

INFORME.

Ángel Fidalgo-Blanco. Universidad Politécnica de Madrid.

María Luisa Sein-Echaluce Lacleta. Universidad de Zaragoza.

Francisco José García-Peñalvo. Universidad de Salamanca.

MÉTODO FLIP TEACHING, AULA INVERTIDA, FLIPPED CLASSROOM O AULA INVERSA

Resumen del método:

“La lección en casa, los deberes en clase”

¿Para qué sirve?

Principalmente para que el alumnado esté activo en el aula. Nuestro modelo educativo prima clases (teóricas o de problemas) donde el alumno o bien escucha al profesorado o sigue sus pasos de la pizarra. Esto origina que el alumnado permanezca pasivo en el aula la mayor parte del tiempo. Sin embargo, este método se basa en aprovechar la presencia simultánea de alumnado y profesorado para realizar un aprendizaje activo y cooperativo. Y todo ello sin renunciar a las lecciones magistrales.

¿Es mejor que el alumnado esté activo en clase que pasivo?

Aunque haya una pequeña parte del profesorado que prefiera que su alumnado esté en silencio total para que no le interrumpen, lo cierto es que está demostrado (por autores de reconocido prestigio) que, si el alumnado participa de forma activa, entonces se consigue su participación y cooperación (Ausubel, 1969; Bloom, Engelhart, Furst, Hill, & Krathwohl, 1956; Kolb, 1984; Piaget, 1964), intervienen en el proceso de aprendizaje más acciones cognitivas (Dewey, 1916, 1929) y el alumnado reflexiona (Bonwell & Eison, 1991).

En este sentido, se puede considerar el método de aula invertida como una metodología activa novedosa y que actualmente es una tendencia (Ángel Fidalgo-Blanco, Sein-Echaluce, & García-Peñalvo, 2019).

¿Cómo se hace?

Básicamente “sacando” la lección fuera del aula y “llevándola” aprendida a clase. La idea es que el alumnado, de forma previa a la clase presencial, realice un aprendizaje de la lección. La lección se puede aprender en casa o en cualquier otro lugar (por ejemplo, visionando un video a través del móvil).

Independientemente del lugar donde se aprenda la lección (en casa, en el parque, en el transporte público, en la cafetería de la escuela, etc.) y cómo se lleva a cabo (a través de un video, artículo, noticia, libro, etc.), la lección siempre debe llevarse aprendida a clase.

¿Cuándo surge este método?

Su introducción se atribuye a Lage, Platt y Treglia (2000) que le denominaron método “Inverted Classroom”(Lage, Platt, & Treglia, 2000). En la misma época, Baker aplicó el mismo concepto y lo denominó “Classroom Flip”(Baker, 2000). En 2007, a través de Bergmann y Sans se impulsó el método y fue denominado “Flipped Classroom”(Bergmann & Sams, 2012), que es el término que más referencias tiene en comparación con otros términos como flip teaching, aula invertida y aula inversa (utilizando *Google trends*).

Sin embargo, la idea de “llevar la lección aprendida” antes de ir a clase es mucho más antigua, Ángel Fidalgo (autor de este informe) cuenta la siguiente anécdota:

En los años 70 tenía un profesor que siempre nos decía que llevásemos la lección aprendida, el problema es que el alumnado se lo tomaba como “deberes” y casi nadie la llevaba preparada. El profesor, un poco desesperado por los resultados, decidió realizar un pequeño juego para conseguir que el alumnado llevase la lección aprendida a clase. El juego consistía en poner a los alumnos en fila y hacerles preguntas. En función de si una persona sabía o no la respuesta avanzaba o retrocedía en la fila (por ejemplo, si comenzaba una pregunta en el puesto 3 de la fila y la acertaba, la que ocupaba el puesto 10 se situaba en el puesto 3 y a partir de ese número el resto retrocedía una posición).

Realmente este profesor en los años 70 combinaba Aula invertida (entregaba unos apuntes para que los llevasen aprendidos) y en clase el alumnado participaba de forma activa a través de métodos de gamificación (el juego de la fila). A pesar de estos métodos nunca consiguió que más del 15% del alumnado llevase aprendiese la lección antes de ir a clase.

¿Cuál es el problema principal de este método?

El principal problema es el mismo que tenía el profesor de la anécdota de los años 70; es decir, que el alumnado no lleve la lección aprendida a clase. Si esto es así, el método no funciona.

Otro gran problema es más actual, y es que el profesorado no aplica el método de forma correcta.

¿Hay algún “truco” para que el alumnado lleve la lección aprendida?

Hay varias líneas de trucos que podríamos resumir en tres: la forma de utilizar la lección en casa, las tecnologías y la estrategia.

Muchos autores coinciden en que es más fácil para el alumno realizar la lección en casa si se utilizan videos que mediante otros métodos (por ejemplo, un libro). Por este motivo, se suele relacionar el método del Aula Invertida con el video. Pero no solo basta con hacer un video, este debe contener una serie de características especiales que favorezcan el aprendizaje. Como, por ejemplo, su duración, que nunca debe superar los 10 minutos (Ángel Fidalgo-Blanco, Martínez-Nuñez, Borrás-Gene, & Sánchez-Medina, 2017; García-Peñalvo, Fidalgo-Blanco, Sein-Echaluce, & Conde, 2016) ya que según estudios cognitivos, nuestro cerebro pierde capacidad de atención a partir de los 10 minutos (Medina, 2008)

Otros autores se centran en la novedad de determinadas herramientas tecnológicas (si la herramienta es muy nueva tiene un efecto motivador entre el alumnado) y de los métodos a utilizar en clase (gamificación, aprendizaje basado en problemas, etc). Dicho de otra forma, hay autores que indican que el alumnado lleva la lección aprendida solo si en clase van a utilizar herramientas tecnológicas innovadoras o bien un método innovador como la gamificación.

Los autores de este informe se inclinan por la idea de que es más una cuestión estratégica (Ángel Fidalgo-Blanco, Sein-Echaluce, & García-Peñalvo, 2018b; Ángel Fidalgo-Blanco, Sein-Echaluce, & García Peñalvo, 2017) que de herramientas (videos y tecnologías). En experiencias realizadas en diversas asignaturas, se observó que en la primera sesión de Aula Invertida era poco alumnado el que llevaba la lección aprendida y dependía de lo que se hiciera en esa primera sesión para que el número de alumnos aumentara o disminuyera en la siguiente. Estos autores establecen

una recomendación sencilla: la estrategia debe conseguir que el alumnado que no lleve la lección aprendida compruebe que no es capaz de hacer ninguna actividad de aula y, por el contrario, debe observar que el alumnado que sí lleva la lección aprendida es capaz de realizar, de forma participativa y cooperativa, las actividades a realizar en el aula.

Modelos para aplicar el método de Aula Invertida

Este método establece un modelo general que se basa en dos fases:

- Fase 1.- La lección en casa.
- Fase 2.- Los deberes en clase.

El modelo es muy genérico y, en base al mismo, no existe una forma única de clasificar las experiencias. En este informe se establecerá una **clasificación en base al flujo de aprendizaje que va desde la “lección en casa” a los “deberes en clase”**; dicho de otra forma, **en base al nexo de unión entre las dos fases**.

Para simplificar el modelo se supone que la lección en casa se hace a través de un video, aunque este no sea imprescindible, ya que se pueden utilizar otros formatos de contenidos.

Se establecen tres modelos que se describen de forma genérica:

M1- No existe comunicación entre las fases

Lo que realmente se hace en este modelo es quitar completamente del aula la teoría. El alumnado debe visualizar los videos para aprender de forma autónoma la teoría y, posteriormente, el profesorado suele hacer un examen para comprobar la adquisición de conocimientos. Este mismo método se suele utilizar en clases de laboratorio o en la realización de prácticas, el alumnado no puede hacerlas hasta que supera un examen donde demuestra que conoce los conceptos básicos necesarios para realizar la actividad.

M2- En la fase 2 se refuerza la fase 1

Durante la fase 2 (en el aula) el profesorado refuerza los conceptos aprendidos durante la fase 1 (visualización del video). Por ejemplo, responde las dudas que surgen al alumnado tras visualizar el video. Otro ejemplo habitual es realizar en clase un ejercicio o un estudio de caso de lo visto en el video de la fase 1.

M3. Se genera una fase intermedia que une las fases 1 y 2 a través de una actividad

En este modelo el refuerzo se realiza durante la fase 1. En realidad se basa en unir las actividades de M1 y de M2 para realizarlas durante la fase 1:

- Se resuelven dudas en tiempo real a través de un foro o cualquier otro medio de comunicación.
- Se hacen pruebas (por ejemplo, cuestionarios) para comprobar que se ha visto el video (no para examinar de los conceptos expuestos en el video).
- Se propone una actividad práctica relacionada con el video. El alumnado desarrolla esa actividad práctica, de forma individual o cooperativa, y los resultados de la misma se comparten con el profesorado a través de un espacio virtual.

La fase intermedia consiste en que el profesorado selecciona evidencias generadas por el alumnado en la fase 1 (dudas, resultados de los cuestionarios y resultados de la actividad práctica) para utilizarlas en el aula durante la fase 2.

En la fase 2 el profesorado comienza trabajando sobre las evidencias y realizando feedback sobre las mismas. Se puede hacer feedback sobre trabajos que estén mal realizados, bien realizados o que aporten soluciones creativas. El feedback no solo consiste en explicar las razones por las que, por ejemplo, una actividad esté bien hecha, sino explicar conceptos relacionados o complementarios.

Los autores de este informe han desarrollado un modelo M3 de aula invertida que se ha denominado MicroFlipTeaching (MFT). Este método permite que el alumnado esté activo tanto fuera como dentro del aula (Sein-Echaluze Lacleta, Fidalgo Blanco, & García Peñalvo, 2015) y tiene un efecto adicional que es la creación de conocimiento por parte del alumnado, tanto de forma individual como cooperativa (Ángel Fidalgo-Blanco et al., 2018b).

Este modelo se ha aplicado con éxito en clases teóricas (Sein-Echaluze Lacleta et al., 2015), en clases prácticas de laboratorio (Ángel Fidalgo-Blanco et al., 2018b) y para formar en la competencia de trabajo en equipo (Á. Fidalgo-Blanco, Sein-Echaluze, & García-Peñalvo, 2017).

¿Hay indicadores de calidad contrastados científicamente?

En múltiples artículos científicos se pueden encontrar resultados validados científicamente que demuestran que el método funciona si es aplicado de una forma determinada.

Para el método MFT se dispone de un conjunto de indicadores validados científicamente en diversos artículos (A. Fidalgo-Blanco, Martínez-Nuñez, Borrás-Gene, & Sanchez-Medina, 2017; Ángel Fidalgo-Blanco, Sein-Echaluze, & García-Peñalvo, 2018a, 2017; Ángel Fidalgo-Blanco et al., 2018b; Sein-Echaluze, Fidalgo-Blanco, Esteban-Escañó, García-Peñalvo, & Conde, 2018).

Dichos indicadores están disponibles en el siguiente enlace: [Acceso indicadores validados Aula Invertida.](#)

Referencias bibliográficas utilizadas

- Ausubel, D. P. (1969). A cognitive theory of school learning. *Psychology in the Schools*, 6(4), 331–335. [https://doi.org/10.1002/1520-6807\(196910\)6:4<331::AID-PITS2310060402>3.0.CO;2-W](https://doi.org/10.1002/1520-6807(196910)6:4<331::AID-PITS2310060402>3.0.CO;2-W)
- Baker, J. W. (2000). The 'Classroom Flip't: Using Web Course Management Tools to Become the Guide by the Side. In J. A. Chambers (Ed.), *Selected Papers from the 11th International Conference on College Teaching and Learning* (pp. 9–17). Jacksonville: Florida Community College at Jacksonville. Retrieved from http://digitalcommons.cedarville.edu/media_and_applied_communications_publications/15
- Bergmann, J., & Sams, A. (2012). *Flip your classroom : reach every student in every class every day*. Newyork: International Society for Technology in Education. Retrieved from <https://www.iste.org/resources/product?ID=2285>
- Bloom, B. S., Engelhart, M. D., Furst, E. J., Hill, W. k., & Krathwohl, D. (1956). Taxonomy of

- educational objectives: The classification of educational goals. Handbook I: Cognitive domain. In *Taxonomy of educational objectives: The classification of educational goals. Handbook I:* (pp. 201–207). New York, New York, USA: David McKay Company.
- Bonwell, C. C., & Eison, J. A. (1991). *Active learning : creating excitement in the classroom*. School of Education and Human Development, George Washington University. Retrieved from <https://eric.ed.gov/?id=ED336049>
- Dewey, J. (1916). *Democracy and education; an introduction to the philosophy of education* : New York: The Macmillan Company. Retrieved from <https://archive.org/details/democracyleducati00deweiala>
- Dewey, J. (1929). *Experience And Nature*. London: George Allen & UNWIN, LTD. Retrieved from <https://archive.org/details/experienceandnat029343mbp>
- Fidalgo-Blanco, A., Martínez-Nuñez, M., Borrás-Gene, O., & Sanchez-Medina, J. J. (2017). Micro flip teaching – An innovative model to promote the active involvement of students. *Computers in Human Behavior*, 72, 713–723. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2016.07.060>
- Fidalgo-Blanco, A., Martínez-Nuñez, M., Borrás-Gene, O., & Sanchez-Medina, J. J. (2017). Micro flip teaching – An innovative model to promote the active involvement of students. *Computers in Human Behavior*, 72. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2016.07.060>
- Fidalgo-Blanco, Á., Sein-Echaluce, M. L., & García-Peñalvo, F. . (2018a). Del método de aula invertida al aprendizaje invertido. In *Tendencias de Innovación Educativa y su aplicación en la UPM* (pp. 1–4). Madrid. <https://doi.org/10.5281/ZENODO.2081943>
- Fidalgo-Blanco, Á., Sein-Echaluce, M. L., & García-Peñalvo, F. . (2019). ¿PUEDEN LAS TENDENCIAS DE INNOVACIÓN EDUCATIVA PREDECIR LOS CAMBIOS QUE TRANSFORMARÁN EL MODELO EDUCATIVO? <https://doi.org/10.5281/ZENODO.2672967>
- Fidalgo-Blanco, Á., Sein-Echaluce, M. L., & García-Peñalvo, F. J. (2017). APFT: Active peer-based Flip Teaching. In *ACM International Conference Proceeding Series* (Vol. Part F1322). <https://doi.org/10.1145/3144826.3145433>
- Fidalgo-Blanco, Á., Sein-Echaluce, M. L., & García-Peñalvo, F. J. (2017). Ontological Flip Teaching: a Flip Teaching model based on knowledge management. *Universal Access in the Information Society*. <https://doi.org/10.1007/s10209-017-0556-6>
- Fidalgo-Blanco, Á., Sein-Echaluce, M. L., & García-Peñalvo, F. J. (2018b). Micro Flip Teaching with Collective Intelligence. In I. A. Zaphiris P. (Ed.), *Learning and Collaboration Technologies. LCT 2018. Lecture Notes in Computer Science* (pp. 400–415). Las Vegas: Springer, Cham. https://doi.org/https://doi.org/10.1007/978-3-319-91743-6_30
- Fidalgo-Blanco, Á., Sein-Echaluce, M. L., & García Peñalvo, F. J. (2017). Inteligencia colectiva en el aula. Un paradigma cooperativo - [Collective Intelligence in the classroom. A cooperative paradigm]. In *La innovación docente como misión del profesorado : Congreso Internacional Sobre Aprendizaje, Innovación y Competitividad* (pp. 1–5). Zaragoza: Servicio de Publicaciones Universidad. https://doi.org/10.26754/CINAIC.2017.000001_125
- García-Peñalvo, F. J., Fidalgo-Blanco, Á., Sein-Echaluce, M. L., & Conde, M. A. (2016). Cooperative Micro Flip Teaching. In I. A. Zaphiris P. (Ed.), *Learning and Collaboration Technologies. LCT 2016. Lecture Notes in Computer Science* (Vol. 9753, pp. 14–24). Springer, Cham. Retrieved from </pdf/bfm%3A978-3-319-39483-1%2F1.pdf>
- Kolb, D. A. (1984). *Experiential learning: Experience as the source of learning and development*

(Vol. 1). Englewood Cliffs. New Jersey: Prentice-Hall, Inc.

Lage, M. J., Platt, G. J., & Treglia, M. (2000). Inverting the Classroom: A Gateway to Creating an Inclusive Learning Environment. *The Journal of Economic Education*, 31(1), 30–43. Retrieved from <https://maliahoffmann.wikispaces.com/file/view/inverted+classrm+1.pdf>

Medina, J. (2008). *Brain rules : 12 principles for surviving and thriving at work, home, and school*. Pear Press.

Piaget, J. (1964). Part I: Cognitive development in children: Piaget development and learning. *Journal of Research in Science Teaching*. <https://doi.org/10.1002/tea.3660020306>

Sein-Echaluze Lacleta, M. L., Fidalgo Blanco, Á., & García Peñalvo, F. (2015). Metodología de enseñanza inversa apoyada en b-learning y gestión del conocimiento Flip Teaching Methodology supported on b-learning and knowledge management. In M. Luisa Sein-Echaluze Lacleta, Á. Fidalgo Blanco, & F. García Peñalvo (Eds.), *Actas del III Congreso Internacional sobre Aprendizaje, Innovación y Competitividad. CINAIC* (pp. 464–468). Madrid: Fundación General de la Universidad Politécnica de Madrid. Retrieved from <https://gredos.usal.es/jspui/bitstream/10366/126798/1/FlipTeaching.pdf>

Sein-Echaluze, M. L., Fidalgo-Blanco, Á., Esteban-Escañó, J., García-Peñalvo, F. J., & Conde, M. Á. (2018). Using learning analytics to detect authentic leadership characteristics in engineering students. *International Journal of Engineering Education*, 34(3).