistencia.

Flipping your Class (s.f) ha desarrollado una guía de preguntas muy apropiadas para el docente que transforma un curso utilizando el modelo de aula invertida con el acrónimo FLIP:

- F (Figure): Analizar dónde es más apropiado transformar el curso. Deben realizarse las siguientes preguntas:

- ¿Qué tópicos dentro de una unidad es más probable que los estudiantes apliquen activamente, en cuanto a conocimiento o destrezas, durante la clase?
- ¿Qué resultados de aprendizaje se necesitan refinar para lograr altos niveles de conocimiento y destrezas?
- L (Look): Identificar las actividades a realizar en el salón de clases para aplicar lo que están aprendiendo:
 - ¿Qué actividades se han desarrollado apresuradamente durante la clase debido a limitaciones de tiempo? ¿Qué preguntas típicamente utilizadas como asignación pueden atenderse durante la clase?
 - ¿Qué actividad se puede diseñar que apropiadamente rete al estudiante a aplicar conceptos e integrarlos en la forma de análisis y pensamiento de la disciplina que se está enseñando?
- I (Identify): Identificar el contenido que los estudiantes aplicarán sobre lo que están aprendiendo:
 - ¿Qué recursos existentes puede suplir a sus estudiantes con la información necesaria y cómo puede verificar su entendimiento?
 - ¿Qué contenido esencial necesitan los estudiantes para adquirir antes de la clase lo necesario para producir sus propios materiales, como videos cortos?
- P (Prepare): Preparar a los estudiantes para realizar roles y funciones únicas que tendrá cada uno en el salón de clases:
 - ¿Qué expectativas y procedimientos necesitan ser comunicados a los estudiantes sobre cómo deben prepararse para la clase y durante la misma?
 - ¿Qué herramientas adicionales o técnicas pueden ayudar en el rol de mentor para desarrollar en los estudiantes y que se involucren en el tipo de pensamiento de la disciplina que están estudiando?

Conclusiones

El arte y ciencia de la planificación e implementación efectiva del modelo de aula invertida está en identificar el contenido que puede ser más adecuado, debido a la complejidad y necesidad de aplicarlo de forma activa, sumado a la retroalimentación que ofrezca el docente y el diseño de actividades para antes, durante y después de clase. Adicionalmente, es relevante planificar estrategias de avalúo que se utilizarán para asegurar el logro de los propósitos didácticos.

Este estudio crítico ha provisto un resumen general de aspectos fundamentales sobre el modelo; se identificaron los beneficios, rol del profesor, rol del estudiante, beneficios de la estrategia en el aprendizaje y ambiente del salón de clases, mejores prácticas en la implementación, diseño de recursos didácticos utilizando la estrategia de aula invertida, entre otros temas.

La revisión ha sido limitada a diecinueve fuentes bibliográficas, comprendiendo una diversidad de enfoques, desde estudios de investigación, recursos al docente, guías de implementación, entre otros. Dentro de las recomendaciones para continuar estudiando el tema, se invita a realizar un estudio sobre la efectividad del modelo según la disciplina y generar recomendaciones alineadas con las mismas (ciencias, tecnología, lenguaje, etc.).

Este estudio se ha realizado para motivar a los docentes e innovar sus estilos de enseñanza al convertir sus clases en aulas invertidas, de tal forma que inicien su transformación real en el estudiante de manera activa y creativa. El reto consiste en innovar y soñar con mejores y más efectivas formas de enseñar. Aula invertida nace como respuesta a un problema identificado en la sala de clases por docentes comprometidos con el desarrollo de sus estudiantes. Esta necesidad los llevó a crear este modelo. Se espera motivar a los docentes a atreverse a reinventar sus aulas y que, como resultado de la investigación en acción, impacten al mundo educativo con nuevas y más efectivas formas de enseñar.

REFERENCIAS

- Ağırman, N., & Ercoşkun, M. H. (2022). History of the flipped classroom model and uses of the flipped classroom concept. *International Journal of Curriculum and Instructional Studies*, 12(1), 71-88. <https://doi.org/10.31704/ijocis.2022.004> <https://files.eric.ed.gov/fulltext/EJ1349598.pdf>
- Bozhurt, G. (2017). Social Constructivism: Does it Succeed in Reconciling Individual Cognition with Social Teaching and Learning Practices in Mathematics? *Journal of Education and Practice*, 8(3). <https://files.eric.ed.gov/fulltext/EJ1131532.pdf>
- Cambridge Assessment International Education (2019). *Aprendizaje Activo*. The University of Texas at Austin. <https://www.cambridgeinternational.org/Images/579618-active-learning-spanish-.pdf>
- Chopra, S. (2018, enero a marzo). Jean Piaget's Theory of Cognitive Development: Review. *Innovative Research Thoughts*, 4(01). <https://www.irtjournal.com/uploads/2018%20v4i1/91.v4i1.pdf>
- Harvard University (s.f.). Flipped Classrooms. The Derek Bok Center for Teaching and Learning. <https://bokcenter.harvard.edu/flipped-classrooms>
- Krathwohl, D. (2002). A revision of Bloom's Taxonomy: An Overview. *Theory into Practice*. College of Education, The Ohio State University, 41(4). <https://www.depauw.edu/files/resources/krathwohl.pdf>
- Latapie Venegas, I. (2007, diciembre). Acercamiento al aprendizaje de multimedios. *Investigación Universitaria Multidisciplinaria*. 6(6), 7-14. <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/2695335.pdf>
- Lecturetalks (2021, junio, 9). Flipped Classroom Examples and Activities. <https://lecturetalks.com/flipped-classroom-examples-and-activities/>
- Lo, C.K. & Hew, K.F. (2017). A critical review of flipped classroom challenges in K-12 education: possible solutions and recommendations for future research. *RPTTEL*, 12(4). <https://doi.org/10.1186/s41039-016-0044-2>
- Nouri, J. (2016). The flipped classroom: for active, effective and increased learning – especially for low achievers. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 13(33). <https://doi.org/10.1186/s41239-016-0032-z>
- Pishghadam, R., & Ghardiri, S. (2011). Symmetrical or asymmetrical scaffolding: Piagetian vs. Vygotskian views to reading comprehension. *Journal of Language and Literacy Education*, 7(1), 49-64. <https://files.eric.ed.gov/fulltext/EJ1097243.pdf>
- Roehling, P., & Bredow, C. (2021, septiembre 28). Flipped learning: What is it, and when is effective? Brookings. <https://www.brookings.edu/articles/flipped-learning-what-is-it-and-when-is-it-effective/>
- The Flipped Classroom (s.f.) ¿Qué es flipped classroom? <https://www.theflippedclassroom.es/what-is-innovacion-educativa/>
- The University of Texas at Austin (s.f.). "Flipping" your class. Faculty Innovation Center Web site: <https://ctl.utexas.edu/sites/default/files/utflipquickstartguide120516-2.pdf>
- The University of Texas at Austin (s.f.). How do you Flip a Class. Center for Teaching and Learning. <https://ctl.utexas.edu/how-to-flip>
- The University of Texas at Austin (s.f.). How to spend class time. Center for Teaching and Learning. <https://ctl.utexas.edu/how-flip-class-time>
- The University of Texas at Austin (s.f.) [Figura]. The Flipped Classroom Faculty Innovation Center. https://ctl.utexas.edu/sites/default/files/what-is-flipped_comparison-table-120516.pdf
- University of Tasmania (s.f.). The Flipped Classroom., Teaching and Learning. <https://www.teaching-learning.utas.edu.au/learning-activities-and-delivery-modes/the-flipped-classroom-approach>
- Yin, H. (2020, junio). Exploring the Effectiveness of a Flipped Classroom with Student Teaching. *E-Journal of Business Education & Scholarship of Teaching*, 14(1) 66-78. <https://files.eric.ed.gov/fulltext/EJ1276429.pdf>



Atribución-NoComercial-SinDerivadas
Permite a otros solo descargar la obra y compartirla con otros siempre y cuando se otorgue el crédito del autor correspondiente y de la publicación; no se permite cambiarlo de forma alguna ni usarlo comercialmente.