

UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE MADRID
SERVICIO DE INNOVACIÓN EDUCATIVA

FLIPPED CLASSROOM

(AULA INVERTIDA)



Servicio de Innovación Educativa-UPM
innovacion.educativa@upm.es



UNIVERSIDAD
POLITÉCNICA
DE MADRID



**INNOVACIÓN
EDUCATIVA**
UNIVERSIDAD POLITÉCNICA
DE MADRID

Flipped Classroom (Aula invertida)

© Servicio de Innovación Educativa de la Universidad Politécnica de Madrid

Septiembre de 2020

Agradecimientos al profesor Angel Fidalgo (ETSI Minas y Energía) y a las profesoras Consuelo Fernández (ETSI Aeronáutica y del Espacio), M^a Luisa Martínez (ETSI Industriales) y M^a Dolores López (ETSI Caminos, Canales y Puertos) por su revisión y sus aportaciones a la mejora de este documento.

En las imágenes u otros contenidos que no sean texto se especifica la autoría de cada uno de ellos. Estos autores mantienen los derechos morales, que comprenden: reconocer la paternidad de la obra (autoría) y respetar la integridad de la misma.

Este documento ha sido elaborado por el Servicio de Innovación Educativa de la Universidad Politécnica de Madrid y se encuentra publicado bajo una licencia Creative Commons:



Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional.

Bajo las condiciones siguientes:

Usted es libre de:

- *copiar, distribuir y comunicar públicamente la obra*
- *hacer obras derivadas*
- **Reconocimiento.** *Debe reconocer los créditos de la obra de la manera especificada por el autor o el licenciador (pero no de una manera que sugiera que tiene su apoyo o apoyan el uso que hace de su obra).*
- **No comercial.** *No puede utilizar esta obra para fines comerciales.*
- **Compartir bajo la misma licencia.** *Si altera o transforma esta obra, o genera una obra derivada, solo puede distribuir la obra generada bajo una licencia idéntica a esta.*
- *Al reutilizar o distribuir la obra, tiene que dejar bien claro los términos de la licencia de esta obra.*
- *Alguna de estas condiciones puede no aplicarse si se obtiene el permiso del titular de los derechos de autor*
- *Nada en esta licencia menoscaba o restringe los derechos morales del autor.*

Sugerencia para citar este documento:

Servicio de Innovación Educativa de la UPM (Julio 2020). Flipped Classroom (Aula invertida). Madrid: Universidad Politécnica de Madrid. Disponible en:
https://innovacioneducativa.upm.es/guias_pdi

ÍNDICE

1. Introducción	Pág. 3
2. ¿Qué es Flipped Classroom?	Pág. 4
3. Características del Flipped Classroom	Pág. 7
4. Aplicando Flipped Classroom en el aula	Pág. 10
5. Evaluando en Flipped Classroom	Pág. 12
6. Recursos de interés	Pág. 13
7. Bibliografía	Pág. 14

1. INTRODUCCIÓN

Gracias al trabajo de las universidades y del profesorado, hoy por hoy no es una idea novedosa afirmar que la enseñanza debe estar centrada en el estudiante. Incluso el docente más reticente a la innovación ha tenido que llevar a cabo acciones, aunque sean mínimas, para tratar de dar mayor protagonismo al alumnado en procesos de aprendizaje autónomo y colaborativo, y desplazar la idea de la lección magistral como único método de enseñanza.

En este sentido, desde hace varias décadas, pero sobre todo desde la implantación del Espacio Europeo de Educación Superior (EEES), se están utilizando metodologías activas que favorecen formas de aprender diversas que tratan de ajustarse a la heterogeneidad y complejidad del alumnado, al avance constante de los recursos tecnológicos y a la necesidad de desarrollar las competencias genéricas que la sociedad de nuestros días demanda a la educación.

Las guías breves que elabora el Servicio de Innovación Educativa de la Universidad Politécnica de Madrid (UPM) pretenden proporcionar información acerca de las tendencias de innovación educativa más actuales, con el objetivo de contribuir a mejorar la práctica innovadora de los profesores.

En esta guía se detallan los aspectos relativos al método Flipped Classroom¹, cuya traducción más literal es “dar la vuelta a la clase”, ya que esta metodología aboca por invertir el orden más tradicional que se seguía en las clases presenciales: lección magistral, dudas y trabajo fuera del aula, por lección magistral fuera del aula y trabajo en el aula.

Con la llegada del EEES, de los ECTS y de la necesidad de planificar de otra forma la dedicación de los estudiantes a las asignaturas, han ido surgiendo diversas prácticas con el fin de sacar el máximo provecho de la presencialidad en el aula/laboratorio, etc.

Es pertinente señalar la situación vivida en las universidades durante el año 2020, con la pandemia del Covid19, en la que los docentes han tenido que realizar numerosas grabaciones (y otros materiales), para que los estudiantes pudieran acceder a ciertos contenidos de las asignaturas. En la nueva normalidad parece que esta forma de hacerles llegar los aspectos relevantes de las asignaturas, tendrá un lugar importante.

Con esta guía se pretende recoger aquellos rasgos más característicos de esta metodología con el fin de facilitar aplicación y uso en el aula.

¹ Otras formas de nombrar esta metodología son: Aula Invertida, Flip Teaching, Aula Inversa, Flip/Flipped Learning, Reverse Teaching o Aula Volteada.

2. ¿QUÉ ES FLIPPED CLASSROOM?

Flipped Classroom se refiere a una modalidad de aprendizaje y docencia semipresencial que reorganiza las actividades y los tiempos dedicados a las materias, tanto dentro como fuera del aula.

Los primeros autores en acuñar este término fueron Lage, Platt, y Treglia (2000), para referirse a un modelo pedagógico en el que se invierte el orden: lo que, tradicionalmente había sucedido dentro del aula, ahora tiene lugar fuera de ella. Es decir, las explicaciones de carácter teórico o de procedimientos que tenían lugar dentro de la clase, se ofrecen en formato digital para que los estudiantes lo estudien y analicen de forma autónoma y, en el tiempo presencial en el aula, se realizan todas aquellas actividades, ejercicios, casos prácticos que antes tenían lugar fuera de ella.

Desde esta perspectiva se ha ido progresando hacia un aprendizaje más centrado en el protagonismo del alumno, su autonomía y su autorregulación (Sams y Bergmann, 2014), al mismo tiempo que se optimiza el aprovechamiento de los tiempos presenciales compartidos, favoreciendo un aprendizaje más significativo.

En la siguiente figura, se representa visualmente el modelo de Flipped Classroom:

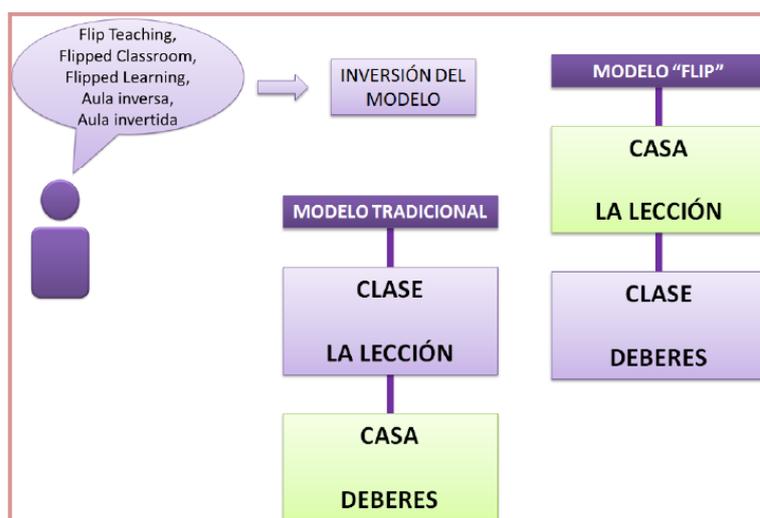


Figura 1. Del modelo tradicional al modelo Flip. Fuente: Fidalgo, Sein-Echaluce y García-Peñalvo, 2019.

Supone, por tanto, llevar la lección aprendida, o parte de ella, a clase para aprovechar las horas lectivas en la resolución de dudas, la realización de ejercicios prácticos, propiciar el trabajo en equipo, el desarrollo de un proyecto, la solución de un caso/reto/problema,... o cualquier otra actividad que el docente planifique como pueden ser: exposiciones de los estudiantes, aprendizaje cooperativo, demostraciones,...

En enseñanzas tecnológicas este enfoque resulta de gran interés para nivelar contenidos teóricos y ofrecer conceptos importantes así como para ofrecer el acceso al conocimiento previo necesario que se va a emplear en sesiones presenciales de laboratorio.

Además, reorganizar la docencia y el aprendizaje hacia un modelo Flipped Classroom, permite a los docentes reutilizar los contenidos digitales elaborados en otras materias relacionadas, en diferentes cursos, etc., lo que favorece que el esfuerzo invertido en realizar las píldoras o los vídeos explicativos suponga, a medio plazo, una gran ventaja de aplicabilidad y aprovechamiento del trabajo realizado.

Gracias a la flexibilidad que presenta el modelo de aula invertida, no existe una única manera de aplicación. Permite cualquier acción o recurso didáctico que el docente quisiera planificar en función de los objetivos perseguidos. Chica (2016), ofrece una clasificación acerca de sus tipologías, que puede resultar orientativa (figura 2):

- **Aula invertida tradicional:** los estudiantes visualizan los vídeos en casa y en el aula se realizan actividades comunes (resolución de ejercicios, dudas)
- **Aula invertida orientada al debate:** los vídeos presentados se enfocan para una reflexión y debate en el aula.
- **Aula invertida para la experimentación:** los vídeos son demostraciones que posteriormente podrán replicar los estudiantes.
- **Aula invertida como aproximación:** los estudiantes ven los vídeos en clase en pequeños grupos y, posteriormente, el docente va pasando por ellos para resolver dudas.
- **Aula invertida basada en grupos:** los estudiantes visualizan los vídeos por su cuenta y en el aula se unen en grupos o equipos para resolver las tareas.
- **Aula invertida virtual:** todo ocurre en la virtualidad: vídeos, tareas, evaluaciones, etc.
- **Aula invertida en la que se invierte al profesor:** los vídeos y demás actividades pueden ser realizados por los estudiantes si se desean valorar aprendizajes más profundos.



Figura II. Siete tipos de Flipped Classroom (Chica, 2016). Fuente: www.theflippedclassroom.es

3. CARACTERÍSTICAS DEL FLIPPED CLASSROOM

¿Qué hay que tener en cuenta para llevar a cabo una experiencia de Flipped Classroom?

FINALIDAD

Concretar y especificar los objetivos y competencias a desarrollar, así como los momentos en que se utilizará esta metodología, durante todo el curso o en momentos puntuales.

Puede aplicarse a cualquier materia, ya sea para mejorar la comprensión y aplicación de un contenido conceptual y teórico; o bien pueden dirigirse a trabajar una habilidad procedimental o instrumental de una parte de la materia o de varias, si el enfoque es interdisciplinar.

PLANIFICACIÓN

Organizar el trabajo de los estudiantes, que sepan lo que se espera de ellos así como planificar cómo serán las tareas en el aula, son aspectos muy importantes. Los estudiantes deben ser conscientes de la riqueza, para su aprendizaje, tanto de analizar los vídeos y demás materiales como de las actividades que se realizan presencialmente en el aula.

El estudiante universitario suele ser exigente y si se le pide implicación en algo que llevará tiempo y esfuerzo, este resultará de más agrado si comprueba que también hay esfuerzo por parte del docente.

PREPARACIÓN DE LOS RECURSOS

Los vídeos son uno de los recursos más utilizados en esta metodología de Flipped Classroom. Aunque no son, ni muchos menos, los únicos que se pueden ofrecer para que los estudiantes preparen los contenidos de forma autónoma. Algunos otros pueden ser: ebooks, infografías, documentos, artículos, mapas conceptuales, páginas web, bibliografía, etc. A continuación se analiza un poco más en profundidad lo relativo a la preparación de vídeos.

- **VÍDEOS:**

Se pueden realizar vídeos con herramientas sin que salga físicamente la imagen del docente pero que sí se le escuche la voz a la vez que graba lo que se va haciendo en el ordenador, por ejemplo. Para tareas de este tipo un programa muy utilizado es el *ScreenCast*.

Si, en cambio, se desea realizar vídeos con diapositivas, con el docente hablando o de cualquier otro tipo, hay que prestarle especial atención. Para ello sirven las consideraciones y recomendaciones generales que se hacen para elaborar los vídeos de un MOOC:

- El vídeo ha de tener un objetivo claro, ser el recurso mediante el cual se explica algo importante, concreto y útil. Complementa, enriquece y clarifica los documentos aportados, por ejemplo.
- Es un recurso importante en el que hay que cuidar mucho la elaboración, tratando que sea de la mayor calidad posible.

- Ha de ser corto. Se recomienda que su duración sea entre 3 y 12 minutos, y que vaya directo a la explicación central. Mejor grabar varios vídeos cortos que uno demasiado largo.
- Ha de tener un equilibrio entre naturalidad y exposición del tema. Que no suponga la lectura de transparencias o apuntes. Interactuar con la cámara, gesticular (sin grandes movimientos) y modular los tonos de voz, haciendo pausas y hablando despacio.
- Ensayar previamente, hablar ante la cámara no es igual que hacerlo teniendo público delante.
- La subtitulación del vídeo lo enriquece, ya que ofrece otra opción para acceder a su contenido.

La grabación de los vídeos puede hacerse de dos formas:

- **De forma autónoma**

Desde el año 2016, el Servicio de Innovación Educativa junto al profesor Juan Quemada (coordinador del GIE CyberAula), ha promovido la instalación de un plató para la grabación de vídeos en todos los centros de la UPM. Estos platós se han denominado SAGA. En ellos, el profesor cuenta con una guía de uso y puede utilizarlo de manera autónoma, sin necesidad de técnicos u otras personas.

Puede consultar toda la información sobre estos platós SAGA en este [enlace](#).

- **Con la asistencia del GATE de la UPM**

El GATE ofrece su colaboración en la grabación y edición de vídeos. Para reservar una o varias citas es necesario contactar previamente con este Servicio².

- **OTROS MATERIALES:**

El docente ha de dedicar tiempo para crear y seleccionar los materiales que van a apoyar a los vídeos (si los hubiera), cuidar su presentación y ajustarse al tiempo del que disponen los estudiantes para analizarlo. Se recomienda que sean:

- Documentos relevantes, que verdaderamente apoyen el objetivo a lograr y los contenidos a analizar.
- Con una extensión adecuada y que contenga lo relevante.
- Preparar con atención los recursos que se van a crear (infografías, canvas, presentaciones, etc.).

² Para reservar cita con el GATE se puede escribir a audiovisuales.gate@upm.es

PREPARACIÓN DEL TRABAJO EN EL AULA

La dinámica de las sesiones presenciales será una continuación de todo lo aprendido y trabajado autónomamente. Debe ser una aplicación de dichos contenidos. Por tanto, el docente ha de preparar a conciencia cómo será el planteamiento de dichas horas presenciales, incluyendo un poco de tiempo, al inicio, a la realización de alguna actividad que recoja información sobre el estudio previo de los estudiantes.

En el grueso de la sesión, es necesaria la planificación de actividades de trabajo cooperativo, el desarrollo de un proyecto, la resolución de un caso, las explicaciones entre grupos,... Cualquier actividad que se dirija a que los estudiantes avancen en sus conocimientos y competencias será adecuada para que aumenten su implicación y compromiso con la materia y con su aprendizaje.

4. APLICANDO FLIPPED CLASSROOM EN EL AULA

Continuando con el punto anterior, ¿cómo enfocar el trabajo en el aula? A modo de ejemplo se ofrecen algunas premisas que se pueden servir de orientación:

a. Resolución de dudas

Los primeros minutos se pueden dedicar a resolver dudas que tengan los estudiantes sobre los contenidos y conceptos trabajados en casa.

Si no surgen dudas, el docente puede proponer preguntas sobre aquellos aspectos más complicados y ver si son capaces de dar respuesta (individualmente o por equipos).

b. Equipos de trabajo

Uno de los aspectos importantes de esta modalidad es que favorece el trabajo por grupos o en equipos. Para ello se pueden formar desde el principio los equipos y trabajar siempre los mismos (si el trabajo va a ser estable durante el curso, por ejemplo, con el desarrollo de un proyecto) o pueden ser cambiantes si se harán diferentes actividades cada vez. Ambas formas tienen sus ventajas y sus inconvenientes. Valorar que fórmula encaja mejor en cada caso, es labor del docente.

c. Establecer el objetivo

Cada sesión presencial ha de tener un objetivo claro -que los estudiantes deben conocer- cuyo punto de partida es la documentación y vídeos analizados en casa. Las actividades, dependiendo de su extensión y profundidad, pueden continuar fuera del aula, pero es especialmente importante que los estudiantes identifiquen claramente lo práctico y lo útil de las sesiones presenciales.

Si el trabajo es estable y los estudiantes desarrollarán un proyecto, el tiempo presencial deberá ocuparse en la aplicación de lo estudiado a la realidad concreta de cada proyecto en desarrollo.

Y si las acciones a realizar no son tan estables, se puede proponer un reto a resolver, por ejemplo.

¿QUÉ PAPEL TIENE EL DOCENTE?

El docente, se ha visto que tiene un papel fundamental en la **planificación** de todo el proceso. Es el encargado de dar el máximo sentido al aprendizaje que los estudiantes lograrán.

Del mismo modo, como hay mucho trabajo fuera del aula por parte de los estudiantes, el docente debe estar **pendiente a las dudas**, dificultades o cuestiones que puedan tener en el transcurso de su estudio autónomo. Para ello ha de existir un sistema de comunicación fluido que asegure la eficacia de las tutorías presenciales, virtuales, etc.³

³ En este [enlace](#) se puede acceder a la información que ofrece el GATE acerca de la comunicación online entre docentes y estudiantes.

Ofrecer la información básica y los conocimientos principales para que, a partir de ellos, los estudiantes puedan ir más allá, descubrir su utilidad mediante su aplicación a la vida real e incluso puedan profundizar en algún campo concreto que luego podrá presentar a sus compañeros.

Los estudiantes deben sentirse autónomos pero **acompañados, guiados por el profesor**. Encontrar este equilibrio es tarea del docente, en la que la experiencia y el ensayo/error juegan un papel fundamental.

No hay que olvidar el rol que el docente tiene en **la evaluación**. Y, como en cualquier metodología activa, deberá recoger toda la información posible de los procesos de aprendizaje seguidos por los estudiantes, así como de valorar las actividades y pruebas realizadas a lo largo del proceso. Todo ello enfocado a la evaluación formativa y continua.

¿QUÉ PAPEL TIENEN LOS ESTUDIANTES?

Su papel es el principal, que puede quedar resumido en la **autonomía en el aprendizaje**: son los protagonistas de su proceso. Ellos, con la ayuda del docente, van construyendo sus redes de conocimientos a través de la práctica en el aula y fuera de ella. Autonomía que ha de ir de la mano de **responsabilidad y compromiso**.

Se les va a pedir que sean los constructores de sus aprendizajes, lo que implica mucho trabajo y puede que no todos los estudiantes estén dispuestos a comprometerse, sobre todo al principio. Persistir, motivar, animar, reforzar e incentivar el estudio previo pueden ser estrategias para que los estudiantes vayan implicándose en las dinámicas.

En algunos casos excepcionales se puede plantear un 'plan B' para ellos, con las implicaciones y limitaciones que considere el docente. De esta manera se puede "ahorrar" a los equipos de trabajo y a aquellos estudiantes que sí están comprometidos, los conflictos que tanto desgastan, cuando hay compañeros que no trabajan, que no hacen su parte, etc.

Con respecto a información sobre metodologías o enfoques educativos que se pueden utilizar para que los aprendizajes de los estudiantes sean significativos puede consultar todas las guías para el PDI en el [Portal de Innovación Educativa de la UPM](#).

5. EVALUANDO EN FLIPPED CLASSROOM

Se encuentran dos vertientes a ser evaluadas:

- El estudio autónomo guiado.
- El proceso y resultados de la parte presencial.

Con **respecto a la primera** hay numerosas formas de tratar de evaluar los aprendizajes y de comprobar si el estudiante ha realizado las tareas previas. Algunos ejemplos son:

- Preparar un cuestionario para ser contestado al finalizar el vídeo.
- Preparar alguna actividad que deban hacer tras la revisión de la documentación.
- Al llegar a la sesión presencial tener previsto algún cuestionario utilizando, por ejemplo, alguna herramienta gamificada:
 - Mentimeter
 - Kahoot
 - Socrative
 - ...

De esta manera se puede recabar información y valorar si han realizado las tareas previas y si han comprendido lo fundamental de ellas. También puede servir para conocer si hay alguna duda común o alguna dificultad que necesite la intervención del docente.

Resulta especialmente importante evaluar todo el proceso y ofrecer feedback a los estudiantes ya que, si los alumnos no perciben que lo que hacen en casa se tiene en cuenta y se valora, es muy probable que pierdan interés y puedan abandonar dichas tareas. Y lo que se pretende es aumentar la implicación y el compromiso de los estudiantes con el aprendizaje.

Con respecto a la **evaluación de la parte presencial**, dependerá de las actividades, trabajo y metodologías utilizadas, así como de las competencias transversales⁴ que se hayan priorizado durante todo el proceso. Esta metodología, sin duda, favorece el trabajo autónomo, el trabajo en equipo, la resolución de problemas,... pero también puede fomentar otras en función de las actividades que el docente vaya proponiendo.

Algunas actividades para **evaluar el trabajo presencial**, pueden ser:

- Pruebas, cuestionarios, ejercicios, rúbricas, etc.
- Valorar los resultados en dichas actividades.
- Exposiciones o presentaciones en clase sobre alguna temática.
- Exámenes enmarcados dentro del proceso de evaluación continua.

⁴ En el Portal de la UPM sobre las competencias genéricas: <https://innovacioneducativa.upm.es/competencias-genericas> se puede encontrar información sobre cómo trabajar las competencias, sus niveles de profundización y cómo enfocar su evaluación.

6. RECURSOS DE INTERÉS

- Portal de Innovación Educativa de la UPM con acceso:
 - Al buscador, por convocatorias, de proyectos de Innovación Educativa relacionados con Flipped Classroom. Disponible en: <https://innovacioneducativa.upm.es/proyectosIE/buscador>
 - A las memorias de proyectos de Innovación Educativa en la que se recogen las principales actuaciones de los mismos. Disponible en: <https://innovacioneducativa.upm.es/proyectosIE>
- Actas del III Congreso Europeo de Flipped Classroom celebrado en el Instituto Ramiro de Maeztu de Madrid los días 21,22 y 23 de abril de 2017. Disponible en: 2017 https://www.theflippedclassroom.es/web/Actas_finales_FLipcon17.pdf
- Fidalgo, A. (2018). Los dos métodos más utilizados de Flipped Classroom. Vídeo disponible en: https://www.youtube.com/watch?v=9Dk6_0T5rhQ&feature=youtu.be&t=15
- Fidalgo, A. (2019). MOOC Flip Teaching. Una metodología activa. Información disponible en: <https://innovacioneducativa.wordpress.com/mooc-flip-teaching-una-metodologia-activa/> y en <https://miriadax.net/web/flip-teaching-una-metodologia-activa-2-edicion-inicio>
- Fidalgo, A. (2020). Aula Invertida híbrida ¿una solución para la nueva normalidad académica? Disponible en: <https://innovacioneducativa.wordpress.com/2020/06/04/aula-invertida-hibrida-una-solucion-para-la-nueva-normalidad-academica/>
- Prieto, A. (2017). Aspectos críticos para aplicar con éxito el modelo Flipped Learning y lograr impacto educativo en Educación Superior. Ponencia presentada en el Ciclo de Jornadas: Tendencias en Innovación Educativa y su implantación en la UPM. Disponible en: <https://innovacioneducativa.upm.es/sites/default/files/jornadas/j4/Aula-Invertida-Alfredo-Prieto-ie17-presentacion.pdf>
- Santiago, R. (s.f.). Blog The Flipped Classroom. Disponible en: <https://www.theflippedclassroom.es/>



7. BIBLIOGRAFÍA

- Chica, D. (2016) Los 7 modelos de Flipped Classroom. Disponible en: <https://www.theflippedclassroom.es/los-siete-modelos-de-flipped-classroom-con-cual-te-quedas/> [Fecha de consulta: 27 de julio de 2020]
- LAGE, M.J., PLATT, G. J., TREGLIA, M., (2000). Inverting the classroom: a gateway to creating an inclusive learning environment. *Journal of Economic Education* 31(1), 30-43.
- Observatorio de Innovación Educativa del Tecnológico de Monterrey. (2014). Informe sobre Aprendizaje Invertido. Disponible en: <https://observatorio.tec.mx/edutrendsaprendizajeinvertido>
- Prieto Martín, A. (2017). *Flipped Learning. Aplicar el modelo de Aprendizaje Inverso*. Madrid: Narcea Ediciones.
- Santiago, R. y Bergman, J. (2018). *Aprender al revés. Flipped Learning 3.0 y metodologías activas en el aula*. Barcelona: Paidós Educación
- Sams, A., y Bergmann, J. (2014). *Flipped learning gateway to student engagement*. International Society for Technology in Education.

