

edmetic

Revista de Educación Mediática y TIC



**Flipped classroom. Claves para su puesta en práctica**

**Flipped classroom. Keys for its implementation**

Fecha de recepción: 04/01/2017

Fecha de revisión: 26/04/2017

Fecha de aceptación: 05/05/2017

## Flipped classroom. Claves para su puesta en práctica

### Flipped classroom. Keys for its implementation

José Sánchez Rodríguez<sup>1</sup>, Julio Ruiz Palmero<sup>2</sup> y Elena Sánchez Vega<sup>3</sup>

#### Resumen:

Comienza este trabajo haciendo ver la necesidad de la incorporación de las tecnologías en la enseñanza; posteriormente se realiza una descripción básica de evidencias de la metodología tradicional; más adelante se describe qué son las clases invertidas y se indican fases y estrategias para su puesta en práctica. Se dedica un apartado a inconvenientes descritos en diferentes investigaciones y se abordan los beneficios que estudiantes y profesores puede alcanzar al hacer uso de este tipo de metodología.

Se muestra con posterioridad resultados acerca de la aplicación práctica de las clases invertidas, como que los alumnos consideran que promueve la comprensión y aplicación de los conceptos clave, que los materiales les ayudan a preparar cada sesión de clase, aprender a su propio ritmo, preparar los exámenes y que mejoran su aprendizaje en general. Manifiestan su preferencia por las clases invertidas e indican el aumento de la eficacia/efectividad del tiempo de clase.

Se concluye en la apreciación de beneficios significativos con la aplicación de las clases invertidas, desde permitir a los profesores identificar los conceptos que no comprenden sus estudiantes hasta dedicar tiempo en clase para el desarrollo de habilidades cognitivas de orden superior de los estudiantes.

**Palabras claves:** innovación pedagógica, método activo, tecnologías de la información y de la comunicación, medios de enseñanza

#### Abstract:

This project begins by showing the need for the incorporation of technology in teaching; then a basic overview of evidence from the traditional methodology is performed; it's described forward what flipped classrooms are, their phases and strategies are showed to put them into practice. A section is dedicated to describe drawbacks in different investigations and it's considered the benefits that students and teachers can achieve by making use of this type of methodology.

Results on the practical application of the flipped classrooms are shown, as students consider that they promote understanding and application of key

---

<sup>1</sup> Facultad de Ciencias de la Educación (Universidad de Málaga - España); [josesanchez@uma.es](mailto:josesanchez@uma.es)

<sup>2</sup> Facultad de Ciencias de la Educación (Universidad de Málaga - España); [julio@uma.es](mailto:julio@uma.es)

<sup>3</sup> Asociación Abanza (Málaga – España); [puntoentui@hotmail.com](mailto:puntoentui@hotmail.com)

concepts, materials help them to prepare each class session, learn at their own pace, prepare exams and improve their overall learning. They express their preference for inverted classes and indicate the increasing efficacy / effectiveness of class time.

It concludes in the appreciation of significant benefits with the application of the inverted classes, from allowing teachers to identify concepts that their students don't understand, to spend time in class to develop higher cognitive skills of students.

**Keywords:** educational innovation, activity method, information and communication technologies, teaching aid

## **1. Introducción**

Las instituciones y el sistema educativo de los países se diseñan para dar respuesta a la sociedad y deben ir adaptándose a las exigencias formativas que los nuevos tiempos requieren. La sociedad en la que vivimos no es la misma de la de siglos precedentes, por lo que nuestra responsabilidad como educadores es ir diseñando escenarios pedagógicos adaptados a la realidad que nos rodea, con objeto de conseguir ciudadanos que sepan desenvolverse en ella en las mejores condiciones. Para ello debemos cuestionarnos continuamente nuestro quehacer y reafirmarnos en nuestra práctica docente o cambiarla a la luz de evidencias encontradas por nosotros mismos o por otros.

Evidencias reiteradas en el tiempo apuntan a que en el aula tradicional la atención de los alumnos disminuye considerablemente después de los primeros 10 o 15 minutos de clase y que desconectan durante las mismas en cortos periodos de tiempo (Bunce, Flens, y Neiles, 2010; Wilson y Korn, 2007), que una porción significativa de estudiantes no están afianzando el pensamiento crítico, la comunicación escrita o las habilidades de razonamiento complejo (Arum y Roksa, 2010), que otro tipo de metodología participativa en grupos potencia la integración de los conocimientos (Martín, Díaz, Castillo, y Barrio, 2011) o que el aprendizaje pasivo en el aula a menudo aburre a los estudiantes y les priva de experiencias educativas enriquecedoras (Bligh, 2000).

Por otra parte, nos encontramos hoy en día con recursos tecnológicos cada vez más extendidos en nuestro país. Según el Instituto Nacional de Estadística el 74,4% de los hogares dispone de conexión a Internet, hay más usuarios de Internet (76,2%) que de ordenador (73,3%) y más de la mitad de la población (51,1%) participa en redes sociales (INE, 2014). Dichos recursos deben ser incorporados a los procesos de enseñanza-aprendizaje, diseñando actividades formativas de aprendizaje más activo, que mejoran sus resultados en los estudiantes, la motivación por aprender, las habilidades de comunicación, el sentido de la responsabilidad y estimula el análisis crítico (Anderson, 2013; Bromley, 2013; Zerpa, 2011). De hecho, la mayoría de las

innovaciones en la enseñanza requieren del uso de tecnologías, como las clases invertidas, el uso de algunos medios de comunicación de masas y nuevas tareas o proyectos (Edwards *et al.*, 2014). Emplear el tiempo de clase en actividades más enriquecedoras y significativas para los estudiantes facilita la consecución de las competencias básicas recogidas en los currículos.

## **2. Metodología tradicional. Evidencias**

La metodología tradicional todavía está presente en las aulas en un alto porcentaje. Haremos hincapié en una serie de evidencias.

La primera es que la metodología a emplear es una opción del profesorado. En los currículos se dan directrices sobre competencias, contenidos, horarios, etc. y también sobre metodología, pero se da bastante libertad a los profesores para que apliquen la que estimen más adecuada "con la finalidad de posibilitar el aprendizaje del alumnado y el logro de los objetivos planteados" (BOE, 2014, p.19352).

En la última normativa aparecida para la regulación de los elementos que determinan los procesos de enseñanza y aprendizaje para cada una de las enseñanzas y etapas (Real Decreto 126/2014, de 28 de febrero, por el que se establece el currículo básico de la Educación Primaria) se recogen recomendaciones acerca de la metodología, referida a distintas materias, que son diametralmente opuestas de lo que se entiende por metodología tradicional.

Por otra parte, con la metodología tradicional (en la que el profesor, especialista en una materia, transmite de forma progresiva sus conocimientos sobre la misma al alumnado) difícilmente se puede lograr la consecución de las denominadas competencias clave, entre otras la de aprender a aprender o la competencia digital.

La metodología tradicional se centra en explicaciones del profesor, a veces apoyados en demostraciones, y lectura y estudio de documentos. Impide atender las dudas de los alumnos en clase al tener que dedicar la mayor parte del tiempo a intentar explicar unos contenidos que, en la mayoría de las ocasiones, no están entendiendo. Y fuera de clase los alumnos, si tienen dudas acerca del contenido explicado o de las notas que han tomado, como

no pueden oír de nuevo al profesor, en el mejor de los casos pueden recurrir a los compañeros para resolver las dudas o contrastar sus notas.

En lo que respecta a la retención de conocimientos Atherton (2013) indica que mientras más activo sea el papel del alumnado más retención de conocimientos se produce (gráfico 1).

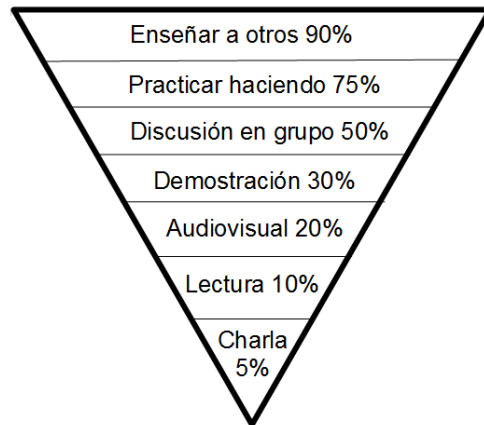


Gráfico 1. Promedio de tasas de retención por medio utilizado

La segunda evidencia es que el papel del profesor como única fuente de conocimiento hoy en día ha dejado de tener sentido ya que, debido a Internet, se ha democratizado el acceso a las fuentes de información.

Por otra parte, si el profesor está desmotivado, cansado, afectado por algún problema personal o laboral, etc. ¿se garantiza la calidad de la transmisión del conocimiento del profesor al alumno? Y si alguno falta a clase, debido a que no se puede dedicar mucho tiempo a la resolución de dudas (sobre todo de contenido que ya se han dado) se deja en manos del libro de texto o de los compañeros la labor de transmitir dicho contenido.

En tercer lugar, si respondemos a la pregunta: ¿qué queremos que sean capaces de hacer nuestros estudiantes?, con una metodología tradicional estaremos potenciando las tareas cognitivas menos complejas y más pobres de la taxonomía de Bloom (gráfico 2).

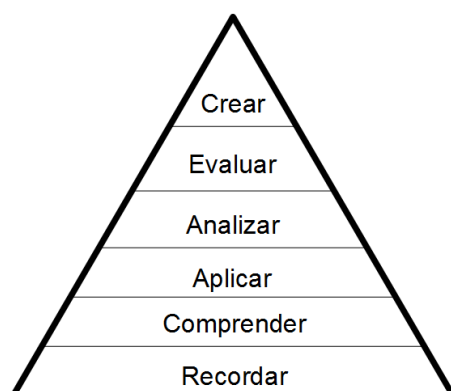


Gráfico 2. Nueva versión de la taxonomía de Bloom

- Recordar: ¿pueden los estudiantes recordar la información?
- Comprender: ¿pueden los estudiantes explicar ideas y conceptos?
- Aplicar: ¿puede el estudiante usar la información de una manera nueva?
- Analizar: ¿puede el estudiante distinguir entre partes diferentes?
- Evaluar: ¿puede el estudiante justificar una postura o decisión?
- Crear: ¿puede el estudiante crear nuevos productos o puntos de vista?

### 3. *Flipped classroom*. ¿Qué es?

La aparición de nuevas tecnologías está produciendo cambios en todos los ámbitos de la sociedad y en las relaciones entre los individuos. La educación, obviamente, no está alejada de estos procesos de cambio: han aparecido nuevas modalidades de formación (como el aprendizaje electrónico *-electronic learning-* y semipresencial o "mezclado" *-blended learning-*) y de educación masivas (como los cursos en línea masivos y abiertos - MOOC); se han enriquecido y ampliado posibilidades en procesos de aprendizaje colaborativo entre el alumnado (WebQuest, aprendizaje basado en proyectos), mejorado la adquisición de competencias con el acceso a ingentes cantidades de información, cambio de roles en el profesorado y alumnado, cambios metodológicos (como las clases invertidas, *flipped classroom*), etc.

Estos avances pedagógicos y tecnológicos han llevado a algunos

educadores a implementar un radical, pero intuitivo, modelo educativo denominado *flipped classroom* (clases invertidas) (Furse, 2013; Kim, Kim, Khera, y Getman, 2014; Lage, Platt, y Treglia, 2000; McLaughlin *et al.*, 2014). La clase invertida, también conocida como clase al revés (*backwards classroom*), instrucción inversa (*reverse instruction*), invirtiendo la clase (*flipping the classroom*) enseñanza inversa (*reverse teaching*), enseñanza invertida (*flip teaching*), etc. es un enfoque pedagógico que consiste en emplear el tiempo fuera del aula en realizar determinados procesos de aprendizaje que tradicionalmente se hacen dentro de la misma y, por su parte, dentro del aula, con la presencia, guía y experiencia del docente, el tiempo se emplea en potenciar y facilitar otros procesos de adquisición y práctica de conocimientos, en aplicar conceptos y participar de forma creativa en los contenidos.

Siendo reduccionistas: consiste en que lo que tradicionalmente se hacía en clase ahora se hace en casa, y lo que tradicionalmente se hacía en casa ahora se hace en clase (Lage *et al.*, 2000). Bishop y Verleger (2013) la definen como “una técnica educativa que consta de dos partes: actividades de aprendizaje interactivas en grupo dentro de la clase, y la instrucción individual basada en computadoras fuera de la clase” (p.5).

No obstante, las clases invertidas van más allá de un mero reordenamiento de actividades en el aula y en el hogar; en realidad representa un replanteamiento del programa de estudios y una utilización mejor del tiempo de clase con los estudiantes.

Este cambio no supone diferencias significativas en el trabajo de los estudiantes y contradice la percepción de que las clases en línea incrementan el trabajo de los mismos fuera del aula (Prunuske, Batzli, Howell, y Miller, 2012).

Dicho de otra manera, es aplicar el sentido común a lo que debería ser la educación en el siglo XXI, en el que las tecnologías de la información y la comunicación pueden hacer cosas por los profesores con objeto que su papel sea más relevante y la actividad del alumno mucho más rica.

En los gráficos 3 y 4 se resumen los distintos momentos del método tradicional y el de las clases invertidas.



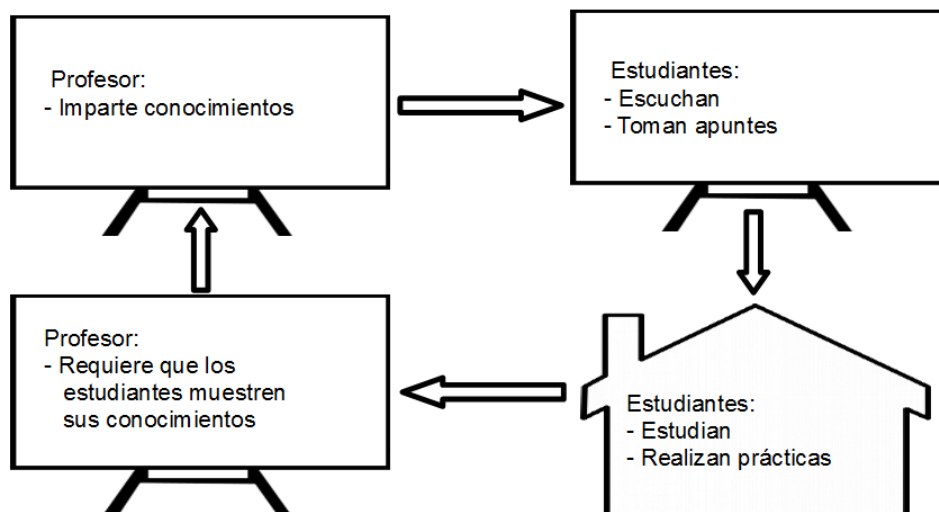


Gráfico 3. Fases de la metodología tradicional

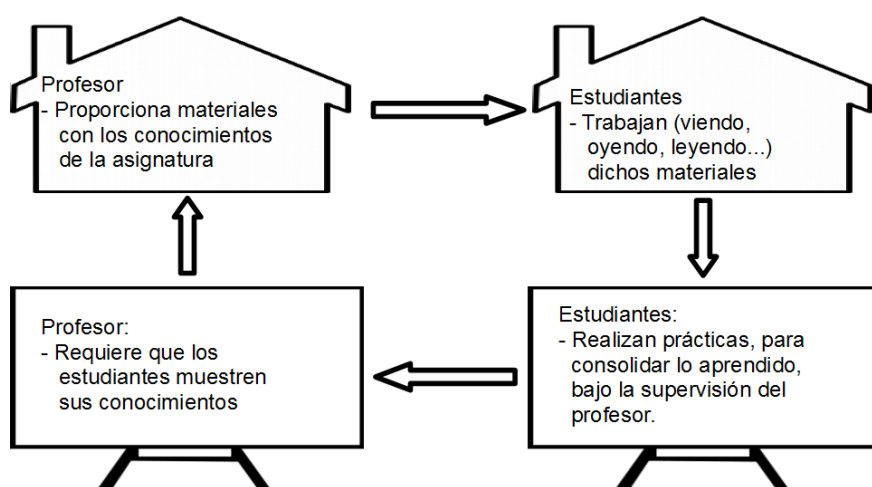


Gráfico 4. Fases de las clases invertidas

En un modelo tradicional, por tanto, el profesor en clase dicta en el sentido de una de las acepciones de este término (dar, pronunciar, impartir una clase, una conferencia, etc.) y los alumnos lo oyen y toman notas intentando comprender/aprender lo que se le explica; en casa se hacen ejercicios y se estudia el contenido explicado y el que se indica en un libro de texto o manual.

Por contra, con las clases invertidas se cambia el modelo de trabajo y se invierten los papeles gracias al apoyo de las tecnologías de la información y la comunicación. El profesor (antes de la clase presencial) proporciona a sus alumnos los materiales necesarios (en los formatos que considere necesario)

para la parte teórica de la asignatura; por su parte, los alumnos (antes de la clase presencial) trabajan los materiales proporcionados por el profesor (videoconferencias, lectura de documentos, etc.), con la posibilidad de consultarlos y visionarlos las veces que necesiten. Cuando se llega a clase presencial el tiempo se dedica a actividades prácticas en las que el profesor interviene como guía, que requieren de mayor interacción y participación con los compañeros o del asesoramiento más personalizado por parte del profesor.

En ambos modelos, en clase, el profesor requiere que el alumno externalice sus conocimientos para poder calificarlos. Sin embargo, la evaluación en las clases invertidas es más objetiva y precisa puesto que el profesor tiene más datos para calificar a los alumnos debido a que ha dispuesto de más tiempo en clase para estar con ellos y comprobar sus capacidades, sus competencias.

Por tanto, se trata de un modelo centrado en el estudiante, que debe responsabilizarse de asistir a clase entendiendo básicamente el material, de forma que pueda participar plenamente en las actividades. Los educadores, por su parte, guían a los estudiantes a través de los contenidos, organizan experiencias interactivas, desafían a los estudiantes a pensar de manera creativa a través de experiencias enriquecedoras en el aula para conseguir el desarrollo cognitivo crítico y promover la innovación mediante la colaboración (Bergmann, 2012).

Según Flipped Learning Network (2014) los 4 pilares básicos del F-L-I-P son:

1. **Flexible Environment** (entorno flexible). El aprendizaje invertido permite variedad de modos de aprendizaje; a menudo los docentes reorganizan físicamente las aulas para apoyar el trabajo en grupo o el estudio independiente, flexibilizan las evaluaciones de los aprendizajes de sus alumnos y la temporalización de los mismos.
2. **Learning Culture** (cultura de aprendizaje). El profesor deja de ser la fuente primaria de información, cambiando el modelo de aprendizaje a un enfoque centrado en el alumno, que participa activamente en la construcción del conocimiento.

3. *Intentional Content* (contenido intencional). Los educadores que invierten sus clases piensan continuamente sobre cómo pueden ayudar a los alumnos a desarrollar la comprensión conceptual. Determinan lo que necesitan para enseñar y qué materiales deben explorar los alumnos por su cuenta. Utilizan los contenidos de forma intencional para maximizar el tiempo de clase con el fin de adoptar métodos de estrategias activas de aprendizaje centrados en el estudiante, en función de su nivel y materia.

4. *Professional Educator* (educador profesional). Los profesores en este modelo son más importantes que nunca y no son reemplazados por materiales o videoconferencias. Ellos deciden cuándo y cómo cambiar la instrucción directa al grupo por el aprendizaje individual, cómo aprovechar al máximo el tiempo presencial entre profesores y estudiantes, reflexionan continuamente sobre su práctica docente, conectan con cada estudiante para mejorar su actividad, acepta las críticas constructivas y tolera el “caos controlado” en clase. Los profesores profesionales son fundamentales, siendo capaces de adoptar en las clases invertidas un papel visiblemente menos prominente.

#### **4. Fases para su puesta en práctica**

Para invertir las clases en primer lugar, siendo lo más difícil, debemos plantearnos un cambio de paradigma, ya que el docente pasa de ser el poseedor del saber a un guía y facilitador en el proceso de aprendizaje, un mediador entre el conocimiento y el alumnado para que el alumno, aparte de adquirir saberes, aprenda a aprenderlos por sí mismo.

Una vez que hemos decidido invertir una materia o parte de ella, para no emplear tiempo en hacer algo que ya esté hecho, la siguiente fase consiste en buscar materiales. Existen en Internet muchos recursos (vídeos, documentos, presentaciones, fragmentos de audio, etc.) que nos pueden servir para la parte teórica de una materia, en los que apoyarnos para conformar el cuerpo teórico de conocimientos y de procedimientos de nuestra asignatura.

En tercer lugar, si no encontramos materiales que podamos utilizar tal y

como los encontremos, nos cabe la posibilidad de:

- Modificarlos siempre y cuando tengan una licencia que nos lo permita.
- Hacerlos nosotros mismos, dada la facilidad que en la actualidad encontramos para ello, ante la ausencia de materiales adecuados para una temática concreta. Subir documentos a Internet en distintos formatos no conlleva dificultad; grabar una sesión de clase, por ejemplo, y subirla a Internet tampoco.

Una vez dispuestos los materiales, la cuarta fase consiste en que los alumnos, antes de la clase presencial, trabajen con ellos. Los podemos enlazar utilizando un blog, una wiki, etc. o una plataforma de enseñanza virtual. Los pueden ver, oír, leer, etc. (en función de qué tipo de material sea) en cualquier momento, las veces que necesiten, desde los dispositivos que quieran y en el lugar donde se encuentren.

#### **4.1 Visualización de vídeos**

Si el material que ponemos a disposición de los alumnos son vídeos, debemos asegurarnos que su duración no exceda de 10 minutos; los alumnos prefieren vídeos cortos a largos (Zhang, Zhou, Briggs, y Nunamaker Jr, 2006). Un vídeo de duración mayor debería parcelarse.

Una primera cuestión que surge es la siguiente: ¿cómo nos aseguramos que han visto los vídeos en casa antes de la sesión presencial? Esta misma cuestión podríamos hacerla en la enseñanza tradicional: ¿cómo nos aseguramos que estudian a diario y que avanzan en la asignatura comprendiendo los temas? La realidad demuestra que un porcentaje significativo de estudiantes se enfrentan a los contenidos de la materia varios días antes del examen con una metodología tradicional y que un alto porcentaje (entre el 70% y el 85%) lo hace con el modelo de clases invertidas (Prunuske *et al.*, 2012); el resto comentaron como respuesta más común que no lo hacían por no disponer de tiempo suficiente debido a otros cursos.

Si retomamos la pregunta sobre las clases invertidas, disponemos de aplicaciones que nos permiten saber qué han hecho los alumnos con materiales suministrados a través de Internet:

- Rellenar un cuestionario de conceptos básicos en una plataforma de enseñanza virtual, no pudiendo pasar a los contenidos siguientes hasta no resolverlo. Y estos cuestionarios pueden o no ser utilizados en el proceso de calificación/evaluación de los estudiantes.
- Usar aplicaciones Web 2.0 para cuestionarios, sencillas de utilizar y asequibles a cualquier usuario.
- Se pueden añadir preguntas cortas al final de los vídeos que se deben responder al día siguiente en clase.
- Utilizar sitios Web 2.0 que permiten intercalar preguntas en la posición de los vídeos que estimemos. Dichos sitios web nos ofrecen información acerca de las respuestas de cada estudiante. Ejemplos: <https://www.blubbr.tv/> o <http://www.educanon.com>.

## 4.2 Clase presencial

La quinta fase consiste en proponer actividades prácticas para la clase presencial, teniendo en cuenta que los estudiantes a clase no vienen a aprender cosas nuevas, sino a aplicar lo que han aprendido en casa o a preguntar cuestiones que no han comprendido. ¿Qué hacer en clase? Obviamente las actividades a desarrollar en clase diferirán en función del tipo de materia que se trate; no es lo mismo una clase de química en la que haya que realizar experimentos que una de filosofía en la que primará el debate y la reflexión, que una sobre sistemas aumentativos y alternativos de comunicación en la que nos centraremos en trabajar vocabulario y frases.

Independientemente de la materia, conviene comenzar la sesión con resolución de dudas, ya que el hecho de disponer de material adecuado no exime para que ciertas cuestiones deban ser aclaradas por parte del profesor. Si ha utilizado los cuestionarios mencionados anteriormente o las preguntas intercaladas en los vídeos, ya dispone de información acerca de las cuestiones en las que sus alumnos han respondido de forma errónea, por lo que puede proceder a comentar dichas cuestiones aunque no se las planteen de forma explícita.

Se puede pasar posteriormente a formular preguntas y que el alumnado responda («Active learning», 2012; Gleason *et al.*, 2011), con objeto de evaluar

la comprensión de los conceptos básicos que se presentan en los materiales. Otra posibilidad consiste es proponer una pregunta un día o día y medio antes de la clase y solicitar respuesta escrita antes de la siguiente clase. También se puede elaborar en grupo un mapa conceptual con los contenidos del tema.

Actividades compartidas entre pares. El profesor presenta una pregunta de discusión en clase y da tiempo a los estudiantes para compartir ideas con los demás. Posteriormente las presentan a la clase y se sigue con una retroalimentación por parte del profesor.

Llevar a cabo lecturas breves y ejercicios interactivos, etc.

Según CTE (2013) las actividades comunes podrían incluir:

- Actividades de aprendizaje en grupo informal (resolución de problemas en grupo, discusión sobre temas controvertidos).
- Actividades formales de aprendizaje en grupo (investigación guiada de problemas, aprendizaje basado en proyectos).
- Discusiones en grupos pequeños y con todo el grupo.
- Simulaciones, juegos de rol y juegos.
- Actividades de revisión de escritos, como la revisión por pares de borradores.
- Estudios de casos: discusiones o análisis.
- Actividades de presentación de los estudiantes (debates, mesas redondas, paneles de expertos, simposios) sobre una documentación en concreto, y una posterior discusión.

La última fase, independientemente de la opción metodológica realizada, es la evaluación. En las clases invertidas, como hemos tenido más tiempo para interactuar con los alumnos, reunirnos con ellos en pequeño grupo, resolver sus dudas... en definitiva conocerlos, la evaluación podrá ser más ajustada a lo que realmente saben ya que hemos podido recoger datos sobre su participación en clase, sobre sus presentaciones en grupo, sobre pruebas de evaluación continua y habilidades mensurables para lograr los objetivos deseados.

## **5. Ventajas e inconvenientes**

Comenzaremos citando algunas desventajas.

- Miedo escénico. Al profesorado, en caso que sea necesario grabarse en vídeo, puede resultar embarazoso hacerlo. Cabe recordar que es bastante probable que haya sido tanto o más traumático hablar en público ante los alumnos y que se ha superado. Grabarnos también se supera y nos puede ayudar a ser conscientes de nuestras muletillas y dejes, de los que no somos plenamente conscientes hasta que no nos vemos u oímos.
- Una vez que nos liberamos de la tarea de transmitir conocimientos en clase, puede que nos provoque cierto desasosiego la sesión presencial ¿Y ahora... qué hago en clase? Como no hemos vivido esta metodología, la falta de vivencias y de costumbre puede llevarnos en un primer momento a una falta de ideas.
- Sobreesfuerzo. Para implementar las clases invertidas el profesorado tiene que emplear más tiempo en sus primeras fases: buscar recursos, preparar ejercicios de aprendizaje activo y las pruebas de evaluación, etc. (McLaughlin *et al.*, 2014). No obstante, dicho esfuerzo inicial permite reutilizar el material encontrado/elaborado en cursos sucesivos, lo que hace que se aminore la necesidad de tiempo extra de preparación.
- El acceso a los contenidos a diferentes ritmos de aprendizaje (que es una ventaja) se basa en gran medida en la automotivación de los estudiantes; por tanto, alumnos menos motivados pueden conseguir resultados peores. Por otra parte, en zonas deprimidas los alumnos pueden no tener acceso a Internet en sus domicilios para ver los materiales, lo que les obligaría a desplazarse a bibliotecas, cibercafés... para poder hacerlo (Du, Fu, y Wang, 2014).

Sobre las ventajas de las clases invertidas.

- Los vídeos permiten a los estudiantes rebobinar o avanzar rápidamente y así concentrarse en áreas específicas. En una clase si un estudiante, por cualquier motivo, pierde parte de la conferencia/charla del profesor, generalmente no tiene posibilidad de recuperar la información perdida (Shapiro, 2013).
- Proporcionan más oportunidades para que el profesor sepa lo que los alumnos saben y poder realizar una evaluación más ajustada. La

participación en trabajos en pequeño grupo obliga a los estudiantes a expresar sus ideas, con lo que los profesores pueden medir si se están logrando los objetivos de aprendizaje planteados e identificar e intervenir en conceptos erróneos que puedan tener los estudiantes (Allen y Tanner, 2005; Phillips, Robertson, Batzli, Harris, y Miller, 2008).

- La participación activa de los estudiantes favorece su proceso de aprendizaje, llegando a asimilar más información que aquellos que simplemente escuchan clases magistrales (Deslauriers, Schelew, y Wieman, 2011; Udovic, Morris, Dickman, Postlethwait, y Wetherwax, 2002).
- Adaptabilidad. La adaptación a las características individuales de los alumnos va a ser posible, pues se pueden enfrentar a los contenidos a su ritmo, con las repeticiones que necesiten, etc. (Cardall, Krupat, y Ulrich, 2008) y pasan al siguiente tema cuando han asimilado el anterior. Los que, por cualquier motivo, no han podido asistir a clase, disponen de los contenidos; incluso si el docente debe faltar a clase, el sustituto lo único que tiene que hacer es seguir la guía marcada por el mismo. Si se requiere alguna aclaración de conceptos (a un alumno, a un grupo o a la clase completa) puede hacerse al disponer de más tiempo para ello. Por último, debido a que el tiempo se flexibiliza, los estudiantes más atrasados pueden recibir más atención individual y los más avanzados continuar progresando a su ritmo.
- Permite el diseño de tareas más significativas y obliga a hacer actividades prácticas debido a que los alumnos traen los conceptos previos adquiridos o la lección leída.



Debbie (2012) recoge en la tabla 1 los beneficios de las clases invertidas tanto para alumnos como para profesores:

Tabla 1. Beneficios de las clases invertidas

Estudiantes	Profesores
Los estudiantes aprenden a distintas velocidades	Los profesores se centran en ser el "guía acompañante" en lugar del "sabio en el escenario"
los estudiantes tienen oportunidades de revisar	Los profesores pasan más tiempo apoyando a los estudiantes con la práctica
Las lecciones son cargadas previamente a las actividades de clase	Los profesores están involucrados con el aprendizaje de los estudiantes en lugar de dar charlas
Los materiales están listos y preparados para los estudiantes que están ausentes o enfermos	Los profesores pasan menos tiempo de gestión del aula en los comportamiento de los estudiantes
Los padres pueden ver las lecciones y ayudar mejor a los estudiantes	Los profesores son capaces de ofrecer asistencia uno a uno y en pequeños grupos
Los estudiantes no tienen problemas para completar trabajos de casa porque se olvidaron cómo	Los profesores no dedican horas extra tutorizando y explicando de nuevo a los estudiantes que no entienden la lección de clase
Los estudiantes son propietarios de su aprendizaje	Los profesores colaboran con compañeros en la creación de materiales
Los estudiantes están trabajando activamente con sus compañeros	Los profesores conectan con los estudiantes

## 6. Conclusiones e investigaciones acerca de las clases invertidas

En educación no hay fórmulas mágicas que se adapten a todas las circunstancias, así como tampoco las innovaciones curriculares son efectivas en todas las situaciones. Se trata de aprovechar las potencialidades de todos los recursos, quedarnos con lo que ofrecen de bueno para conseguir nuestros objetivos. Los profesionales de la educación deben modificar los modelos para satisfacer las necesidades de sus estudiantes, del entorno donde se encuentran y de los recursos que disponen. Las clases invertidas representan una posibilidad más que la tecnología pone a nuestro alcance, una ayuda para que el profesor se convierta en un facilitador del aprendizaje, una nueva visión a tener en cuenta.

El modelo de clases invertidas realmente crea tiempo en clase para el aprendizaje activo (Prunuske *et al.*, 2012) y es más beneficioso y efectivo para el aprendizaje de los estudiantes que las clases tradicionales (Baepler, Walker, y Driessen, 2014; Perkins, 2011; Smith, 2013).

Los alumnos consideran que esta metodología promueve la

comprensión y aplicación de conceptos clave y el aumento del dominio de los mismos, que los materiales en las clases invertidas les ayudan a preparar cada sesión de clase, aprender a su propio ritmo, preparar los exámenes y que mejoran su aprendizaje en general y, en contra de lo que puede parecer, la asistencia a clase presencial aumenta a pesar de disponer del contenido de la parte teórica de la asignatura en Internet (Kong, 2014; McLaughlin *et al.*, 2014).

Cuando se interroga al alumnado acerca de qué metodología prefieren en clase, la mayoría se manifiesta a favor de las clases invertidas frente a las clases tradicionales (Chin, 2014; Galway, Corbett, Takaro, Tairyan, y Frank, 2014; Sánchez, Ruiz, y Sánchez, 2014). Los motivos que aducen son, entre otros (Sánchez *et al.*, 2014):

Es más cómodo de realizar, tomas tus apuntes sin prisas y así al día siguiente en clase puedes preguntar tus dudas y enriquecer lo que sabes con las aportaciones de los demás compañeros.

Considero que es una buena forma para impulsar al alumno a entender "realmente" los temas que debemos aprender. Los vídeos explicativos ejemplifican bien los temas (p.11).

Sobre si los alumnos creen que aumenta la eficacia/efectividad del tiempo de clase habiendo leído/visto los capítulos/vídeos de forma previa, la mayoría responden afirmativamente:

Pienso que si se hace una lectura previa es más fácil la comprensión del tema posteriormente y se puede aprovechar más las clases trabajando otros temas o actividades.

Sí, porque hay cosas que podemos comprender los alumnos y estudiar por nuestra cuenta, por lo que si en clase solo se resuelven las dudas, se evita una pérdida de tiempo (Sánchez *et al.*, 2014, p. 9).

Hay investigaciones que sugieren que el modelo de clases invertidas tiene potencial para influir en el panorama de la educación superior (Houston y Lin, 2012; Sams y Bergmann, 2013), dominado en un alto porcentaje por las clases tradicionales (Prober y Heath, 2012) a pesar de los avances tecnológicos y la evolución pedagógica.

Como conclusión, se aprecian beneficios significativos con la aplicación de las clases invertidas, desde permitir a los profesores identificar los conceptos

que no comprenden sus estudiantes hasta dedicar tiempo en clase para el desarrollo de habilidades cognitivas de orden superior de los estudiantes.

### Referencias bibliográficas

- ACTIVE LEARNING TECHNIQUES. Alternatives to traditional lectures. (s. f.). Recuperado de <https://learn.pharmacy.unc.edu/alt/>
- ALLEN, D., y TANNER, K. (2005). Infusing Active Learning into the Large-enrollment Biology Class: Seven Strategies, from the Simple to Complex. *Cell Biology Education*, 4(4), 262-268. doi:10.1187/cbe.05-08-0113
- ANDERSON, J. (2013). Active learning through student film: a case study of cultural geography. *Journal of Geography in Higher Education*, 37(3), 385-398. doi:10.1080/03098265.2013.792041
- ARUM, R., y ROKSA, J. (2010). *Academically Adrift: Limited Learning on College Campuses* (1 edition.). Chicago: University Of Chicago Press.
- ATHERTON, J. S. (2013). Misrepresentation, myths and misleading ideas. Recuperado de <http://www.learningandteaching.info/learning/myths.htm>
- BAEPLER, P., WALKER, J. D., y DRIESSEN, M. (2014). It's not about seat time: Blending, flipping, and efficiency in active learning classrooms. *Computers & Education*, 78, 227-236. doi:10.1016/j.compedu.2014.06.006
- BERGMANN, J. (2012). *Flip Your Classroom: Reach Every Student in Every Class Every Day*. Eugene, Or: International Society for Technology in Education.
- BISHOP, J. L., y VERLEGER, M. A. (2013). The flipped classroom: A survey of the research. En *ASEE National Conference Proceedings, Atlanta, GA*.
- BLIGH, D. A. (2000). *What's the Use of Lectures?* (6th Revised edition edition). San Francisco: John Wiley & Sons.
- BOE (2014). Real Decreto 126/2014, de 28 de febrero, por el que se establece el currículo básico de la Educación Primaria. Recuperado a partir de <http://www.boe.es/boe/dias/2014/03/01/pdfs/BOE-A-2014-2222.pdf>
- BROMLEY, P. (2013). Active Learning Strategies for Diverse Learning Styles: Simulations Are Only One Method. *Ps-Political Science & Politics*, 46(4), 818-822. doi:10.1017/S1049096513001145

- BUNCE, D. M., FLENS, E. A., y NEILES, K. Y. (2010). How long can students pay attention in class? A study of student attention decline using clickers. *Journal of Chemical Education*, 87(12), 1438-1443
- CARDALL, S., KRUPAT, E., y ULRICH, M. (2008). Live Lecture Versus Video-Recorded Lecture: Are Students Voting With Their Feet?: *Academic Medicine*, 83(12), 1174-1178. doi:10.1097/ACM.0b013e31818c6902
- CHIN, C. A. (2014). *Evaluation of a Flipped Classroom Implementation of Data Communications Course: Challenges, Insights and Suggestions*. Recuperado de [http://www.spsu.edu/cte/publications/publications2014/sotl\\_2014\\_chin.pdf](http://www.spsu.edu/cte/publications/publications2014/sotl_2014_chin.pdf)
- CTE (2013). Flipping the Classroom | Center for Teaching Excellence. Recuperado de <http://think.stedwards.edu/cte/blog/post/flipping-classroom>
- DEBBIE, M. (2012). Flip Classroom Instruction: How to Guide Part 1. Recuperado de <http://www.edtechtips.org/2012/09/18/flip-classroom-instruction-1/>
- DESLAURIERS, L., SCHELEW, E., y WIEMAN, C. (2011). Improved Learning in a Large-Enrollment Physics Class. *Science*, 332(6031), 862-864. doi:10.1126/science.1201783
- DU, S.-C., FU, Z.-T., y WANG, Y. (2014). The Flipped Classroom-Advantages and Challenges. *Proceedings of the 2014 International Conference on Economic Management and Trade Cooperation*, 107, 17-20.
- EDWARDS, R. A., KIRWIN, J., GONYEAU, M., MATTHEWS, S. J., LANCASTER, J., y DIVALL, M. (2014). A reflective teaching challenge to motivate educational innovation. *American journal of pharmaceutical education*, 78(5), 103. doi:10.5688/ajpe785103
- FLIPPED LEARNING NETWORK. (2014). The Four Pillars of F-L-I-P™. Recuperado de <http://fln.schoolwires.net//site/Default.aspx?PageID=92>
- FURSE, C. (2013). A Busy Professor's Guide to Sanelly Flipping Your Classroom. *2013 IEEE Antennas and Propagation Society International Symposium (APSURSI)*, 2171-2172.

- GALWAY, L. P., CORBETT, K. K., TAKARO, T. K., TAIRYAN, K., y FRANK, E. (2014). A novel integration of online and flipped classroom instructional models in public health higher education. *Bmc Medical Education*, 14, 181. doi:10.1186/1472-6920-14-181
- GLEASON, B. L., PEETERS, M. J., RESMAN-TARGOFF, B. H., KARR, S., MCBANE, S., KELLEY, K., ... y DENETCLAW, T. H. (2011). An Active-Learning Strategies Primer for Achieving Ability-Based Educational Outcomes. *American Journal of Pharmaceutical Education*, 75(9), 186.
- HOUSTON, M., y LIN, L. (2012). Humanizing the classroom by flipping the homework versus lecture equation. En *Society for Information Technology & Teacher Education International Conference* (Vol. 2012, pp. 1177-1182).
- INE (2014). Encuesta sobre Equipamiento y Uso de Tecnologías de la Información y Comunicación en los hogares 2014. Recuperado de <http://www.ine.es/jaxi/menu.do?type=pcaxis&path=/t25/p450&file=inebase>
- KIM, M. K., KIM, S. M., KHERA, O., y GETMAN, J. (2014). The experience of three flipped classrooms in an urban university: an exploration of design principles. *Internet and Higher Education*, 22, 37-50. doi:10.1016/j.iheduc.2014.04.003
- KONG, S. C. (2014). Developing information literacy and critical thinking skills through domain knowledge learning in digital classrooms: An experience of practicing flipped classroom strategy. *Computers & Education*, 78, 160-173. doi:10.1016/j.compedu.2014.05.009
- LAGE, M. J., PLATT, G. J., y TREGLIA, M. (2000). Inverting the classroom: A gateway to creating an inclusive learning environment. *Journal of Economic Education*, 31(1), 30-43. doi:10.2307/1183338
- MARTÍN, M. L., DÍAZ, E., CASTILLO, B., y BARRIO, L. (2011). Estudio comparativo de cambios metodológicos y percepción del alumno en la materia de Dirección de producción y operaciones para la adquisición de competencias en el proceso de adaptación al EEES. *Revista de Formación e Innovación Educativa Universitaria*, 4(2), 126-144.

- MCLAUGHLIN, J. E., ROTH, M. T., GLATT, D. M., GHARKHOLONAREHE, N., DAVIDSON, C. A., GRIFFIN, L. M., ... MUMPER, R. J. (2014). The Flipped Classroom: A Course Redesign to Foster Learning and Engagement in a Health Professions School. *Academic Medicine*, 89(2), 236-243. doi:10.1097/ACM.0000000000000086
- PERKINS, R. (2011). An Evaluation of the Flipped Classroom. Recuperado a partir de <http://camelportfolio.files.wordpress.com/2012/03/camel-c-final-epd-for-the-flipped-classroom.pdf>
- PHILLIPS, A. R., ROBERTSON, A. L., BATZLI, J., HARRIS, M., y MILLER, S. (2008). Aligning Goals, Assessments, and Activities: An Approach to Teaching PCR and Gel Electrophoresis. *CBE-Life Sciences Education*, 7(1), 96-106. doi:10.1187/cbe.07-07-0052
- PROBER, C. G., y HEATH, C. (2012). Lecture halls without lectures—a proposal for medical education. *N Engl J Med*, 366(18), 1657-1659.
- PRUNUSKE, A. J., BATZLI, J., HOWELL, E., y MILLER, S. (2012). Using Online Lectures to Make Time for Active Learning. *Genetics*, 192(1), 67-72. doi:10.1534/genetics.112.141754
- SAMS, A., y BERGMANN, J. (2013). Flip Your Students' Learning. *Educational Leadership*, 70(6), 16-20.
- SÁNCHEZ, J., RUIZ, J., y SÁNCHEZ, E. (2014). Las clases invertidas: beneficios y estrategias para su puesta en práctica en la educación superior. En M. C. Domínguez, M. L. Cacheiro, y J. Dulac (Eds.), *Diálogo entre culturas: estrategias didácticas y tecnologías educativas. Pizarra digital*. Madrid: UNED.
- SHAPIRO, M. (2013). Flipped classroom turns traditional teaching upside down. Recuperado 30 de diciembre de 2013, a partir de [http://www.stltoday.com/suburban-journals/metro/education/flipped-classroom-turnstraditional-teaching-upside-down/article\\_a6497f82-efb3-5a62-88ed-ee72c2ac873c.html](http://www.stltoday.com/suburban-journals/metro/education/flipped-classroom-turnstraditional-teaching-upside-down/article_a6497f82-efb3-5a62-88ed-ee72c2ac873c.html)
- SMITH, J. D. (2013). Student attitudes toward flipping the general chemistry classroom. *Chemistry Education Research and Practice*, 14(4), 607-614.

- UDOVIC, D., MORRIS, D., DICKMAN, A., POSTLETHWAIT, J., y WETHERWAX, P. (2002). Workshop Biology: Demonstrating the Effectiveness of Active Learning in an Introductory Biology Course. *BioScience*, 52(3), 272-281. doi:10.1641/0006-3568(2002)052[0272:WBDTEO]2.0.CO;2
- WILSON, K., y KORN, J. H. (2007). Attention During Lectures: Beyond Ten Minutes. *Teaching of Psychology*, 34(2), 85-89. doi:10.1080/00986280701291291
- ZERPA, N. (2011). Aprendizaje activo y cooperativo a nivel universitario. Recuperado de <http://www.monografias.com/trabajos89/aprendizaje-activo-y-cooperativo-nivel-universitario/aprendizaje-activo-y-cooperativo-nivel-universitario.shtml>
- ZHANG, D., ZHOU, L., BRIGGS, R. O., y NUNAMAKER Jr, J. F. (2006). Instructional video in e-learning: Assessing the impact of interactive video on learning effectiveness. *Information & Management*, 43(1), 15-27.

**Cómo citar este artículo:**

Sánchez-Rodríguez, José, Ruiz-Palmero, Julio y Sánchez-Vega, Elena (2017). Flipped clasrrom. Claves para su puesta en práctica. *EDMETIC, Revista de Educación Mediática y TIC*, 6(2), 336-358, doi: <https://doi.org/10.21071/edmetic.v6i2.5832>