

# AULA INVERTIDA: UNA VISIÓN CONCEPTUAL

Versión 1. Marzo 2020



Atribución-NoComercial-SinDerivadas  
CC BY-NC-ND

Ángel Fidalgo Blanco. Universidad Politécnica de Madrid. [angel.fidalgo@upm.es](mailto:angel.fidalgo@upm.es)

Marisa Sein-Echaluce Lacleta. Universidad de Zaragoza. [mlsein@unizar.es](mailto:mlsein@unizar.es)

Francisco José García Peñalvo. Universidad de Salamanca. [fgarcia@usal.es](mailto:fgarcia@usal.es)

Cita Recomendada:

Ángel Fidalgo-Blanco, María Luisa Sein-Echaluce, & Francisco José García-Peñalvo. (2020, March). Aula Invertida: Una visión conceptual. (Version 1). Zenodo. <http://doi.org/10.5281/zenodo.3698328>

**Nota.** Este recurso forma parte de un conjunto de informes que se ensamblan en función del objetivo divulgativo, formativo o de aplicación. Es una integración ampliada de los informes [1–3]

## **1. SABER DÓNDE ESTAMOS**

Conocer dónde se ubica, desde el punto de vista de la innovación educativa, el Aula Invertida, nos ayudará a comprender un conjunto de características que son comunes a cualquier innovación educativa que se aplique en el aula.

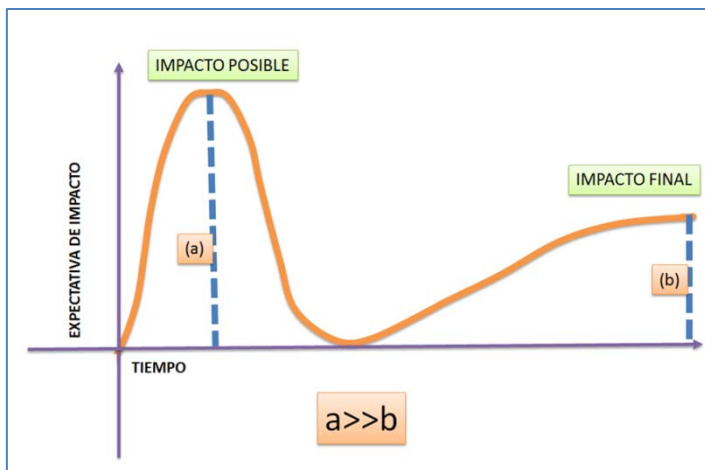
Imaginemos un cartel donde se muestra el mapa de la innovación educativa, con un punto rojo con la indicación “Usted está aquí”, pues en ese punto pondríamos dos cosas: Que el Aula Invertida es una tendencia de innovación educativa y que está ubicada en la denominada Innovación Educativa Docente (o Innovación Docente).

Nota: Las imágenes a continuación son de elaboración propia y han sido publicadas en otros informes de los propios autores [4–7].

### **1.1. Las tendencias en Innovación Educativa**

Una tendencia en Innovación Educativa es una nueva tecnología, metodología o producto que tiene grandes posibilidades de impactar en el modelo educativo produciendo alguna mejora [7]. Las tendencias nos indican lo que está llegando o lo que está por llegar, aunque esto no significa que se vayan a quedar en nuestras aulas. Hay tendencias que responden a demandas históricas del profesorado, otras responden a demandas de la sociedad y las restantes permiten cambiar totalmente el enfoque de los procesos de formación y aprendizaje [6].

Las tendencias de innovación educativa siguen un ciclo como el que muestra la figura 1. Es muy similar al Hype Cycle tecnológico de Gartner [8] (ciclo de la sobre-expectación) y también al ciclo de Abernathy & Utterback sobre innovación orientada al proceso [9]. Una tendencia basada en el ciclo [10] tiene un periodo inicial durante el que causa gran expectativa (Fig.1-a), seguido de un valle, de donde es posible que no salga, para continuar con un período de estabilización (Fig.1-b), que corresponde con el momento en el que se conoce el impacto final, que siempre es menor que el esperado cuando se creó [5].



Si un método de innovación educativa es una tendencia, esto significa que se crearán más expectativas que las que realmente va a cumplir.

Figura 1. Ciclo de las tendencias de innovación educativa

## 1.2. Tipos de innovación educativa

Podemos plantear una clasificación de la innovación educativa desde el contexto académico en el que el profesorado suele estar involucrado: Innovación institucional, Innovación de proyectos I+D+i e Innovación en el aula [11]. Su relación con la tecnología es la siguiente [4]:

- **Innovaciones institucionales.** Son aquellas que dirige la institución (centro, universidad, organismo de formación, etc.). Estas innovaciones suelen estar centradas en los contenidos. Las tecnologías actuales relacionadas con este tipo de innovación son las plataformas [MOOC](#) y [BlockChain](#).
- **Innovaciones de desarrollo en proyectos I+D+i.** Suelen ser proyectos con una fuerte financiación en convocatorias competitivas (por ejemplo, europeas). Están formados por equipos multidisciplinares y el objetivo suele consistir en desarrollar un nuevo producto o servicio que mejora el aprendizaje. Tecnologías habituales en este tipo de innovación son [Realidad Mixta](#), Realidad Aumentada Adaptativa y [Ecosistemas de Aprendizaje](#).
- **Innovaciones aplicadas en el aula.** El profesorado las suele realizar con su alumnado y en su asignatura. Una de las tecnologías más utilizadas en este tipo de innovación son los sistemas e-learning junto con los métodos de [Aula Invertida](#), [Aprendizaje Adaptativo](#), [Gamificación](#) e [Inteligencia Colectiva](#).

Las tendencias en innovación educativa se agrupan en los tres tipos<sup>1</sup> citados en la figura 2. La importancia de esta agrupación consiste en que las tendencias de una misma agrupación tiene un conjunto de características comunes tanto en su desarrollo como en su aplicación. En el caso de la innovación docente presenta un conjunto de características [12] que se resumen en el recuadro siguiente

<sup>1</sup> Esta web incluye una reflexión sobre los tres tipos de innova <https://innovacioneducativa.wordpress.com/2017/01/30/inn>

El método de Aula Invertida se ubica en la "ruta 3". Por tanto, tiene un conjunto de características que se pueden resumir (lo enlaces son reflexiones):

- El profesorado la hace por vocación [\[Enlace 1\]](#) [\[Enlace 2\]](#) [\[Enlace 3\]](#)
- Se mezcla el desarrollo con la aplicación [\[Enlace\]](#)

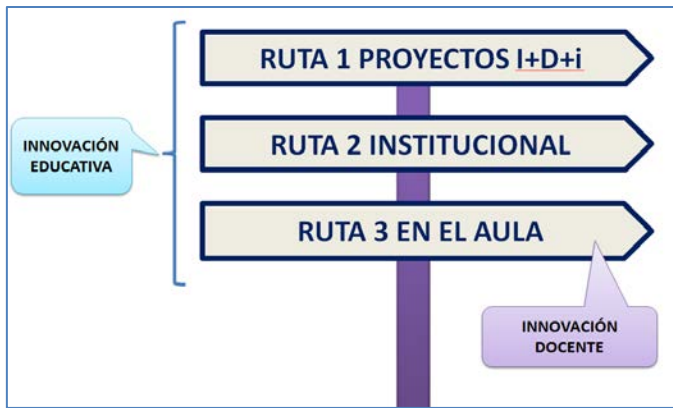
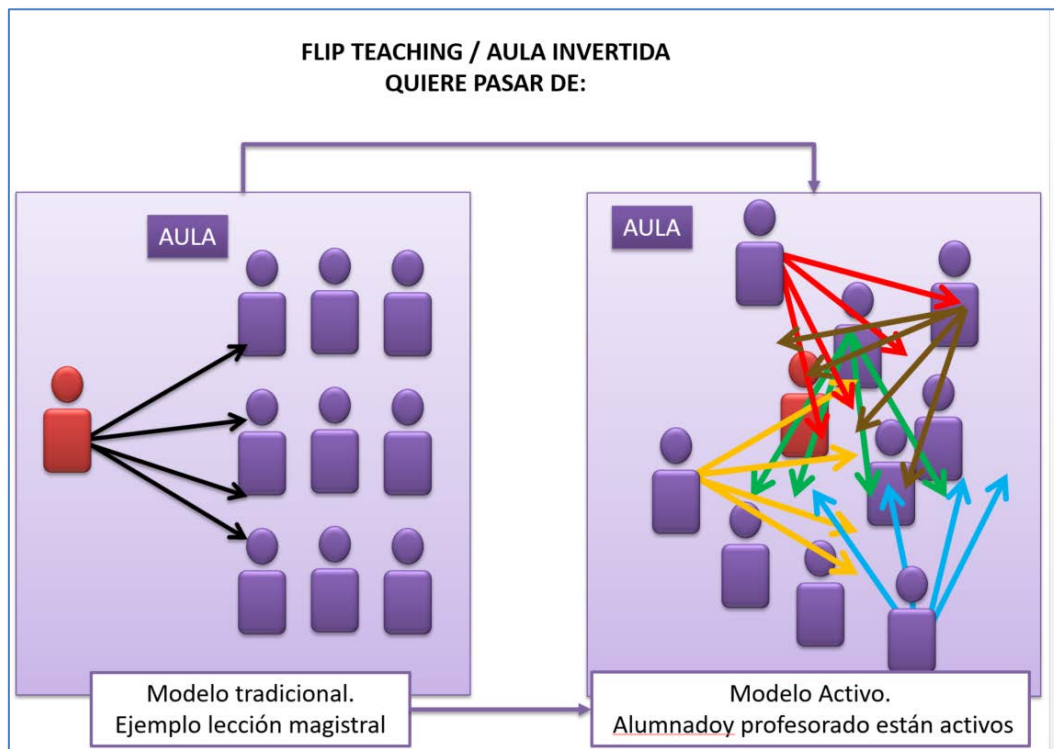


Figura 2. Tipos de innovación educativa

## 2. QUÉ ES EL AULA INVERTIDA

### 2.1. ¿Para qué sirve?



**Figura 3. Principal objetivo de la metodología Aula Invertida**

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.

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 [13–16], intervienen en el proceso de aprendizaje más acciones cognitivas [17, 18] y el alumnado reflexiona [19].

En este sentido, se puede considerar el método de aula invertida como una metodología activa novedosa y que actualmente es una tendencia [5].

### 2.2. ¿Cómo consigue el método de aula invertida que el alumnado esté activo?

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.

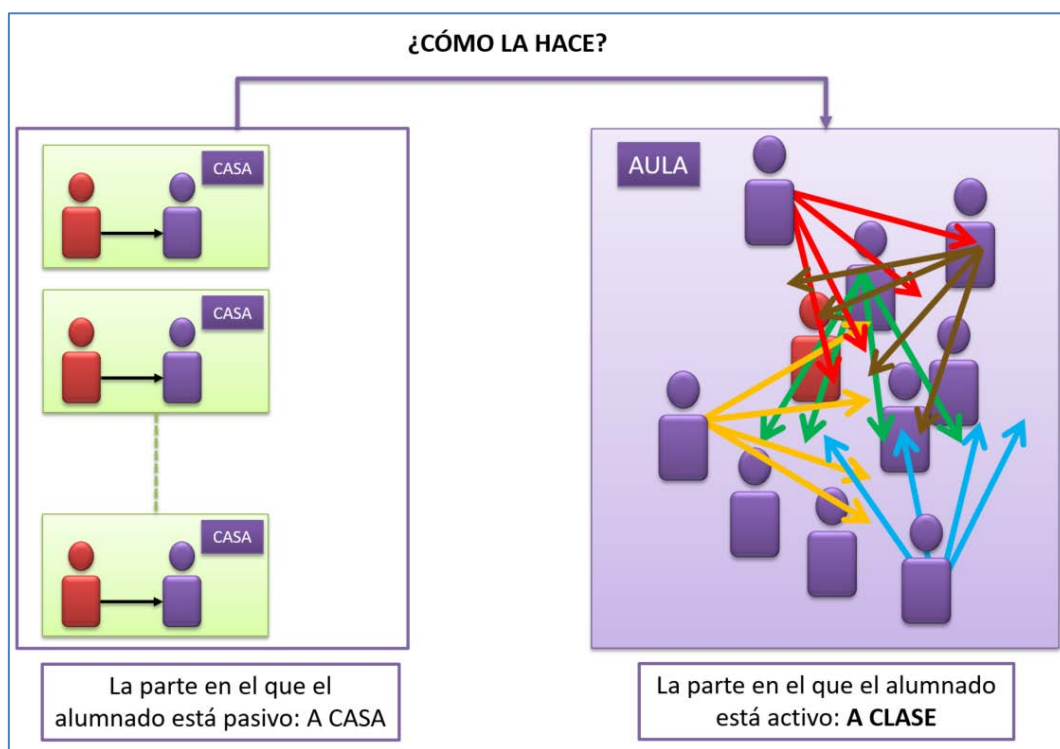


Figura 4. El Aula Invertida separa la parte en la que el alumnado está inactivo de la que está activo

### 2.3. ¿Qué es el método de aula invertida?

Si paramos a una persona por la calle y le preguntamos cuáles son los dos procesos más característicos de la formación, con toda seguridad dirá: “En clase se imparte la lección y en casa se hacen los deberes”. Esta idea es muy común a cualquier ámbito y nivel educativo. Los deberes, donde actualmente hay mucho debate sobre su conveniencia, se denominan trabajos en la universidad.

Quizás por esta visión tan arraigada de los procesos educativos, llama la atención la descripción del método de Aula Invertida, “la lección en casa y los deberes en clase”<sup>2</sup>.

**Sin embargo, más que una inversión en el proceso de aprendizaje, lo que se invierte es el lugar de realización de las tareas más representativas en el proceso formativo: la lección y los deberes.** Mientras que en la educación tradicional la lección se realiza en clase y posteriormente

<sup>2</sup> Breve descripción del Aula Invertida <https://innovacioneducativa.wordpress.com/2017/07/16/el-profesorado-como-gotas-de-aceite/>

los deberes en casa, en el método de Aula Invertida la lección se lleva a cabo en casa y los deberes en clase.

La idea de esta inversión del lugar se basa en aprovechar la coincidencia espacial y temporal del alumnado y profesorado para trabajar de forma más activa, participativa y cooperativa [20]. **Por esta razón el método de Aula Invertida se enmarca dentro de las metodologías activas** [21].

Como se mencionó en el apartado anterior, el Aula Invertida es una tendencia de innovación, esto significa que se suelen crear sobre-expectativas y, por tanto, hay que tenerlo en cuenta. Lo más conveniente es dar dos visiones<sup>3</sup>, una con la sobre-expectativa (visión a las nubes) y otra con lo que en realidad es (visión al suelo)

### 2.3.1. Una visión hacia las nubes<sup>4</sup>

La figura 5 representa la principal característica del método de aula invertida: se invierte el modelo educativo: La lección en casa y los deberes en clase.

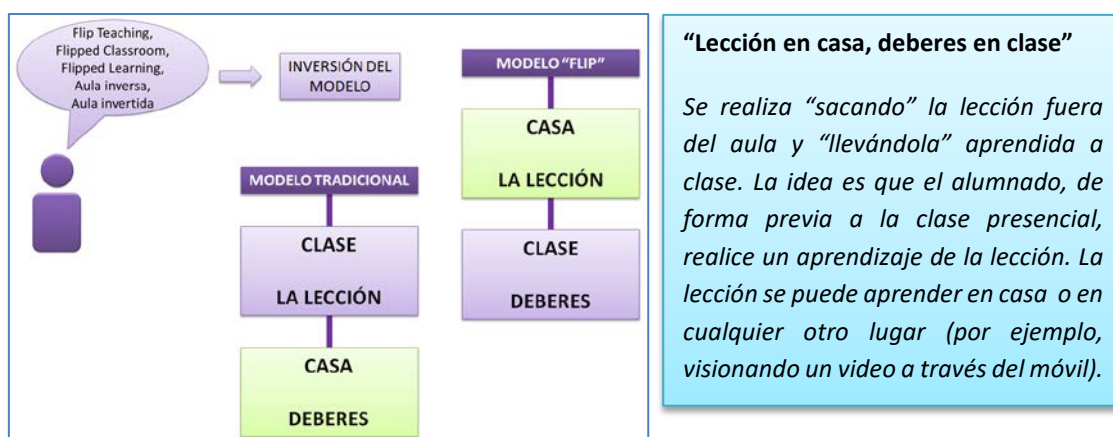


Figura 5. Visión formal. Se hace énfasis en que el alumnado trae la lección aprendida

Si el alumnado lleva la lección aprendida a clase, seguramente que a cualquier profesor o profesora se le ocurrirán mil ideas para realizar en clase. En este [enlace](#) se muestran decenas de ideas a realizar (acceder con usuario de Facebook).

Antes de dar una visión hacia el suelo; es decir, hacia la práctica, es conveniente leer una pequeña anécdota<sup>5</sup> de uno de los autores, donde se puede observar que lo de llevar la lección aprendida "se inventó hace décadas" [1].

<sup>3</sup> Reflexión sobre la conveniencia de complementar las dos visiones <https://innovacioneducativa.wordpress.com/2018/02/27/por-que-es-necesario-contrastar-una-vision-formal-de-una-innovacion-educativa-con-su-vision-informal/>

<sup>4</sup> En el video <https://youtu.be/CrDnpRT8Vy4> hay una presentación de este apartado.

<sup>5</sup> Descripción de la anécdota <https://innovacioneducativa.wordpress.com/2019/10/22/de-como-en-los-anos-70-se-trabajaba-con-aula-invertida-y-gamificacion/>

Así pues, parece evidente que el verdadero problema, desde hace muchos años, es conseguir que el alumnado lleve la lección aprendida [1]. Grabar un video de la clase y pensar que solamente por eso el alumnado va a aprender la lección, parece poco probable.

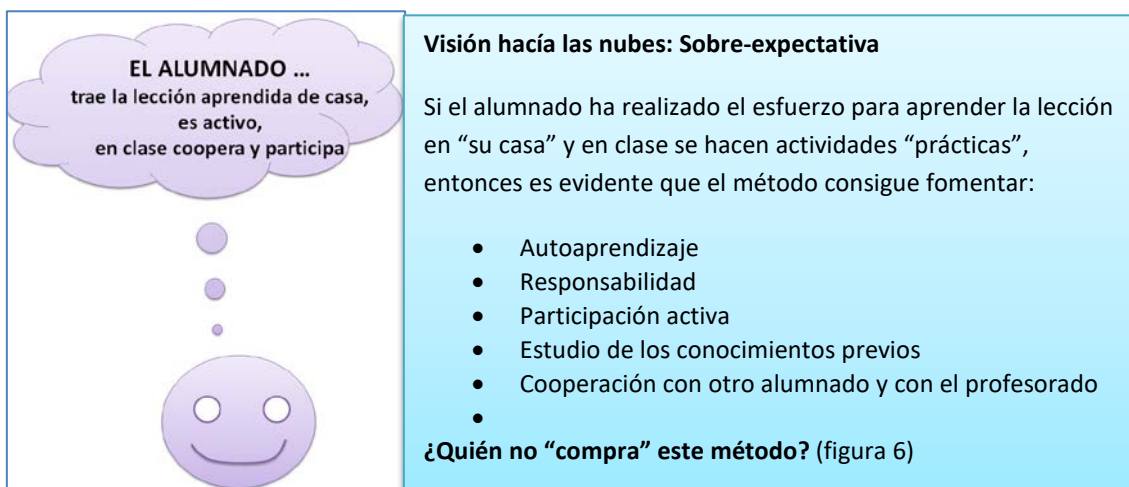


Figura 6. Las ventajas del método de aula invertida según la visión hacia las nubes.

### 2.3.2. Una visión hacia el suelo<sup>6</sup>

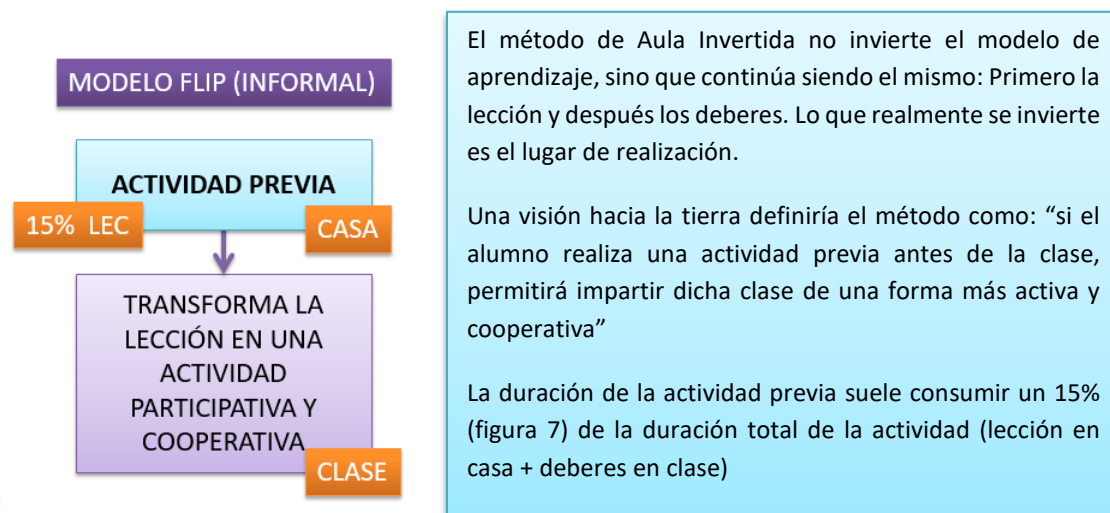


Figura 7. Se hace énfasis en que el alumnado trae una parte de la lección aprendida

### 2.4. ¿Cuándo surge este método?

Su introducción se atribuye a Lage, Platt y Treglia (2000) que le denominaron método “Inverted Classroom”[22]. En la misma época, Baker aplicó el mismo concepto y lo denominó “Classroom Flip”[23]. En 2007, a través de Bergmann y Sans se impulsó el método y fue denominado “Flipped Classroom”[24], que es el término que más referencias tiene en comparación con otros términos como flip teaching, aula invertida y aula inversa (utilizando *Google trends*).

<sup>6</sup> En el video <https://youtu.be/1WkaWpMGNqA> encontrará una descripción de este apartado.



## 2.5. Modelos para aplicar el método de Aula Invertida

### 2.5.1. El modelo original

El modelo de Lage et al [22] (año 2000), se podría resumir en la tabla 1, donde se muestran las actividades que se realizan durante la lección en casa (Actividades fuera del aula) y los deberes en clase (Actividades en el aula)

**Tabla 1 Modelo de Aula Invertida de Lage et al.**

Actividades fuera del aula
<ul style="list-style-type: none"><li>• Adquisición de conceptos<ul style="list-style-type: none"><li>○ Video</li><li>○ Lectura</li><li>○ Presentación</li><li>○ Software</li></ul></li></ul>
Actividades en el aula
<ul style="list-style-type: none"><li>• Resolución de dudas</li><li>• Promoción de debates</li><li>• Aplicación de los conceptos mediante una actividad práctica</li></ul>

En la tabla 2 se muestra el modelo de Baker [23] (año 2000)

**Tabla 2 Modelo de Aula Invertida de Baker**

Actividades fuera del aula
<ul style="list-style-type: none"><li>• Adquisición de conceptos<ul style="list-style-type: none"><li>○ Video</li><li>○ Lectura</li><li>○ Presentación</li><li>○ Software</li></ul></li><li>• Se fomenta la creación de grupos de discusión y debate</li><li>• Se resuelven dudas y responden preguntas</li></ul>
Actividades en el aula
<ul style="list-style-type: none"><li>• Resolución de dudas</li><li>• Promoción de debates</li><li>• Incorporación de materiales elaborados por el alumnado</li><li>• Aplicación de los conceptos mediante una actividad práctica</li></ul>

Aunque los modelos parecen similares, hay dos aspectos que diferencian significativamente el modelo de Baker del modelo de Lage:

- La resolución de duda y los debates, además de promoverse durante la sesión presencial también se promueve dentro de las actividades de la “lección en casa”
- El alumnado aporta recursos de aprendizaje durante la sesión presencial. Dichos recursos

## 2.5.2. Modelos actuales

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. La figura 8 muestra el modelo y se puede considerar un modelo más simple que el originario de Lage.

Figura 8. Modelo M1

## M2- En la fase 2 se refuerza la fase 1



Figura 9. Modelo M2

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. La figura 9 muestra el modelo, sería un modelo muy similar al de Lage et al.

## 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.



Figura 10. Modelo M3

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. Este modelo integra, tal y como muestra la figura 10, los modelos de Lage y Baker, añadiendo la capa intermedia.

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 [20] y tiene un efecto adicional que es la creación de conocimiento por parte del alumnado, tanto de forma individual como cooperativa [25].

Este modelo se ha aplicado con éxito en clases teóricas [20], en clases prácticas de laboratorio [25] y para formar en la competencia de trabajo en equipo [26].

## **2.6. Reflexión ¿Cuál es el principal problema que tiene este método?**

**Primero veamos una pequeña anécdota de los años 70 y después trate de reflexionar sobre dónde está la clave para que este método triunfe.**

*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 éste 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.

### 3. BONUS EXTRA

#### 3.1. Mitos asociados al aula invertida<sup>7</sup>

Como ya se vio en el primer punto, al ser el Aula Invertida una tendencia, se suelen sobrevalorar las expectativas. Algunas de ellas son verdaderos mitos, como los siguientes [27]:

1. **Hay varias modalidades, tantas como nombres.** Varias de las denominaciones del método son: Aula Invertida, Aula Volteada, Aula Inversa, Flip Teaching, Flipped Classroom y Flipped Learning. Aunque en origen había varias líneas de trabajo, ahora todas las denominaciones significan lo mismo. Las más utilizadas son Flip Teaching en inglés y Aula Invertida en castellano.
2. **El video consigue mantener la atención del alumnado<sup>8</sup>.** Se ha sobrevalorado la función del video dentro de esta metodología. Lo cierto es que la atención del alumnado está más relacionada con el diseño instruccional del material que se utilice para explicar el concepto, que con el tipo de material. Es por esta razón por la que si el video se corresponde con toda una clase, será muy difícil que el alumnado mantenga la atención.
3. **Con este método el alumnado va a clase con la lección aprendida<sup>9</sup>.** La lección aprendida se transforma en “deberes” para el alumnado. Por este motivo si el alumnado está habituado a realizar las tareas que le indica el profesorado no tendrá problema en llevar la lección aprendida. En otro caso le supondrá un gran esfuerzo y lo más probable es que no lleven la lección aprendida.
4. **El profesorado ahorra mucho tiempo<sup>10</sup>.** Realmente no se ahorra tiempo, sencillamente se utilizará el mismo tiempo que antes de aplicar el método, pero de otra forma.
5. **El método de aula invertida saca fuera la teoría y permite aplicar problemas en el aula<sup>11</sup>.** Lo que se saca fuera del aula son todas aquellas situaciones en las que el alumnado suele estar pasivo, como en las clases de teoría.

#### 3.2. ¿Existe algún truco para que el alumnado utilice este método?

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

**Contenido.** 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 [28, 29] ya que según estudios cognitivos, nuestro cerebro pierde capacidad de atención a partir de los 10 minutos [30]

---

<sup>7</sup> En este [enlace](#) tiene un resumen de los mitos y multitud de reflexiones aportadas por lectores del enlace.

<sup>8</sup> En este [video](#) puede ver una descripción del mito 2.

<sup>9</sup> En este [video](#) puede ver una descripción del mito 3.

<sup>10</sup> En este [video](#) puede ver una descripción del mito 4.

<sup>11</sup> En este [video](#) puede ver una descripción del mito 5.

**Tecnología.** 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.

**Estrategia.** Los autores de este informe se inclinan por la idea de que es más una cuestión estratégica[25, 31] 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.

## REFERENCIAS

1. Fidalgo-Blanco, Á., Sein-Echaluce, M.L., García-Peñalvo, F.: Informes nuevas tendencias: Flipped Classroom, Flip Teaching, Aula Invertida, Aula Inversa. , Madrid (2019). <https://doi.org/10.5281/ZENODO.3357741>.
2. Fidalgo-Blanco, Á., Sein-Echaluce, M.L., García-Peñalvo, F.J.: Ventajas reales en la aplicación del método de Aula Invertida-Flipped Classroom. (2020). <https://doi.org/10.5281/ZENODO.3610578>.
3. Fidalgo-Blanco, Á., Sein-Echaluce Lacleta, M., García-Peñalvo, F.J.: ¿QUÉ ES EL MÉTODO DE INNOVACIÓN EDUCATIVA DENOMINADO AULA INVERTIDA? Una Visión Conceptual. , MADRID (2019). <https://doi.org/10.5281/zenodo.3520014>.
4. Fidalgo-Blanco, Á., Sein-Echaluce, M.L., García-Peñalvo, F.: Tendencias de innovación educativa con Moodle: llevando el cambio metodológico al aula. (2019). <https://doi.org/10.5281/ZENODO.3381594>.
5. Fidalgo-Blanco, Á., Sein-Echaluce, M.L., García-Peñalvo, F.: ¿Pueden las tendencias de innovación educativa predecir los cambios que transformarán el modelo educativo?, <https://zenodo.org/record/2672967#.XRU4UugzaUI>. <https://doi.org/10.5281/ZENODO.2672967>.
6. Fidalgo-Blanco, A.: Tendencias en Innovación Educativa. Conferencia en la Universidad de Las Palmas de Gran Canaria., <https://innovacioneducativa.wordpress.com/2018/11/10/tendencias-en-innovacion-educativa-charla-en-la-universidad-de-las-palmas-de-gran-canaria-innovacioneducativa/>.
7. Fidalgo-Blanco, Á., Sein-Echaluce, M.L., García-Peñalvo, F.: Tendencias de Innovación Educativa. Algo más que un desfile de moda. In: Conferencia Internacional en Tendencias de Innovación Educativa. CITIE II. , Arequipa, Honduras (2018). <https://doi.org/10.5281/ZENODO.2217863>.
8. Linden, A., Fenn, J.: Understanding Gartner's Hype Cycles, <https://www.gartner.com/en/documents/396330/understanding-gartner-s-hype-cycles>.
9. Fidalgo-Blanco, Á.: Cómo sobrevivir al cambio de Web 2.0 a 4.0. – Innovación Educativa, <https://innovacioneducativa.wordpress.com/2007/05/30/como-sobrevivir-al-cambio-de-web-20-a-40/>.
10. Fidalgo-Blanco, Á.: ¿La política es un freno para la innovación educativa? – Innovación Educativa, <https://innovacioneducativa.wordpress.com/2016/04/27/la-politica-es-un-freno-para-la-innovacion-educativa/>.
11. Fidalgo-Blanco, Á.: ¿Innovación educativa o innovación docente? – Innovación Educativa, <https://innovacioneducativa.wordpress.com/2017/01/30/innovacion-educativa-o-innovacion-docente/>.
12. Sein-Echaluce, M., Fidalgo-Blanco, Á., García-Peñalvo, F.J.: Diseño de un proyecto de innovación educativa docente a partir de indicadores transferibles entre distintos contextos. Servicio de Publicaciones Universidad de Zaragoza, Zaragoza (2019). <https://doi.org/10.26754/cinaic.2019>.

13. Bloom, B.S., Engelhart, M.D., Furst, E.J., Hill, W. k., Krathwohl, D.: 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. David McKay Company., New York, New York, USA (1956).
14. Piaget, J.: Part I: Cognitive development in children: Piaget development and learning. *J. Res. Sci. Teach.* (1964). <https://doi.org/10.1002/tea.3660020306>.
15. Ausubel, D.P.: A cognitive theory of school learning. *Psychol. Sch.* 6, 331–335 (1969). [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).
16. Kolb, D.A.: *Experiential learning: Experience as the source of learning and development*. Prentice-Hall, Inc, Englewood Cliffs. New Jersey (1984).
17. Dewey, J.: *Experience And Nature*. George Allen & UNWIN, LTD, London (1929).
18. Dewey, J.: *Democracy and education; an introduction to the philosophy of education :* The Macmillan Company, New York (1916).
19. Bonwell, C.C., Eison, J.A.: *Active learning : creating excitement in the classroom*. School of Education and Human Development, George Washington University (1991).
20. Sein-Echaluce Lacleata, M.L., Fidalgo Blanco, Á., García Peñalvo, F.: Metodología de enseñanza inversa apoyada en b-learning y gestión del conocimiento Flip Teaching Methodology supported on b-learning and knowledge management. In: Luisa Sein-Echaluce Lacleata, M., Fidalgo Blanco, Á., and García Peñalvo, F. (eds.) *Actas del III Congreso Internacional sobre Aprendizaje, Innovación y Competitividad*. CINAIC. pp. 464–468. Fundación General de la Universidad Politécnica de Madrid, Madrid (2015).
21. García-Peñalvo, F.J., Fidalgo-Blanco, A., Sein-Echaluce, M., Sánchez-Canales, M.: *Active peer-based Flip Teaching: An active methodology based on RT-CICLO*. IGI GLOBAL. (2019).
22. Lage, M.J., Platt, G.J., Treglia, M.: *Inverting the Classroom: A Gateway to Creating an Inclusive Learning Environment*. *J. Econ. Educ.* 31, 30–43 (2000).
23. Baker, J.W.: *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. Florida Community College at Jacksonville., Jacksonville (2000).
24. Bergmann, J., Sams, A.: *Flip your classroom : reach every student in every class every day*. International Society for Technology in Education, Newyork (2012).
25. Fidalgo-Blanco, Á., Sein-Echaluce, M.L., García-Peñalvo, F.J.: *Micro Flip Teaching with Collective Intelligence*. In: Zaphiris P., I.A. (ed.) *Learning and Collaboration Technologies. LCT 2018. Lecture Notes in Computer Science*. pp. 400–415. Springer, Cham, Las Vegas (2018). [https://doi.org/https://doi.org/10.1007/978-3-319-91743-6\\_30](https://doi.org/https://doi.org/10.1007/978-3-319-91743-6_30).
26. Fidalgo-Blanco, Á., Sein-Echaluce, M.L., García-Peñalvo, F.J.: *Ontological Flip Teaching: a Flip Teaching model based on knowledge management*. *Univers. Access Inf. Soc.* (2017). <https://doi.org/10.1007/s10209-017-0556-6>.



27. Fidalgo-Blanco, Á.: 5 mitos sobre Flip Teaching que debes conocer, <https://innovacioneducativa.wordpress.com/2017/11/09/5-mitos-sobre-flip-teaching-que-debes-conocer/>, (2017).
28. García-Peñalvo, F.J., Fidalgo-Blanco, Á., Sein-Echaluce, M.L., Conde, M.A.: Cooperative Micro Flip Teaching. In: Zaphiris P., I.A. (ed.) Learning and Collaboration Technologies. LCT 2016. Lecture Notes in Computer Science. pp. 14–24. Springer, Cham (2016). [https://doi.org/DOI:10.1007/978-3-319-39483-1\\_2](https://doi.org/DOI:10.1007/978-3-319-39483-1_2).
29. Fidalgo-Blanco, A., Martínez-Nuñez, M., Borrás-Gene, O., Sánchez-Medina, J.J.: Micro flip teaching – An innovative model to promote the active involvement of students. *Comput. Human Behav.* 72, 713–723 (2017). <https://doi.org/10.1016/j.chb.2016.07.060>.
30. Medina, J.: Brain rules : 12 principles for surviving and thriving at work, home, and school. Pear Press (2008).
31. Fidalgo-Blanco, Á., Sein-Echaluce, M.L., García-Peñalvo, F.J.: Inteligencia colectiva en el aula. Un paradigma cooperativo. In: La innovación docente como misión del profesorado : CINAIC. pp. 1–5. Servicio de Publicaciones Universidad, Zaragoza (2017). [https://doi.org/10.26754/CINAIC.2017.000001\\_125](https://doi.org/10.26754/CINAIC.2017.000001_125).