

## ***Modelo Flipped Classroom para la práctica docente mediante el Aula Virtual en la UPS.***

---

Carlos Pillajo A.

Universidad Politécnica Salesiana

[cpillajo@ups.edu.ec](mailto:cpillajo@ups.edu.ec)

### Contenido

MODELO FLIPPED CLASSROOM PARA LA PRACTICA DOCENTE EN LA UPS.....	1
INTRODUCCIÓN.....	1
DEFINICION Y CONCEPTUALIZACIÓN .....	3
CAMBIANDO LOS ROLES: METODOLOGÍA ACTIVA.....	4
ELEMENTOS BÁSICOS QUE LO CONFORMAN.....	5
EL DOCENTE EN EL AULA INVERTIDA .....	5
TRABAJOS RELACIONADOS.....	6
CONCLUSIONES .....	8
REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS .....	8

## MODELO FLIPPED CLASSROOM PARA LA PRACTICA DOCENTE EN LA UPS

### INTRODUCCIÓN.

El uso de las TIC's (Tecnologías de la Información y la Comunicación), en el ámbito educativo, ha servido inicialmente como apoyo didáctico, hoy en día gracias al sin número de aplicaciones didácticas adquiere tareas mucho más importantes, así por ejemplo, se puede proporcionar mayor cobertura de la oferta educativa, acreditar el intercambio de saberes y enlazar comunidades de aprendizaje, además, las TIC incorporadas a la educación tiene un doble propósito: mantenerse a la altura de las nuevas necesidades de los estudiantes con la incorporación de esquemas de aprendizaje autónomo y aportar herramientas de inclusión, desarrollo autónomo digital entre los menos favorecidos.

Según Bergmann, Sams y Lemmer, el modelo Flipped-Classroom o la clase invertida es un modelo pedagógico apoyado en las teorías del aprendizaje activo y responde a las necesidades de modernizar el aprendizaje reemplazando la clase tradicional (tipo conferencia) y donde se faciliten materiales instructivos pre elaborados de tal manera que el estudiante revise y asimile el contenido a su ritmo, una definición más completa se da en (Colenci Trevellin, Alves Pereira, and De oliveira Neto 2013) en donde se enfatiza el uso de las tecnologías para la actualización del aprendizaje de tal manera que el profesor pueda utilizar de mejor manera el tiempo que tiene en el aula realizando actividades iterativas en lugar de sólo emitir conceptos de manera unidireccional como se lo hacía tradicionalmente. (Coro Montanet et al. 2014)

Una aplicación práctica de Flipped-Classroom en la práctica docente se resume a que el profesor de al estudiante el material que van a tratar en el aula, mediante videos informativos y explicativos de tal manera que el estudiante lo venga revisando de antemano, pero el concepto de Flipped-Classroom va más allá en si es darle la vuelta a la clase, es decir, que el estudiante venga con conceptos teóricos revisados y en clase realizar talleres que complementan y afirman los conceptos, procedimientos, de tal manera que se instituye como un enfoque integral que combina la transmisión de información con métodos constructivistas de aprendizaje de tal manera que la aplicación de este modelo mejora la interacción entre los alumnos y el profesor y promueve entornos de aprendizaje en donde los estudiantes se conviertan en responsables de su propio aprendizaje.

Este modelo también enfatiza que el profesor dé el material en forma visual e iterativa al estudiante de antemano de tal manera que el estudiante puede estudiarlo y comprenderlo en profundidad, para luego durante la participación activa en el aula, desarrollar métodos activos que van más allá del curso tradicional, para que el estudiante pueda comprender tareas tan complejas como la resolución de problemas y el desarrollo del pensamiento crítico, transformando al grupo de oyentes pasivos en protagonistas del proceso de enseñanza-aprendizaje.

Hay docentes, preocupados por cambiar y adaptar sus clases a estas nuevas características, han tenido que invertir tiempo en su propia formación para aprender a usar estas herramientas. Por otra parte, hay quienes han optado por no formar parte de este proceso de renovación didáctica, prefiriendo seguir adelante con una metodología más tradicional. No obstante, las herramientas tecnológicas, así como el uso de internet, parecen estar cobrando cada vez una mayor relevancia en las aulas y aportando múltiples ventajas para facilitar la consecución de los objetivos educativos. Sin embargo, el uso que se hace de las TIC's no siempre responde a las necesidades reales que plantean los estudiantes en su proceso de aprendizaje y adquisición de competencias, ni se adecúan en ocasiones a las características y capacidades individuales de éstos. Por esta razón es importante destacar que, aunque parezca que el ámbito educativo se encuentra cada vez más inmerso en un mar de innovaciones tecnológicas, de dispositivos móviles y de información incesantemente cambiante, resulta fundamental que el docente no se vea sobrepasado por la situación o tienda a hacer un uso inadecuado y poco reflexivo de aquellos medios que posee a su alcance. Las TIC's pueden ser herramientas muy útiles y poderosas siempre que sean bien utilizadas. como nos menciona en (García-Barrera 2013). Se debe tener claro que es importante tener en cuenta las TIC, pero estas no deben ser un sustituto del profesor o del estudiante, pues ambos cumplen un papel importante en el proceso de enseñanza aprendizaje el primero en su rol de tutor cognitivo y el segundo como el centro activo del proceso, pues no debe olvidarse que una de las principales

funciones de la educación pasa por enseñar a los estudiantes a aprender a aprender para que éstos sean capaces de desenvolverse en un entorno cambiante en su vida profesional.

## DEFINICION Y CONCEPTUALIZACIÓN

El aula invertida o modelo invertido de aprendizaje, como su nombre lo indica, pretende invertir los momentos y roles de la enseñanza tradicional, donde la cátedra, habitualmente impartida por el profesor, pueda ser atendida en horas extra-clase por el estudiante mediante herramientas multimedia; de manera que las actividades de práctica, usualmente asignadas para el hogar, puedan ser ejecutadas en el aula a través de métodos interactivos de trabajo colaborativo, aprendizaje basado en problemas y realización de proyectos (Coufal 2014), (Talbert 2012), (Martínez, Esquivel, and Martínez 2014)

Una buena forma de sacar partido a las TIC's es sin duda el aula inversa o flipped classroom (García-Barrera 2013), la cual es un modelo pedagógico que transforma ciertos procesos que de forma habitual estaban vinculados exclusivamente al aula, transfiriéndolos al contexto extraescolar. Es decir, invierte la forma tradicional de entender una clase: aquellas actividades ligadas principalmente a la exposición y explicación de contenidos pasan a ofrecerse fuera del aula, por medio de herramientas tecnológicas como puede ser el vídeo. De esta forma, el tiempo escolar se dedica fundamentalmente a la realización de las actividades que verdaderamente importan para el aprendizaje, como pueden ser los ejercicios prácticos, la resolución de dudas y problemas, los debates, los trabajos en pequeño o gran grupo, el aprendizaje por descubrimiento, la co-evaluación y autoevaluación.

Invertir una clase implica un enfoque integral por medio del cual se combina una enseñanza presencial directa con métodos que toman de referencia una perspectiva constructiva del aprendizaje y que, aplicados adecuadamente, pueden sustentar todas las fases del ciclo de aprendizaje que componen la Taxonomía de Bloom



Dicha taxonomía, en su vertiente cognitiva, establecía seis grandes categorías en las que enmarcar los objetivos educativos: conocimiento, comprensión, aplicación, análisis, evaluación y creación, todos ellos delimitados jerárquicamente y contemplando el primero como principal. Es decir, se constituye como base de esta taxonomía la capacidad de recordar y/o reconocer determinada idea o concepto, pero se entiende que el verdadero sentido del aprendizaje va más allá de la memorización de una información dada. Ser capaz de pensar, reflexionar, juzgar, relacionar, organizar, analizar críticamente o resumir implica un mayor grado de capacidad cognitiva. No sólo deben adquirirse determinados conocimientos, sino que éstos deben saber manipularse y aplicarse en nuevos contextos. Y el aula inversa puede responder bien a dichos objetivos, ya que libera espacio dentro de clase para resolver problemas, dejando para casa las tareas propias de la transferencia de información (memorizar y comprender), permitiéndonos así estar presentes en el momento más relevante del proceso de aprendizaje: su aplicación práctica (Johnson y Renner, 2012)

#### CAMBIANDO LOS ROLES: METODOLOGÍA ACTIVA.

En el modelo Flipped-Classroom se requiere necesariamente que el docente cambie su papel tradicional en el aula y de emisor de conocimientos pase a ser acompañante cognitivo es decir, facilitador de conocimientos que guíe y oriente a los alumnos durante la adquisición de sus competencias, por lo que el estudiante debe convertirse en la parte central del proceso de enseñanza-aprendizaje, adquiriendo un rol activo y responsabilizándose de su propio aprendizaje.

Inherente a esta metodología activa que conlleva la puesta en marcha del aula inversa, es el fomento del pensamiento crítico entre los estudiantes, ya que gracias al cambio en la dinámica pueden reflexionar en sus casas sobre los diferentes aspectos que les sean propuestos por el docente y aprovechar la presencia física en el aula para poder debatir sobre esas reflexiones con sus compañeros, intercambiar impresiones, intentar llegar a una solución o interpretación conjunta, formar nuevas perspectivas, etc.

Como se menciona en (Perdomo 2016), el modelo flipped classroom tiene un fuerte componente de responsabilidad y motivación por parte del estudiante para apropiarse una información y transformarla en conocimiento a partir de la aplicación práctica en un aula de clase. Así, el estudiante desarrolla su aprendizaje a partir de diversas situaciones que facilitan u optimizan el mismo, tales como sus experiencias, intereses y motivaciones, las problemáticas asociadas y las alternativas de solución, como se plantea en (Dewey 1915) se requieren de cinco elementos esenciales:

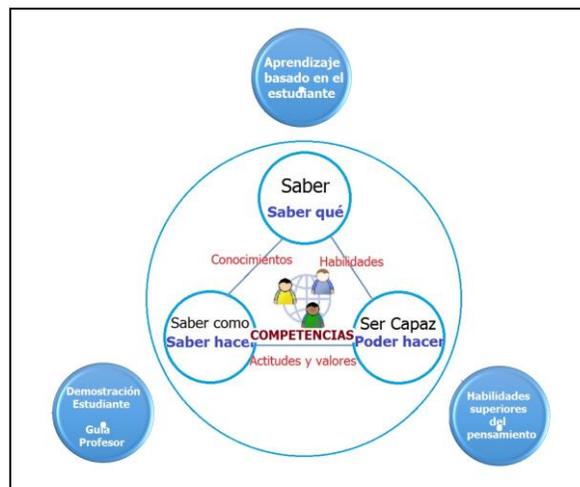
- Que el aprendizaje en aula conlleve situaciones reales y genuinas del contexto
- Que de la experiencia de una situación real se pueda plantear un problema que conlleve a la reflexión
- Que el estudiante tenga la información para posteriormente ser analizada
- Que con la información ya analizada requiere de procesar posibles alternativas de solución
- Poner en práctica los conocimientos en una aplicación directa en un caso específico

De este marco, los elementos propios de la motivación, del trabajo autónomo, de los procesos que sigue el estudiante y que sigue el maestro deben partir de unas estrategias motivacionales que garanticen al estudiante la apropiación de conocimiento, ya que para el modelo flipped classroom prima que el estudiante abarque contenidos formales por cuenta propia y tenga claro que su

autoevaluación y autoreflexión es importante en dicho proceso, lo que permitirá hacerse preguntas concretas para que en el momento de su aplicación práctica en clase, tenga la suficiente claridad y el maestro pueda guiar de forma óptima su proceso.

## ELEMENTOS BÁSICOS QUE LO CONFORMAN

Al desarrollar la propuesta en (Lage, Platt, and Treglia 2000) se basan en la necesidad de emparejar los diferentes tipos de aprendizaje de los estudiantes en un grupo con el estilo de enseñanza del profesor. Para lo cual se propone el uso de las TIC's y sobre todo de las herramientas de multimedia consideradas estas como un instrumento que permite al estudiante adquirir el conocimiento declarativo a su propio ritmo (Coufal 2014), (Talbert 2012), especialmente si el material se encuentra en la Web o es de fácil acceso; transfiriendo la responsabilidad de la aprehensión de contenidos al aprendiz; y al profesor, la organización de su práctica a fin de guiar las actividades hacia la meta trazada (Bristol 2014).



El modelo del aula volteada, considera como elemento central, la identificación de competencias meta que se han de desarrollar en el estudiante. En este punto, el profesor debe clasificar los contenidos que requieren ser aprendidos por instrucción directa (video-conferencia) y aquellos que se sitúan mejor en la experimentación. Para llegar a los objetivos planteados se debe proceder con una metodología centrada en el alumno; lo que conlleva a la planeación de tareas activas y colaborativas que impliquen el despliegue de actividades mentales superiores dentro del aula, donde el profesor funge como auxiliar o apoyo.

## EL DOCENTE EN EL AULA INVERTIDA

Entre las características deseables para el docente que implementa el aula invertida se encuentran en (Bergmann, Sams, and Washington 2012). (Martínez, Esquivel, and Martínez 2014):

- Conoce y domina los contenidos de su cátedra, para facilitar las experiencias de aprendizaje y atender las necesidades individuales de los alumnos, ya que al variar los ritmos, la supervisión se dificulta.

- Muestra disposición para el trabajo colaborativo, pues el diseño inicial de un curso con el modelo de clase invertida (ICM) requiere numerosas horas de preparación que pueden aminorarse con la colaboración y el trabajo interdisciplinario, permitiendo la creación de contenido original.
- Tiene un manejo intermedio de las herramientas informáticas, presentadores multimedia, navegación en internet y uso de redes de comunicación.
- Tiene conocimiento de los temas que trata aunque esto no implica conocerlo todo, pero aceptar las propias limitaciones y promover la investigación para resolver las dudas que surjan, contribuye a crear ambientes de aprendizaje autónomo y colaborativo.
- Muestra disposición de cambio, abandonando el control del proceso enseñanza-aprendizaje y depositando la responsabilidad en el alumnado, permitiendo el acceso de los dispositivos digitales al aula virtual.
- Es conocedor y hábil en el diseño de unidades de aprendizaje activo (resolución de casos, elaboración de reactivos y/o talleres de carácter colaborativo).
- Practica la evaluación formativa, para rediseñar el curso y brindar el apoyo que requiera cada estudiante para cubrir la materia a su ritmo

## TRABAJOS RELACIONADOS

Existen varias aplicaciones así se tiene Flipped-Classroom en Odontología (Coro Montanet et al. 2014), en donde el aprendizaje se desarrolla primordialmente mediante clases prácticas, teóricas-prácticas, ejercicios de laboratorio y estudio de casos en los que los estudiantes deben asumir un papel participativo y de reconstrucción constante de lo aprendido.

La implementaron del Modelo de Clase Invertida entre estudiantes de medicina descrito en (Pierce and Fox 2012), sin modificación al mismo, documentando que los participantes mostraron diferencias significativas de mejora (aunque ligeras) al compararlo con la ejecución demostrada por un grupo de una generación anterior dirigida por el mismo profesor pero con aula tradicional.

El FCM, Modelo Flipped Classroom, también se lo ha implementado en un curso de Excel como se indica en (Davies, Dean, and Ball 2013), con la única variante de solicitar a los estudiantes que se presentaran al aula solo en caso de requerir apoyo extra del profesor. Los autores, compararon tres tipos de escenarios (tradicional, independiente mediante simulación en laboratorio de cómputo y el aula volteada). El FCM demostró la misma eficiencia que el aula tradicional para transmitir contenidos, con diferencias ligeramente a su favor, aunque con mayor grado de satisfacción.

(Mason, Shuman, and Cook 2013) compararon la ejecución de estudiantes de ingeniería mecánica, 20 en un modelo tradicional y 20 en un aula invertida; a éstos últimos se les solicitó que basándose en las indicaciones del profesor buscaran material de apoyo (videos tutoriales) en YouTube. Sus hallazgos refieren que los integrantes del aula volteada: Lograron cubrir dos temas más y resolvieron más casos que el aula tradicional, perciben más estructura en la enseñanza tradicional y menor tiempo invertido de preparación en el aula invertida.

El Modelo Flipped Classroom es implementada entre estudiantes universitarios de algebra lineal (Talbert 2012); sin embargo, no se aplicó como un modelo del desarrollo extenso de un curso si no que solo se probó un tema en el transcurso de dos sesiones, registrando que, al principio los

estudiantes se encuentran renuentes hacia dicha estructura. Pese a ello, los resultados sugieren que se puede adquirir conocimiento procedimental fuera de clase por medio de videos siendo este método al menos tan efectivo como el tradicional.

El modelo fue implementado en un curso de negocios para universitarios a fin de comparar la estructura tradicional con el FCM (Hughes 2014), de entre 106 participantes, se seleccionaron siete informantes clave. Los entrevistados refieren opiniones mixtas entre la satisfacción reportada en un aula invertida y un método tradicional.

La implementación del ICM en donde se incluye a estudiantes y docentes de secundaria (Kong 2014), en donde se solicita la búsqueda libre de información en la Red. Se documentó que: la forma en la que se presentó la información a los participantes logró resultados positivos en la adquisición de conocimiento declarativo, el uso de mapas mentales ayudó a plasmar la información procesada, aunque la cantidad de actividades y la complejidad de las tareas de búsqueda en la red resultaron elevadas; se desarrollaron competencias informacionales y habilidades críticas del pensamiento; la guía del profesor y ejercicios bien estructurados permitieron reflexionar sobre las tareas mentales a ejecutar y repercutieron en los logros.

El Modelo aplicado a estudiantes de enfermería a nivel universitario, (Mattis 2015) divididos en grupo tradicional y aula invertida. La autora realiza la instrucción al grupo experimental a través de videos en una exposición conjunta al grupo mediante proyector y bocinas, lo cual constituye una modificación al modelo inicial. Las pruebas reflejan una ligera mejoría para el aula invertida en las pruebas de conocimiento con niveles moderados de complejidad.

En la Pontificia Universidad Javeriana de Cali, (Paz et al. 2015) las diferentes facultades identificaron asignaturas con alto porcentaje de perdida y desde esta perspectiva se buscaron diferentes estrategias y alternativas que aportaran al mejoramiento y reducción de perdida de dichas asignaturas. Frente a esta situación se analizaron diferentes tecnologías que permitieran apoyar a los estudiantes en el mejoramiento de su desempeño académico. Dentro de las tecnologías analizadas se consideró el sistema de Grabación Lecture Capture por el aporte que sus características brindan al proceso de aprendizaje de los estudiantes

En la Universidad de Murcia se realizó un proyecto piloto acerca de una experiencia Flipped Classroom (Sánchez Vera 2013) en el aula, en donde mediante el uso de las TIC, los alumnos acceden a algunos de los contenidos de la asignatura, que visualizan fuera del aula, normalmente a través de vídeos. Estos recursos permiten al alumno establecer una primera toma de contacto con los contenidos o herramientas a trabajar. Una vez en clase, los alumnos realizan tareas de producción (consultar dudas, debates, creación de recursos, realización de las prácticas, etc.). De este modo utilizamos las clases presenciales en el aula para profundizar y trabajar esos contenidos, mediante actividades dinámicas, que fomenten el desarrollo de las competencias del alumnado. Los resultados obtenidos tras la implementación de la experiencia de Flipped Classroom promueven fomentar este tipo de metodologías en el aula, fomentando el uso de recursos educativos digitales y de actividades basadas en tareas, para fomentar el aprendizaje significativo. Los profesores participantes en este proyecto han mostrado su interés en seguir trabajando en este ámbito y desarrollar experiencias de este tipo en

## CONCLUSIONES

- ✓ Más allá de esto, el aula inversa podría tener un uso eminente en la enseñanza a distancia, los entornos virtuales de aprendizaje y los cada vez más presentes Massive Open Online Course (MOOC) o Cursos Masivos y Abiertos de Aprendizaje en línea. Asimismo, puede ser una estrategia fundamental para favorecer el aprendizaje ubicuo y el mobile learning.
- ✓ Posiblemente la dinámica generada al invertir el aula también fomenta el interés de los alumnos por su aprendizaje, al hacer uso de nuevas tecnologías que parecen captar su atención, como pueden ser plataformas o dispositivos que permitan la visualización de los contenidos en línea proporcionados por el profesor (portátiles, móviles, tablets...) o bien la búsqueda autónoma de recursos por parte de los estudiantes.
- ✓ Con la implementación del modelo Flipped el estudiante se convierte en parte activa y central de su propio proceso de aprendizaje, a la par que obtiene la posibilidad de retomar y repasar aquellas lecciones en las que hayan podido tener mayores dificultades (o bien les hayan despertado un mayor interés), pudiendo volver a acceder a los contenidos en cualquier momento y desde cualquier lugar, a través del medio que más les guste utilizar
- ✓ Por medio del presente ensayo animamos a educadores e investigadores a poner en práctica esta dinámica y reflejar sus resultados a través de estudios empíricos que puedan arrojar luz sobre sus posibles ventajas para el proceso de enseñanza-aprendizaje
- ✓ De los trabajos examinados, se pueden rescatar los siguientes hallazgos: un aula invertida bien estructurada genera mayor independencia en el alumnado, facilitando el aprendizaje auto-dirigido así como el desarrollo de competencias informacionales y habilidades del pensamiento crítico.

## REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- Bergmann, Jonathan, Aaron Sams, and Oregon Washington. 2012. *Flip Your Classroom: Reach Every Student in Every Class Every Day*. International Society for Technology in Education.
- Bristol, Tim. 2014. "Flipping the Classroom."
- Colenci Trevellin, Ana, Marco Antonio Alves Pereira, and Jose Dutra De oliveira Neto. 2013. "A Utilização Da 'sala de Aula Invertida' em Cursos Superiores de Tecnologia: Comparação Entre O Modelo Tradicional E O Modelo Invertido 'flipped Classroom' adaptado Aos Estilos de Aprendizagem." *Revista de estilos de aprendizagem* 12(12): 137–50.  
[http://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=4563587&orden=1&info=link%5Cnhttp://dialnet.unirioja.es/servlet/extart?codigo=4563587%5Cnhttp://www.uned.es/revistaestilosdeaprendizaje/numero\\_12/articulos/articulo\\_8.pdf](http://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=4563587&orden=1&info=link%5Cnhttp://dialnet.unirioja.es/servlet/extart?codigo=4563587%5Cnhttp://www.uned.es/revistaestilosdeaprendizaje/numero_12/articulos/articulo_8.pdf).
- Coro Montanet, Gleyvis, Ana Suárez García, Fernando Gómez Polo, and Natalia García Moneo. 2014. "Flipped Classroom En La Asignatura Odontología Restauradora II." *XI Jornadas Internacionales de Innovación Universitaria*, (2013). <http://hdl.handle.net/11268/3600>.
- Coufal, Keely. 2014. *Flipped Learning Instructional Model: Perceptions of Video Delivery to Support Engagement in Eighth Grade Math*. LAMAR UNIVERSITY-BEAUMONT.
- Davies, Randall S., Douglas L. Dean, and Nick Ball. 2013. "Flipping the Classroom and Instructional

- Technology Integration in a College-Level Information Systems Spreadsheet Course.” *Educational Technology Research and Development* 61(4): 563–80.
- Dewey, John. 1915. “Democracia Y Educación: Una Introducción a La Filosofía de La Educación.” : 324. <http://books.google.com.co/books?id=s8KsHz4q7ZIC>.
- García-Barrera, Alba. 2013. “El Aula Inversa: Cambiando La Respuesta a Las Necesidades de Los Estudiantes.” *Avances y supervisión educativa* (19): 1–8. [https://procomun.educalab.es/gl/system/files/posts/4084afa0-5f4f-40eb-b61b-02f7df82bad8/ase19\\_mono02.pdf](https://procomun.educalab.es/gl/system/files/posts/4084afa0-5f4f-40eb-b61b-02f7df82bad8/ase19_mono02.pdf).
- Hughes, Mine Uçok. 2014. “A Social Media Campaign Application in a Marketing Field Experience Course.” *Journal of Education for Business* 6(1): 95–108.
- Kong, Siu Cheung. 2014. “Developing Information Literacy and Critical Thinking Skills through Domain Knowledge Learning in Digital Classrooms: An Experience of Practicing Flipped Classroom Strategy.” *Computers and Education* 78: 160–73. <http://dx.doi.org/10.1016/j.compedu.2014.05.009>.
- Lage, Maureen J, Glenn J Platt, and Michael Treglia. 2000. “Inverting the Classroom: A Gateway to Creating an Inclusive Learning Environment.” *The Journal of Economic Education* 31(1): 30–43.
- Martínez, Waltraud, Ismael Esquivel, and Jaime Martínez. 2014. “Aula Invertida O Modelo Invertido de Aprendizaje : Origen , Sustento E Implicaciones.” *Los modelos Tecno-Educativos, revolucionando el aprendizaje del siglo XXI* (November 2016): 143–60. <http://aprendizaje20.blogspot.com.es/2015/06/los-modelos-tecno-educativos.html>.
- Mason, Gregory S., Teodora Rutar Shuman, and Kathleen E. Cook. 2013. “Comparing the Effectiveness of an Inverted Classroom to a Traditional Classroom in an Upper-Division Engineering Course.” *IEEE Transactions on Education* 56(4): 430–35.
- Mattis, Kristina V. 2015. “Flipped Classroom versus Traditional Textbook Instruction: Assessing Accuracy and Mental Effort at Different Levels of Mathematical Complexity.” *Technology, Knowledge and Learning* 20(2): 231–48.
- Paz, Angela Patricia et al. 2015. “Hacia La Perspectiva de Aula Invertida (Flipped Classroom) En La Pontificia Universidad Javeriana Desde Una Tipología de Uso Educativo Del Sistema Lecture Capture (S.L.C).” *Conferencias LACLO*: 395–403. [goo.gl/jVJiHR](http://goo.gl/jVJiHR).
- Perdomo, William. 2016. “Estudio de Evidencias de Aprendizaje Significativo En Un Aula Bajo El Modelo Flipped Classroom.” *EduTEC. Revista Electrónica de Tecnología Educativa* 55: 0–17.
- Pierce, R, and J Fox. 2012. “Instructional Design and Assessment : Vodcasts and Active-Learning Exercises in a ‘Flipped Classroom’ Model of a Renal Pharmacotherapy Module.” *American Journal of Pharmaceutical education* 76(10): 1–5.
- Sánchez Vera, María Del Mar. 2013. “Memoria Final Del Proyecto Flipped TIC: Diseño de Una Experiencia Flipped Classroom En El Aula.” *Flipped TIC: diseñ de una experiencia Flipped Classroom en el aula*.
- Talbert, Robert. 2012. “Inverted Classroom.” *Colleagues* 9(1): 7.