

La clase invertida: la modificación de la clase expositiva tradicional a través de las TIC

Autor: Andrés Olaizola¹

Categoría: Proyecto Áulico

¹ Andrés Olaizola es Licenciado en Letras (UBA), diplomado de Honor, y Profesor Universitario de Letras (UP). Está cursando la Maestría en Educación Superior (UP). Sus áreas de interés abarcan la alfabetización académica, la escritura y la retórica digitales y la literatura española contemporánea.

Índice

- A. Encuadre académico
- B. Presentación del Proyecto
 - B.1. Fundamentación
 - B.2. Tipología y Necesidad que cubre
- C. Organización de la cátedra
 - C.1. Docente y Estudiantes
 - C.2. Descripción pormenorizada
 - C.3. Cronograma
 - C.4. Evaluación
- D. Informe/ Ensayo para publicación
 - D.1. Encuadre teórico
 - D.1.1. La modificación de la estructura de la clase tradicional
 - D.1.2. Antecedentes de la clase invertida
 - D.1.3. Desarrollo de la clase invertida a partir del diseño instruccional
 - D.1.4. Una estructura posible para la clase invertida
 - D.1.5. Los beneficios y los desafíos de la clase invertida
 - D.2. Metodología
 - D.3. Análisis de los resultados
 - D.4. Conclusiones
- E. Bibliografía

La clase invertida: la modificación de la clase expositiva tradicional a través de las TIC

Abstract: En más de una ocasión, cuando los docentes sienten que el salón de clases es un caos, utilizan una expresión clara y contundente: “la clase está patas para arriba”. El presente Proyecto Áulico propone dejar de lado la connotación negativa de esa frase y empezar a pensarla como una metáfora de una novedosa manera de enseñar. En este proyecto de investigación, en primer lugar, reflexionaremos acerca del modelo pedagógico de la “clase invertida” o *flipped classroom*, que se basa en la inversión de la estructura tradicional de la clase expositiva presencial a través del empleo de tecnologías de información y comunicación. Después, a partir del análisis de este modelo pedagógico, ensayaremos su aplicación en un curso de la materia Introducción a la Investigación.

Palabras clave: Clase invertida – Modelos mixtos de aprendizaje presencial y a distancia – Educación a distancia

Key Words: Flipped Classroom – Blended Learning Models – Distance Education

A. Encuadre académico

El presente Proyecto Áulico se desarrolla en la materia Introducción a la Investigación, que se encuentra ubicada en el primer cuatrimestre del primer año de todas las carreras de la Facultad de Diseño y Comunicación de la Universidad de Palermo. Introducción a la Investigación junto con Comunicación Oral conforman el Núcleo de Formación Académica (NFA). Estas asignaturas brindan contenidos formativos generales, vinculados con el desarrollo de competencias y destrezas imprescindibles para los estudios universitarios. Se espera que los alumnos que cursen el Núcleo de Formación Académica puedan desarrollar habilidades metodológicas para la investigación, ejercitar la escritura académica, elaborar documentos universitarios y perfeccionar la expresión oral.

Introducción a la Investigación forma parte del Proyecto Pedagógico “Proyectos Jóvenes de Investigación y Comunicación”, en donde los alumnos llevan adelante trabajos de investigación y de comunicación sobre temáticas relacionadas con su carrera. Los trabajos de investigación de Introducción a la Investigación se presentan durante la Semana de Proyectos Jóvenes. En ese espacio, los estudiantes exponen los proyectos que han elaborado durante el cuatrimestre ante sus compañeros y el docente.

Introducción a la Investigación no posee asignaturas correlativas. Sin embargo, aquellos alumnos de carreras con Proyecto de Graduación integrarán los conocimientos adquiridos en la materia en Seminario de Grado I y Seminario de Grado II, asignaturas ubicadas en el último año de sus carreras.

B. Presentación del Proyecto

B.1. Fundamentación

En más de una ocasión, cuando los docentes sienten que el salón de clases es un caos, utilizan una expresión clara y contundente: “la clase está patas para arriba”. El presente proyecto propone dejar de lado la connotación negativa de esa frase y empezar a pensarla como una metáfora de una novedosa manera de enseñar. A lo largo de este proyecto de investigación, reflexionaremos acerca del modelo pedagógico de la “clase invertida” o *flipped classroom*.

El *flipped classroom* o clase invertida es un modelo pedagógico que se basa en la inversión de la estructura tradicional de la clase expositiva presencial a través del empleo de tecnologías de información y comunicación.

En una clase expositiva tradicional, el docente desarrolla el contenido teórico/práctico en el aula. Luego, en casa, el estudiante realiza los trabajos prácticos o la tarea sobre el contenido desarrollado en el aula.

En el modelo de la clase invertida, antes de la clase, el docente produce o selecciona un material digital (video, presentación audiovisual, infografía, línea de tiempo, página Web, etc.), en donde se exponen determinados contenidos del curso y se desarrollan distintos tipos de actividades para verificar la comprensión de los temas. Luego, el docente distribuye el material de forma *online* a sus estudiantes.

En la clase, el tiempo de la exposición se libera, y la dinámica áulica se basa en el aprendizaje activo de los estudiantes y en la colaboración entre pares. El docente, en lugar de centrarse en la exposición teórica, puede aclarar los conceptos más complejos, asistir de forma individual a los alumnos con dificultades y fomentar el compromiso de los estudiantes para con su propio aprendizaje (Brame, s/f; Hamdan, McKnight, McKnight & Arfstrom, 2013; Margulieux, Majerich & McCracken, 2013).

El presente Proyecto Áulico, *La clase invertida: la modificación de la clase expositiva tradicional a través de las TIC*, expondrá, en primer lugar, los rasgos distintivos y los orígenes de este modelo (Bergmann y Sams, 2012; Crouch y Mazur, 2001; Lage, Platt y Treglia, 2000; Walvoord y Johnson Anderson, 1998), así como su vinculación con el *blended learning* (García Aretio, 2004a, 2004b). Después, se detallarán los pasos a seguir para implementar la clase invertida y se propondrá una estructura básica. En cuarto lugar, a partir de experiencias nacionales (Cornacchione y Barbagallo, 2014) e internacionales (Berrett, 2012; DesLauriers, Schelew y Wieman, 2011; Fulton, 2012; Green, 2012), se reflexionará acerca de los beneficios potenciales del modelo y sus limitaciones y desafíos. En quinto lugar, se ensayará y se evaluará la aplicación del modelo de la clase invertida en el curso a cargo. Finalmente, se esbozarán algunas conclusiones.

B.2. Tipología y Necesidad que cubre

Desde hace varios años, la Facultad de Diseño y Comunicación se ha destacado tanto por su producción de contenidos digitales multimodales para su publicación en la página

Web institucional como por su iniciativa en emplear distintas plataformas virtuales para la comunicación y la difusión de dichas producciones. El Catálogo de Investigación DC, el Catálogo de Graduación, el portal Palermo TV, los minisitios Cortos DC y Noticiero DC, el proyecto de blogs docentes y las distintas cuentas, perfiles y páginas en las redes sociales Facebook, Twitter, Google +, YouTube e Instagram son una buena muestra de ello.

Pese a la gran y permanente presencia institucional en la Web (Sorrivas, 2013) y al volumen de producción de contenidos originales para su alojamiento y circulación *online*, la Facultad de Diseño y Comunicación todavía no ha incursionado en las diferentes modalidades de la educación a distancia.

Esta situación no es algo privativo de la Facultad, sino que la mayoría de las unidades académicas de la Universidad de Palermo no poseen cursos virtuales. Recientemente, este panorama ha ido cambiando. Gabriel Foglia, decano de la Facultad de Ciencias Económicas de la Universidad de Palermo, y Patricio O’Gorman, profesor titular de Estrategia Digital y Redes Sociales y de Fundamentos de Management en el MBA de la Universidad de Palermo, diseñaron el curso *online*, abierto y masivo (MOOC) *Diginomics: El impacto de la tecnología en los negocios*, alojado en la plataforma de MOOC Miríada X (Facultad de Ciencias Económicas, 2015).

El presente Proyecto Áulico no sólo expone las principales características de un novedoso modelo pedagógico, el cual puede articularse sin grandes esfuerzos con la dinámica institucional del aula taller y del currículum por proyecto (Caram, 2009), sino que se plantea como una prueba piloto para integrar una forma de *e-learning* en una materia de la Facultad de Diseño y Comunicación.

C. Organización de la cátedra

C.1. Docente y Estudiantes

En el presente Proyecto Áulico participan los estudiantes de la materia Introducción a la Investigación del primer cuatrimestre del año 2015, específicamente el curso a cargo del profesor Andrés Olaizola, que se dicta los días jueves de 14:00 a 17:15 horas.

El mencionado curso tiene veintisiete estudiantes, divididos en distintas carreras de la Facultad: nueve de Actor Profesional, seis de Comunicación Audiovisual, tres de Diseño

de Interiores, dos de Dirección de Actores de Cine y TV, dos de Diseño Industrial, uno de Dirección Cinematográfica, uno de Diseño e Ilustración, uno de Publicidad y uno de Diseño de Espacios Comerciales y uno de Diseño.

C.2. Descripción pormenorizada

Tal como dijimos en la sección anterior, participan de este Proyecto los estudiantes de la materia Introducción a la Investigación, a cargo del profesor Olaizola, que se desarrolla en el primer cuatrimestre del 2015. A continuación, vamos a describir la dinámica de trabajo de la materia, para después detallar específicamente el Proyecto Áulico.

Los contenidos de la materia se encuentran divididos en diez módulos, los cuales desarrollan las distintas etapas del proceso de investigación y aspectos relacionados con el proceso de alfabetización académica. A continuación, se detallan cada uno de los módulos.

- 1) Módulo 1: Introducción al ámbito académico. La Universidad y la producción de conocimientos.
- 2) Módulo 2: Conceptos elementales del conocimiento científico y del proceso de investigación.
- 3) Módulo 3: El tema y el problema de investigación.
- 4) Módulo 4: La hipótesis y las variables.
- 5) Módulo 5: El estado de la cuestión y el marco teórico.
- 6) Módulo 6: El diseño de investigación.
- 7) Módulo 7: La recolección de datos.
- 8) Módulo 8: Análisis, interpretación y síntesis de los resultados.
- 9) Módulo 9: Alfabetización académica.
- 10) Módulo 10: La investigación como proceso y como producto: el informe de investigación.

Los alumnos de Introducción a la Investigación deben realizar durante la cursada una serie de trabajos prácticos que posibiliten la apropiación de los contenidos teóricos, procedimentales y actitudinales trabajados en el aula. Al mismo tiempo, como en todas las materias de la Facultad, la asignatura requiere la realización de un trabajo práctico final que, en este caso, es un proyecto de investigación. Una vez aprobado, el trabajo práctico final será defendido en la instancia del examen final.

Los trabajos prácticos de la materia se articulan de manera tal que el proyecto de investigación es realizado a lo largo de la cursada, de modo que los estudiantes y el docente poseen el tiempo adecuado para transitar el proceso de composición del texto académico. Los alumnos pueden elegir el tema de sus proyectos de investigación siempre que sea dentro del tema marco que propone la Facultad, "Tendencias emergentes: productos, marcas, empresas y creativos contemporáneos".

A lo largo de la cursada, los estudiantes realizan cinco trabajos prácticos de forma grupal, los cuales se enumeran a continuación:

- 1) Trabajo práctico N° 1: Elección del tema de investigación. Mapa conceptual.
- 2) Trabajo práctico N° 2: Recorte de campo. Planteamiento del problema de investigación.
- 3) Trabajo práctico N° 3: Construcción de hipótesis. Elaboración del estado de la cuestión.
- 4) Trabajo práctico N° 4: Elaboración del marco teórico.
- 5) Trabajo práctico N° 5: Recolección y análisis de datos.

Cada uno de los trabajos prácticos se comienza a desarrollar durante la clase, con el objetivo de aprovechar los beneficios didácticos de la corrección entre pares y la puesta en común grupal. De acuerdo con nuestra experiencia, hemos comprobado que las etapas de la elección del tema y de la delimitación del objeto de estudio son las que más se benefician del intercambio oral entre los estudiantes, ya que muchas veces los alumnos poseen conocimientos previos sobre algunos de los temas de investigación elegidos por sus compañeros y, a través de dicha dinámica, pueden aportar información esencial que de otra manera no se hubiera aprovechado.

En tanto que seguimos los lineamientos del modelo cognitivo del proceso de composición (Flower & Hayes, 1981; Hayes, 1996) y la perspectiva pedagógica del taller de escritura (Alvarado y Pampillo, 1988; Pampillo, 1993), consideramos que la escritura es un proceso recursivo, en donde el escritor, constante y cíclicamente, planifica, redacta y revisa su texto, para así corregirlo y mejorarlo. Por lo tanto, en el curso, los estudiantes tienen entregas parciales y definitivas de sus trabajos prácticos. En la fecha indicada para la entrega parcial, los alumnos llevan sus trabajos a clase, para que el docente los revise y les haga una devolución oral y escrita. Es necesario destacar que la devolución del docente no tiene una nota numérica, con lo cual se trataría de una evaluación formativa,

cuyo objetivo es que los estudiantes reflexionen sobre su texto y lo corrijan. En el siguiente encuentro, se realiza la entrega definitiva del trabajo práctico, de la que se desprende la nota numérica de la actividad.

Como se ha indicado, la “inversión” de la clase se realiza empleando las TIC. En el siguiente Proyecto Áulico se utilizan dos herramientas digitales: videos sobre los contenidos de la materia alojados en YouTube y la plataforma virtual especializada en clases invertidas EDpuzzle.

En primer lugar, se abrirá una cuenta de “profesor” en EDpuzzle y se creará una “clase” virtual, a la cual invitaremos a los estudiantes de Introducción a la Investigación. Después, se seleccionarán videos alojados en YouTube que desarrollen contenidos de la materia. A continuación, se formularán preguntas sobre los videos, con el objetivo de verificar su visualización y comprensión. Una vez que el material digital esté listo, se les indicará a los alumnos que se “inscriban” en la clase virtual, donde encontrarán la actividad del video didáctico. La clase siguiente, y a partir de los lineamientos teóricos de la clase invertida, los estudiantes trabajarán los contenidos del video con actividades que promuevan el aprendizaje activo y el pensamiento crítico.

C.3. Cronograma

El cronograma de las distintas etapas del Proyecto Áulico se estructura teniendo en cuenta, por un lado, el cronograma de clases de la materia, y por el otro, el calendario académico de la Facultad.

La “inversión” se llevará a cabo aproximadamente en la clase número ocho o nueve, que corresponde con el inicio del módulo siete, centrado en la recolección de datos. Específicamente, la inversión de la clase se realizará con el tema de la entrevista.

La elección del momento de la cursada y del tema a “invertir” no es casual. En primer lugar, se evitó seleccionar una de las primeras clases, ya que, al tratarse de una comisión de ingresantes, muchos estudiantes todavía pueden estar acostumbrados a la dinámica áulica tradicional de la escuela media, fuertemente influenciada por la clase expositiva, con lo cual, el modelo pedagógico de la clase invertida podría suscitar resistencias.

Se seleccionó un momento de la cursada en donde los alumnos ya habrán visto seis módulos de contenidos de la materia y habrán realizado cuatro de los cinco trabajos prácticos en los que se divide su proyecto de investigación. Es decir, la mayoría de los

estudiantes ya habrán tenido tiempo para observar la dinámica y el estilo de enseñanza del docente.

En segundo lugar, el tema de la entrevista puede trabajarse más fácilmente con recursos audiovisuales que contenidos más abstractos, como el planteamiento del problema de investigación.

C.4. Evaluación

Con el objetivo de evaluar la opinión de los estudiantes con respecto a la clase invertida, se les administrará una encuesta al término del proyecto.

D. Informe/ Ensayo para publicación

D.1. Encuadre teórico

D.1.1. La modificación de la estructura de la clase tradicional

El *flipped classroom* o “clase invertida” es un modelo pedagógico que se basa en la inversión de la estructura tradicional de la clase expositiva presencial a través del empleo de tecnologías de información y comunicación.

En una clase expositiva tradicional, el docente desarrolla el contenido teórico/práctico en el aula. Luego, en casa, el estudiante realiza los trabajos prácticos o la tarea sobre el contenido desarrollado en el aula.

En el modelo de la “clase invertida”, antes de la clase, el docente produce o selecciona un material digital (video, presentación audiovisual, infografía, línea de tiempo, página Web, etc.), en donde se exponen determinados contenidos del curso y se desarrollan distintos tipos de actividades para verificar la comprensión de los temas. Luego, el docente distribuye el material de forma *online* a sus estudiantes.

En la clase, el tiempo de la exposición se libera, y la dinámica áulica se basa en el aprendizaje activo de los estudiantes y en la colaboración entre pares. El docente, en lugar de centrarse en la exposición teórica, puede aclarar los conceptos más complejos, asistir de forma individual a los alumnos con dificultades y fomentar el compromiso de los estudiantes para con su propio aprendizaje (Brame, s/f; Hamdan, McKnight, McKnight & Arfstrom, 2013; Margulieux, Majerich & McCracken, 2013).

Se podría clasificar la “clase invertida” como una forma específica de *blended-learning*, es decir, un modelo que integra educación presencial y educación a distancia. Al respecto, cabe destacar que si bien la denominación *blended-learning* es relativamente reciente, desde hace varias décadas existen modelos que emplean combinaciones de secuencias presenciales y a distancia. García Aretio (2004a, 2004b) explica que conforme los sistemas más tradicionales de educación a distancia fueron evolucionando, se pueden identificar una diversidad de modelos organizados sobre los porcentajes de presencia-distancia en cada caso.

Con el objetivo de enmarcar a la “clase invertida”, podríamos establecer un *continuum* para los distintos modelos de educación a distancia de acuerdo, por un lado, al nivel de distancia-presencia, y por el otro, al tipo de interacción (sincrónica o no sincrónica) entre docente y estudiantes.

D.1.2. Antecedentes de la clase invertida

Si bien ha sido en los últimos años en donde la clase invertida ha suscitado importante repercusión tanto en los medios periodísticos (Atteberry, 2013; Fitzpatrick, 2012; Rosemberg, 2013; Toppo, 2011; entre otros) como en las publicaciones especializadas (Bergmann & Sams, 2014; Berrett, 2012; Ferreri, 2013; González, 2014; Plotnikoff, 2013, Straumsheim, 2013, etc.), es posible identificar modelos o dinámicas pedagógicas anteriores que modificaban el esquema tradicional de la clase (Brame, s/f). A continuación, detallaremos algunas de ellas.

Uno de los primeros antecedentes es el trabajo de Walvoord y Johnson Anderson (1998). Las autoras propusieron un modelo en donde los estudiantes, antes de la clase, tienen un primer acercamiento con el contenido. Luego, en la clase se fomenta la comprensión del contenido (sintetizar, analizar, resolver problemas) a través de un aprendizaje activo. Con el objetivo de asegurar que los estudiantes realicen la preparación necesaria para el trabajo en el aula, éstos debían llevar a cabo una serie de actividades (ensayos, cuestionarios, etc.) antes de la clase (Brame, s/f).

Lage, Platt y Treglia (2000) describen un enfoque similar al aula inversa y detallan cómo lo aplicaron en un curso universitario de Introducción a la Economía. Los autores les proporcionaron a los estudiantes una serie de materiales (lecturas de libros de texto, video de clases, presentaciones en PowerPoint con narración y diapositivas de PowerPoint para

imprimir) para que pueden trabajarlos antes de la clases. Para asegurar que los estudiantes trabajaran el material, debían realizar guías de lectura, las cuales eran recolectadas de manera periódica y aleatoria por los docentes y calificadas. El tiempo de la clase se destinaba a realizar actividades en donde los estudiantes debían analizar y aplicar principios económicos (mini exposiciones para responder preguntas de estudiantes, experimentos económicos, discusiones grupales, etc.).

Mazur y Crouch (2001) plantean un esquema de trabajo llamado “instrucción de pares” (*peer instruction*). En este modelo, el estudiante trabaja con el material antes de la clase y responde distintos cuestionarios. El tiempo de la clase se estructura alrededor de mini-lecciones y responder preguntas conceptuales.

Finalmente, en 2007, Bergmann y Sams (2012) delinearon los elementos principales del modelo del aula inversa. Bergmann y Sams, dos profesores Química preocupados porque sus estudiantes perdían muchos días de clases a causa de enfermedades, competencias deportivas o inclemencias climáticas, empezaron a grabar en video sus clases y demostraciones y capturaron sus diapositivas digitales con anotaciones. Luego, subían el material al entonces reciente sitio YouTube, para que sus estudiantes pudieran acceder a él cuando y donde quisieran.

D.1.3. Desarrollo de la clase invertida a partir del diseño instruccional

Una revisión de la bibliografía teórica sobre la clase invertida permite observar que la mayoría de los artículos se centran en describir las partes que posee, los beneficios potenciales de su uso, los conceptos o acciones que se consideran fundamentales para el funcionamiento del modelo (Hamdan, McKnight, McKnight & Arfstrom, 2013; Coursera, s/f), etc. Sin embargo, la literatura crítica parece obviar el proceso de planificación, implementación y evaluación de este modelo pedagógico.

Por lo tanto, con el propósito de delinear las fases y las acciones que son necesarias tener en cuenta si se desea desarrollar la clase invertida, se va a emplear el concepto de diseño instruccional o diseño formativo. Sangrà y Guàrdia (s/f: 11) explican que el diseño instruccional “tiene el objetivo de producir una formación eficaz, competente e interesante”. Específicamente, el diseño instruccional describe el proceso en que se analizan las necesidades de aprendizaje y el entorno donde se manifestarán, se definen los objetivos de la formación, se escogen los recursos más adecuados teniendo en cuenta

los procesos de aprendizaje, se desarrollan los contenidos y las actividades y se diseña la evaluación.

Existen varios modelos de proceso de diseño instruccional (modelo de Gagné (1985), modelo de Jonassen (1994), modelo ASSURE de Heinich, Molenda, Russell y Smaldino (2003), etc.), pero la mayoría contienen los elementos básicos del modelo genérico conocido como ADDIE, un acrónimo de los pasos clave: análisis, diseño, desarrollo, implementación y evaluación. A continuación, se detallan cada una de estas etapas para aplicarlo en la clase invertida:

- **Análisis:** Analizar los estudiantes, el contenido que se desea invertir y el entorno. El resultado será una descripción de un problema y una solución propuesta, el perfil de los alumnos y la descripción de los recursos con los que se cuenta.
- **Diseño:** Planificar la estructura de la clase invertida. Más adelante se detallará una posible estructura.
- **Desarrollo:** Producir o seleccionar los contenidos y materiales que se usarán en la clase invertida.
- **Implementación:** Ejecución y puesta en práctica del proyecto. Incluye publicar y distribuir materiales, formar a otros docentes, implementar espacios de apoyo a estudiantes y docentes, etc. En tanto que el aula inversa está basada en contenidos y plataformas digitales variadas, se agrega a esta etapa mantenimiento, administración de sistemas, revisión y actualización de contenidos y plataformas, apoyo técnico para estudiantes y docentes (Sangrà y Guàrdia, s/f: 29).
- **Evaluación:** Consiste en llevar a cabo la evaluación formativa de cada una de las etapas del proceso ADDIE y la evaluación sumativa a través de pruebas específicas para analizar los resultados del aula inversa.

D.1.4. Una estructura posible para la clase invertida

Hay diversas estructuras que se pueden seguir para implementar el aula invertida (Margulieux, Majerich & McCracken, 2013). A continuación, se presenta una de ellas, que sólo es una muestra de muchos otros esquemas posibles:

- 1) **Seleccionar o producir el material digital:** Supongamos que deseamos invertir la clase con un video. Hay varios sitios Web de donde podemos elegir distintos videos, desde páginas de contenido general (YouTube, Vimeo, Dailymotion, etc.) a

específicamente educativo (Conectate, Khan Academy, Ted-Ed, entre otras). En el caso de que deseemos producir nuestro propio video, podemos utilizar cualquier software de edición de video comercial o libre, programas de diapositivas digitales o páginas Web de realización de animaciones, como por ejemplo Powtoon.

- 2) Producir las actividades para asegurar el visionado/lectura y diagnosticar la comprensión del material:** Se puede realizar y administrar un cuestionario con las herramientas de encuestas en línea de Google Docs o SurveyMonkey. A su vez, existen plataformas específicamente educativas como Acclaim, EDpuzzle o Educanon en donde se pueden editar, agregar preguntas y narración en off a los videos que se deseen emplear en la inversión.
- 3) Distribuir el material digital:** Puede emplearse el correo electrónico, un grupo de Facebook, Edmodo, el campus virtual de la institución o las mencionadas plataformas de producción de videos educativos.

Las anteriores etapas se desarrollan fuera del aula. En ellas, el docente cumple un rol central, ya que actúa como curador y/o productor de contenidos digitales educativos, distribuidor de esos mismos materiales y evaluador del aprendizaje de los estudiantes. Las siguientes etapas de este esquema de clase invertida son dentro del aula, las cuales van a tener a los estudiantes como protagonistas de su propio proceso de aprendizaje. El docente, por su parte, asume un papel de guía en dicho proceso. La clase invertida cambia el paradigma tradicional del rol del maestro, ya que éste se convierte de “expositor” a “facilitador y modelador” del aprendizaje de sus alumnos (Lili Preciado, 2013).

- 4) Introducción:** El docente presenta los contenidos que los estudiantes han trabajado con el material digital y que seguirán trabajando en el aula.
- 5) Resolver dudas y puesta en común:** El docente responde las preguntas de los estudiantes con respecto a los temas que se desarrollaron en el material digital. A su vez, se realiza una puesta en común del cuestionario o de las actividades que fueron administradas de forma *online*.
- 6) Actividades en el aula:** Esta puede considerarse la etapa central de la clase invertida. Luego de haber trabajado con el material digital, los estudiantes profundizan la comprensión de los contenidos a través de actividades en el aula basadas en un aprendizaje activo y colaborativo, en donde se potencia además la

corrección entre pares y la retroalimentación permanente entre los estudiantes y entre ellos y el docente. Existen múltiples actividades didácticas y estrategias de enseñanza que se pueden desarrollar, entre las cuales podemos mencionar el aprendizaje basado en problemas, los proyectos de investigación y los debates. Margulieux, Majerich & McCracken (2013), por ejemplo, proponen seis actividades diferentes que los docentes pueden emplear en el aula.

- 7) Cierre:** El docente realiza la puesta en común de la actividad central y anuncia y describe el próximo material digital que publicará y/o distribuirá.

D.1.5. Los beneficios y los desafíos de la clase invertida

Recientemente, se han publicado diversos estudios que analizan la clase invertida y exponen sus beneficios potenciales. El Proyecto Flipped Classroom, integrado por docentes e investigadores españoles y argentinos de distintas universidades y colegios secundarios, sostiene que la implementación del modelo tiene los siguientes beneficios:

- Permite que los docentes tengan más tiempo para atender la diversidad de los estudiantes.
- Ofrece a los docentes una oportunidad para que puedan compartir información y conocimiento con otros colegas, con los estudiantes, las familias y la comunidad.
- Proporciona a los estudiantes la posibilidad de volver a acceder a los mejores contenidos digitales generados o facilitados por sus profesores.
- Crea un ambiente de aprendizaje colaborativo en el aula.
- Involucra a las familias de los estudiantes en el proceso de aprendizaje (The Flipped Classroom, 2013).

Por otra parte, varias investigaciones de tipo cuantitativo han evidenciado que la implementación del modelo de la clase invertida en distintos niveles educativos tendería a mejorar el desempeño de los estudiantes.

Fulton (2012) describe que en el año 2006, en la escuela secundaria Byron, en el estado de Minnesota, sólo el 29,9% de los estudiantes lograban aprobar la evaluación estatal de Matemática (Minnesota Comprehensive Assessments). Luego de invertir las clases de Matemática en 2009, los docentes observaron que el compromiso de los estudiantes con la materia aumentaba. En 2011, el 73,8% de los estudiantes pudo aprobar el mencionado examen estatal

Green (2012) explica que en el año 2010, ante el bajo desempeño de sus estudiantes, la secundaria Clintondale, en el estado de Michigan, implementó la clase invertida en sus primeros años. Como resultado, se observó mejoras en el desempeño de los estudiantes en todas las materias examinadas en la evaluación estatal (Michigan Merit Exam). En Matemática, hubo una mejora del 4%; en Lectura, se evidenció un aumento en el desempeño del 11%; en Ciencia, del 3%; en Estudios Sociales, del 7%; y en Escritura, del 5%.

DesLauriers, Schelew y Wieman (2011) compararon dos grupos de una clase masiva (850 estudiantes) de Física de la Universidad de British Columbia. Durante la mayoría del semestre, los dos grupos tuvieron clases expositivas tradicionales y se comprobó que no hubo diferencias en su desempeño académico. De la semana doce a la semana trece del semestre, uno de los grupos (grupo experimental) tuvo sólo clases invertidas; mientras que el otro de los grupos (grupo de control), continuó con las clases de estructura tradicional.

Al final del experimento, el grupo experimental evidenció considerables aumentos en el nivel de asistencia (del 58% pasó al 81%), en el de participación (de 50% ascendió a 85%) y en (del 41% se elevó al 74%).

Berrett (2012) detalla la experiencia del departamento de Matemática de la Universidad de Michigan en Ann Arbor, el cual observó que, en el modelo de clase tradicional, los estudiantes deben realizar la tarea más difícil, es decir resolver problemas, fuera del aula, donde no cuentan con la ayuda de sus compañeros ni del docente.

Con esto en consideración, el departamento de Matemática invirtió las clases en los cursos introductorios. Luego de comparar el desempeño académico de los estudiantes de los cursos invertidos con el desempeño de los estudiantes de otras instituciones que tuvieron clases tradicionales, los alumnos de las clases invertidas evidenciaron una mayor comprensión de conceptos teóricos centrales.

En el plano nacional, Cornacchione y Barbagallo (2014) describen la experiencia realizada en la materia Cálculo Elemental, que se dicta en el Ciclo Común de todas las carreras de Ingeniería de la Universidad Católica Argentina. Durante el segundo cuatrimestre del 2013, se llevó a cabo una prueba piloto en una de las tres comisiones de alumnos recurrentes de la materia, donde se utilizó la metodología de la clase invertida, respetando los contenidos de la materia, las guías de trabajos prácticos y el sistema de

evaluación y aprobación. Al finalizar el cuatrimestre, se comparó el curso “invertido” con los otros dos cursos, que habían continuado con la metodología tradicional, y se observó que los estudiantes que habían experimentado la nueva forma de trabajo dejaron de llegar tarde, no se ausentaban y mejoraron su desempeño en las evaluaciones.

A medida que se multiplican las experiencias con la clase invertida en diferentes niveles educativos, se dan a conocer otros trabajos que subrayan sus flancos más débiles y detallan qué desafíos debe afrontar y resolver.

- **Entorno físico:** Las características físicas del aula es uno de los factores decisivos para el éxito de la inversión. Aulas demasiado grandes o con determinado mobiliario dificultan el desarrollo de las actividades centrales de la clase invertida, que requieren un trabajo similar a la dinámica del aula taller. La clase invertida requiere entornos flexibles (Coursera, s/f).
- **Acceso a los materiales:** Si bien cada día se multiplica el número de computadoras y dispositivos móviles con acceso a Internet, es importante reconocer que no todos los estudiantes poseen un acceso similar a la red. La clase invertida necesita de cierto piso tecnológico básico (Hamdan, McKnight, McKnight & Arfstrom, 2013).
- **Cantidad de estudiantes:** La inversión del aula se complejiza con cursos de gran cantidad de estudiantes. Ante este panorama, es necesario dividir el curso en grupos más pequeños (Coursera, s/f).
- **Contenidos y niveles:** El docente debe analizar si la clase invertida es apropiada para los contenidos, los estudiantes e incluso para sí mismo. Bergmann y Sams (2012) sugieren que, en el nivel primario, el aula inversa sea utilizado en ciertas lecciones o módulos, pero no en toda la clase. En el caso del nivel superior, por ejemplo, algunos trabajos observan que la clase invertida es menos eficiente en materias introductorias, ya que los estudiantes tal vez no hayan desarrollado interés en el campo de estudios (Strayer, 2012); hay otros autores que sostienen lo contrario: los estudiantes de cursos introductorios tal vez encuentren que la clase invertida es una forma más amigable para comenzar a reflexionar sobre ciertos ejes centrales de la disciplina (Bogost, 2013). En lo que respecta a los contenidos, Schuman (2014) observa que hay materias que pueden invertirse más fácilmente que otras: los cursos de lenguas modernas o idiomas podrían desarrollar algunas

explicaciones gramaticales fuera del aula, para que el trabajo en clase se base en actividades motivadoras. Al contrario, otras materias humanísticas, como Filosofía o Literatura, serían poco propensas a ser invertidas.

- **Trabajo docente:** En comparación con una clase expositiva tradicional, la clase invertida requiere mucho más trabajo por parte del docente (Bogost, 2013; Schuman, 2014). Tal como hemos visto, la selección del material para invertir la clase demanda un análisis previo de los estudiantes, del momento indicado de la inversión, de los temas a desarrollar, etc. A su vez, la producción de un video, de una infografía, de una línea de tiempo o de una publicación en un blog le implica al docente tiempo, esfuerzo y un trabajo intelectual similar al de escribir un texto académico. Las nuevas tareas que se suman al trabajo docente también abre la puerta a la discusión de cómo se las remunera. Aronson, Arfstrom y Tam (2013) proponen que, para aliviar el peso de invertir clase, el docente debería trabajar conjuntamente con otros colegas, tanto para la producción del material digital y su herramienta de evaluación, como para el desarrollo de las actividades en clase.

D.2. Metodología

Para la materia, se creó un grupo de Facebook en donde se comunicaban las novedades y se publicaban algunos textos de la bibliografía teórica y los materiales audiovisuales que se usaban durante la clase. El primer día de clase, se les avisó a los alumnos de la existencia del grupo, invitándolos a que se sumen.

La lentitud con que los estudiantes fueron solicitando ser agregados al grupo hizo que se reflexionara acerca del futuro trabajo con EDpuzzle: si los alumnos no se mostraron muy propensos a participar en un grupo de una red social que frecuentan habitualmente, ¿cómo reaccionarían ante una actividad alojada en una plataforma desconocida?

Ante esta situación, se decidió que, antes de la actividad con el video elegido para “invertir” la clase, se realizaría una actividad de prueba, con otro video sobre una temática de la materia, para que los estudiantes se acostumbraran a la interfaz de la plataforma de videos.

A continuación, se abrió una cuenta de “profesor” en EDpuzzle y se creó una “clase” virtual. Para la actividad de prueba, se eligió un video, producido por la Universidad de Celaya, en donde el profesor Roberto Hernández Sampieri explicaba el concepto de

hipótesis (Uni Celaya, 2013). El video duraba 11:28 minutos, por lo tanto, se lo editó hasta alcanzar una duración aproximada de un minuto. Luego, se le añadieron una pregunta de opción múltiple (“¿Cómo se formulan las hipótesis?”) y dos preguntas abiertas (“¿Por qué te parece que las hipótesis son fundamentales en una investigación?”, “Reescribí con tus propias palabras la definición de hipótesis de Hernández Sampieri”), para verificar la visualización del mismo.

Una vez que se terminó de producir el video, se debía socializar la clave de la clase virtual para que los estudiantes pudieran inscribirse cuando crearan su cuenta de “estudiante” en EDpuzzle. Se había planificado que, además de explicar en clase cómo inscribirse a la plataforma, se iba a publicar en el grupo de Facebook un tutorial para que estuviera disponible ante cualquier duda. En ese momento, surgió otro inconveniente: no había tutoriales en castellano sobre cómo crear una cuenta de “estudiante” en EDpuzzle. Para resolver esta cuestión, se escribió un tutorial y se lo subió al grupo de Facebook en formato pdf. Además, con el programa CamStudio se realizó un *screencast* o captura de pantalla en video, en donde se narraba el proceso de creación de la cuenta.

El día 16 de abril se invitó a los estudiantes de Introducción a la Investigación a que crearan una cuenta en EDpuzzle y que se inscribieran en la clase virtual. Durante dos semanas, los alumnos del curso visualizaron el video y contestaron las preguntas.

En vista de que la mayoría de los estudiantes crearon la cuenta y realizaron la actividad de prueba, se decidió publicar otro video didáctico a través de EDpuzzle. El tema elegido fue la entrevista semiestructurada y se seleccionó un material audiovisual producido por la Universidad de Valladolid y desarrollado por el profesor Miguel Vicente Mariño (audiovisualesuva, 2014). Se editó su duración original de 6:46 minutos hasta alcanzar los 4:19 minutos. Después, se le agregaron tres preguntas: dos preguntas cerradas (“¿Cómo se clasifican las entrevistas?”, “¿Qué es una encuesta?”) y una pregunta abierta (“Reformulá, con tus propias palabras, la definición de entrevista semiestructurada”).

Una vez que se editó el video y se le integraron las preguntas, la clase del 7 de mayo se les informó a los estudiantes que ese mismo día se publicaría en la plataforma EDpuzzle y que tenían como plazo para realizar la actividad hasta el 14 de mayo, es decir, la clase siguiente. A su vez, se les indicó que para dicha clase trajeran el módulo de bibliografía teórica de la materia y que por lo menos cada grupo de investigación tuviera una netbook, una tablet o una notebook, ya que el tema de la entrevista se trabajaría en clase.

Durante la semana de plazo, de los 23 estudiantes que estaban anotados en la clase virtual, 11 realizaron la actividad con el video sobre la entrevista. Más adelante, analizaremos estos datos, sobre todo a partir de la comparación con la actividad de “prueba”.

La clase del 14 de mayo comenzó de manera habitual, haciendo un repaso de los temas del encuentro anterior. Después, se realizó la puesta en común de las tres preguntas del video didáctico. A continuación, se enumeraron los temas que tocaba el video: definición de entrevista, tipos de entrevista, entrevista no estructurada, entrevista semiestructurada, entrevista estructurada, cuestionario y tipos de preguntas. Se les propuso a los estudiantes que se juntasen en los grupos que venían realizando los proyectos de investigación. Luego, se indicó que cada grupo debía elegir uno de los temas del video y que, basándose en los textos de la bibliografía, tenían que escribir un texto expositivo-explicativo desarrollando sus conceptos básicos. Una vez que cada grupo terminase, debía subir su texto en formato pdf al grupo de Facebook de la materia, para compartirlo con los demás compañeros.

Rápidamente, los grupos fueron indicando qué aspecto del video querían desarrollar. En determinado momento, los temas se agotaron, dado que no alcanzaban para todos los grupos. Entonces, se estableció que los grupos que faltaban podían elegir cualquier tema, pero debían desarrollarlo empleando un autor de la bibliografía diferente al que utilizase el grupo que ya había elegido dicho tema (por ejemplo, un grupo escribió el texto expositivo-explicativo sobre el cuestionario a partir del libro *Técnicas de investigación social*, de Ezequiel Ander-Egg, mientras que otro lo hizo usando *Metodología de las ciencias sociales*, de Alberto Marradi, Nérida Archenti y Juan Ignacio Piovani).

A medida que los grupos fueron terminando los textos, los subían al grupo de Facebook. Finalmente, se realizó una puesta en común de los temas que habían desarrollado cada uno de los grupos en los textos.

D.3. Análisis de los resultados

La implementación de la clase invertida en el mencionado curso de Introducción a la Investigación dejó algunos elementos interesantes para destacar.

En primer lugar, es menester mencionar aspectos de las dos actividades que realizaron los estudiantes. El video de “prueba” sobre la hipótesis fue realizado por 19 estudiantes,

mientras que 4 no lo miraron. Por otro lado, como expusimos más arriba, el video sobre la entrevista semiestructurada fue realizado por 16 de 23 estudiantes que habían inscriptos. La diferencia en el grado de participación es evidente. Sin embargo, cuando se comparan los resultados de las preguntas realizadas sobre cada video, se observa que hay un mayor porcentaje de respuestas correctas en el segundo video que en el primero: el video de la hipótesis fue realizado por más estudiantes, pero un mayor número de alumnos contestaron todas las preguntas del video de la entrevista correctamente.

Una posible explicación podría ser que el aumento en la cantidad de estudiantes que contestaron de forma correcta las tres preguntas se deba a que estaban más familiarizados con la plataforma.

	Actividad del video sobre la hipótesis	Actividad del video sobre la entrevista
Cantidad de estudiantes inscriptos en la clase virtual	23	
Cantidad de estudiantes realizaron la actividad	19	15
Cantidad de estudiantes que respondieron las tres preguntas de forma correcta	9	12

Cuadro N° 1

En ninguna de las dos ocasiones en que se publicaron los videos con las preguntas se les dijo a los estudiantes que la actividad era obligatoria o que era evaluada con una nota numérica. Las razones de esta decisión fueron dos. En primer lugar, se quiso observar el nivel de participación de los estudiantes cuando se les indicaba trabajar en una plataforma digital que desconocían, sin que se sintieran empujados a hacerlo porque era obligatorio o porque de su participación dependía una calificación. En segundo lugar, se consideró que no sólo los estudiantes estaban experimentando con una nueva metodología, sino que también lo estaba realizando el docente, por lo tanto no se podía exigir los mismos criterios de evaluación

Con el objetivo de conocer la opinión de los estudiantes con respecto a la clase invertida, se les administró un cuestionario de manera *online* a través de la plataforma Google Drive. El cuestionario constaba de seis preguntas cerradas, dos de las cuales se

derivaban en sendas preguntas abiertas. De los 23 estudiantes inscriptos en la clase virtual, 20 contestaron el cuestionario.

En primer lugar, se indagó sobre la plataforma EDPuzzle (pregunta 1) y los videos de YouTube que se eligieron para las actividades (preguntas 2 y 3). El 100% respondió que EDPuzzle es una plataforma amigable para el usuario y que permite trabajar de forma dinámica con el video. En relación con los videos didácticos, el video sobre la hipótesis fue comprensible (85%), dinámico (25%) e interesante (15%). En lo que respecta al video de la entrevista semi-estructurada, para los encuestados fue comprensible (80%), interesante (25%) y dinámico (15%). Los estudiantes destacaron, sobre todo, que el material era de fácil comprensión.

La abrumadora mayoría que sostuvo que EDPuzzle es una plataforma amigable y dinámica y los calificativos positivos que obtuvieron sendos videos de YouTube lleva a justificar su elección en futuros proyectos o actividades que integren lo presencial con lo *online*, sobre todo teniendo en cuenta que existen otras plataformas para desarrollar la clase invertida (eduCanon, etc.) y otros sitios que alojan videos didácticos (Vimeo, Khan Academy, etc.)

En segundo lugar, el cuestionario se centró específicamente en la metodología de la clase invertida. Ante la pregunta ¿"Qué te pareció la forma de trabajo que se hizo con el tema de la entrevista? (ver un video antes de la clase y trabajar en clase con los textos teóricos)" (pregunta 4), el 55% contestó "Me gustó" y el 45% respondió "Ni me gustó, ni me desagradó".

A aquellos que respondieron afirmativamente la anterior pregunta, se les realizó otra pregunta (pregunta 4.1.), en este caso abierta: "¿Qué fue lo que más te gustó?". Los estudiantes que eligieron contestar la pregunta abierta coincidieron en varios aspectos en su evaluación. Uno de los elementos que los encuestados destacaron es el dinamismo de la clase invertida, lo que lo haría la clase más entretenida:

Es más dinámico. (Estudiante 9)

La forma dinámica en la que se explican los conceptos. (Estudiante 3)

Me parece dinámico, entretenido que permite comprender la teoría desde un ejemplo práctico. (Estudiante 11)

Este último testimonio ejemplifica otro de los aspectos que los estudiantes resaltaron de la clase invertida: la teoría se aborda de una forma más práctica, más vinculada al trabajo

activo en el aula y a través de un medio (el video didáctico) que se concibe comprensible y sencillo. A continuación, detallamos algunos ejemplos:

Me pareció una manera práctica de ver el tema, apegado a cómo funciona la herramienta de la entrevista en forma real y no solo con la teoría. (Estudiante 6)

En el tema de la entrevista vimos un vídeo y luego utilizamos los recursos teóricos, esto nos permitió aplicar esa teoría en algo real y verídico que no fuera nuestra investigación y fue realmente interesante, fue muy bueno. (Estudiante 17)

Personalmente prefiero ver un video corto y comprensible para luego trabajar acerca del tema en clases, a tener que leer un texto largo y complicado. (Estudiante 7)

La sencillez en la expresión de conceptos que tienen un contenido complejo. (Estudiante 16)

Por último, la plataforma virtual en sí también recibió comentarios positivos, en tanto permitía interactuar (contestar las preguntas), para verificar la comprensión de los contenidos teóricos:

Que esta plataforma brinde una manera más práctica y diferente de estudiar a través de vídeos interactivos. (Estudiante 10)

Esta bueno lo de los videos porque es una forma de tener al tanto los contenidos y es una forma interesante de saber si te quedaron los conceptos o no. (Estudiante 12)

Después, se quiso conocer si los estudiantes consideraban que la forma de trabajo de la clase invertida (“ver el video antes de la clase y trabajar en clase con los textos teóricos”) les ayudó a comprender mejor o más fácilmente el tema de la entrevista (pregunta 5). El 80% contestó que sí, que la clase invertida le permitió una mejor comprensión, y el 15% respondió que el modelo pedagógico le resultó indiferente.

Finalmente, se inquirió sobre si hubiesen querido que otros temas de la materia se hubiesen trabajado con la misma metodología (pregunta 6). El 45% respondió negativamente, el 35% dijo que algunos temas y el 20% contestó que todos los temas de la materia. Por último, para quienes respondieron que hubiesen querido tratar otros temas de la materia a partir de la clase invertida se derivaba otra pregunta (pregunta 6.1), que les pedía ejemplificar qué temas. La respuesta que más se repitió fue “el marco teórico”.

Para finalizar, quisiéramos compartir algunos de los textos expositivos-explicativos que produjeron los estudiantes durante la clase invertida, para ejemplificar el compromiso que volcaron a la actividad. Los estudiantes Rossana M. y Richard C. realizaron este texto sobre el tema “la entrevista”:

Esta es una técnica de investigación que se utiliza para profundizar sobre un tema que se quiera saber, teniendo en cuenta varios parámetros de estructuración.

Marradi (2007. p. 106) afirma: "La entrevista se refiere a una forma especial de encuentro: una conversación a la que se recurre con el fin de recolectar determinado tipo de informaciones en el marco de una investigación", y así quiere dar a entender que es una forma de comunicación fundamental, que sirve de gran manera al desarrollo de la investigación. También afirma que es una de las técnicas más utilizadas en la actualidad, a tal punto de ser empleada en el 90% de las investigaciones [...].

Las estudiantes Emily L. y Laura P. eligieron el tema "el cuestionario" y redactaron el siguiente escrito:

Según Neil J Salkind (1999) "un cuestionario es por definición un instrumento de recopilación de datos, rigurosamente estandarizado, que traduce y operacionaliza determinados problemas que son objeto de investigación."

Se debe realizar mediante una serie de preguntas que al ser respondidas por los sujetos de la encuesta, permite verificar una hipótesis antes formulada.

Un cuestionario debe cumplir con las exigencias del método científico que son:

- Validez
- Fiabilidad [...]

D.4. Conclusiones

La edición 2014 del *NMC Horizon Report Higher Education Edition* (Johnson, Adams Becker, Estrada & Freeman, 2014) sostiene que varias universidades alrededor del mundo están incorporando a sus cursos presenciales distintos tipos de entornos *online*, con lo cual el contenido curricular se vuelve más dinámico, flexible y accesible a un mayor número de estudiantes.

Estos esquemas híbridos desarrollan actividades didácticas que potencian la creatividad y el pensamiento crítico de los estudiantes, enmarcadas en una dinámica de aprendizaje activo y colaboración entre pares. Las plataformas *online* pueden utilizarse para facilitar la resolución de problemas en grupo y fortalecer las competencias comunicativas

A su vez, el informe destaca que, de entre las diversas formas de *blended-learning*, la clase invertida es uno de los desarrollos más importantes en tecnología educativa para la educación superior y estima que dentro de un año el modelo comenzará a adoptarse en cada vez más instituciones.

Derek Bok (2006, citado en Losh, 2014), ex presidente de la Universidad de Harvard, asegura que la clase expositiva tradicional, tan característica de las universidades de la Ivy League, tiene limitaciones didácticas y postula que los cursos que integren el aprendizaje *online* con la enseñanza presencial son capaces de producir resultados muy interesantes y resultarán críticos en el futuro, ya que este es un tiempo de constantes cambios en la educación superior.

Por supuesto, esto no quiere decir que la clase invertida debe pensarse como una panacea que resolverá todos los problemas educativos, antes bien el objetivo del presente Proyecto Áulico fue presentarla como una estrategia de enseñanza que aprovecha las potencialidades de las TIC. La evaluación que se realizó sobre la experiencia piloto arrojaron conclusiones positivas, en tanto que la mayoría de los estudiantes sostuvo que le gustó la forma de trabajo de la clase invertida y que consideraba que les permitió comprender mejor o más fácilmente los temas vistos. A su vez, los encuestados destacaron que la clase invertida es dinámica, que aborda temáticas de manera entretenida y que fomenta el aprendizaje activo.

E. Bibliografía

Alvarado, M.; y Pampillo, G. (1988). *Talleres de escritura. Con las manos en la masa*. Buenos Aires: Libros del quirquincho.

Aronson, N.; Arfstrom, K. M.; & Tam, K. (2013). *Flipped Learning in Higher Education*. Upper Saddle River, NJ: Pearson.

Atteberry, E. (2013, December 5). "Flipped classrooms" may not have any impact on learning. *USA Today*. Disponible en <http://www.usatoday.com/story/news/nation/2013/10/22/flipped-classrooms-effectiveness/3148447/>

audiovisualesuva. (2014, 29 de agosto). 12. La entrevista semiestructurada (I). [video]. *YouTube*. Disponible en <https://youtu.be/-zlr3x0hHKs>

Bergmann, J.; & Sams, A. (2012). *Flip Your Classroom: Reach Every Student in Every Class Every Day*. Arlington, VA: International Society for Technology in Education.

Bergmann, J.; & Sams, A. (2014, June 20). Classroom Management and the Flipped Class. *Edutopia*. Disponible en <http://www.edutopia.org/blog/classroom-management-and-flipped-class-jon-bergmann>

Berrett, D. (2012, February 19). How “flipping” the classroom can improve the traditional lecture. *The Chronicle of Higher Education*. Disponible en <http://chronicle.com/article/How-Flipping-the-Classroom/130857/>

Bok, D. C. (2006). *Our Underachieving Colleges: A Candid Look at How Much Students Learn and Why They Should Be Learning More*. Princeton, NJ: Princeton University Press.

Bogost, I. (2013, August 27). The Condensed Classroom. *The Atlantic*. Disponible en <http://www.theatlantic.com/technology/archive/2013/08/the-condensed-classroom/279013/>

Brame, C. J. (s/f). Flipping the Classroom. *Center for Teaching, Vanderbilt University*. Disponible en <http://cft.vanderbilt.edu/guides-sub-pages/flipping-the-classroom/>

Crouch, C. H.; & Mazur, E. (2001). Peer instruction: Ten years of experience and results. *American Journal of Physics*, 69, 9, September, pp. 970-977.

Caram, C. (2009). Proyectos pedagógicos en la Facultad de Diseño y Comunicación. *Reflexión Académica en Diseño y Comunicación. XVII Jornadas de Reflexión Académica en Diseño y Comunicación 2009*, Año X, Vol. 12, agosto, pp. 22-24.

Cornacchione, A.; y Barbagallo, M. (2014). La clase invertida: el alumno protagonista de su aprendizaje. *Actas de las X Jornadas de Material Didáctico y Experiencias Innovadoras en Educación Superior*. Septiembre.

Coursera. (s/f). *Flipped Classroom Field Guide*. Disponible en <https://docs.google.com/a/stanford.edu/document/d/1arP1QAkSyVcxKYXgTJWCrJf02NdephTVGQltsw-S1fQ/pub>

DesLauriers, L.; Schelew, E., & Wieman, C. (2011). Improved learning in a large-enrollment physics class. *Science*, 332, pp. 862-864.

Facultad de Ciencias Económicas. (2015). Curso online: Diginomics. Facultad de Ciencias Económicas. *Universidad de Palermo*. Disponible en <http://www.palermo.edu/economicas/eventos/febrero2015/mooc-diginomics.html>

Ferreri, E. (2013, February 11). Flipping Teaching Around. *Duke Today*. Disponible en <https://today.duke.edu/2013/02/flippedclassroom>

Fitzpatrick, M. (2012, June 24). Classroom lectures go digital. *The New York Times*. Disponible en <http://www.nytimes.com/2012/06/25/us/25iht-educside25.html?smid=pl-share>

Flower, L; Hayes, J. R. (1981). A Cognitive Process. *Theory of Writing. College Composition and Communication*, Vol. 32, 4 (December), pp. 365-387.

Fulton, K. (2012, April 11). Inside the flipped classroom. *The Journal*. Disponible en <http://thejournal.com/articles/2012/04/11/the-flipped-classroom.aspx>

Gagné, R. M. (1985). *The Conditions of Learning*. 4th ed., New York: Holt, Rinehart & Winston.

García Aretio, L. (2004a). Editorial: Blended learning, ¿enseñanza y aprendizaje integrados? *Boletín Electrónico de Noticias de Educación a Distancia*, octubre.

García Aretio, L. (2004b). Editorial: Blended learning, ¿es tan innovador? *Boletín Electrónico de Noticias de Educación a Distancia*, septiembre.

González, J. (2014, March 24). Modifying the Flipped Classroom: The “In-Class” Version. *Edutopia*. Disponible en <http://www.edutopia.org/blog/flipped-classroom-in-class-version-jennifer-gonzalez>

Green, G. (2012, July). *The Flipped Classroom and School Approach: Clintondale High School*. Presented at the annual Building Learning Communities Education Conference, Boston, MA. Disponible en <http://2012.blcconference.com/documents/flipped-classroom-school-approach.pdf>

Hamdan, N.; McKnight, P. E.; McKnight, K.; & Arfstrom, K. M. (2013). *A Review of Flipped Learning*. Arlington, VA: Flipped Learning Network.

Hayes, John. R. (1996). A New Framework for Understanding Cognition and Affect in Writing. En C. Michael Levy & Sarah Randsell. (Eds.). *The Science of Writing: Theories, Methods, Individual Differences and Applications*. Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum, pp. 1-27.

Heinich, R.; Molenda, M.; Russell, J. D.; & Smaldino, S. (2003). *Instructional Media and Technologies for Learning*. 7 ed., Upper Saddle River, NJ: Pearson Prentice Hall.

Johnson, L.; Adams Becker, S.; Estrada, V.; & Freeman, A. (2014). *NMC Horizon Report: 2014 Higher Education Edition*. Austin, Texas: The New Media Consortium.

Jonassen, D. H. (1994). Thinking Technology. Toward a Constructivist Design Model. *Educational Technology*, Vol. 34, N° 4, pp. 34-37.

Lage, M. J.; Platt, G. J., and Treglia, M. (2000). Inverting the classroom: A gateway to creating an inclusive learning environment. *The Journal of Economic Education*, Vol. 31, N° 1, Winter, pp. 30-43.

Lili Preciado. (2013, 7 de noviembre). Clase Invertida (Flipped Classroom en Español). [video]. *YouTube*. Disponible en <http://youtu.be/ePOnn0H9GMY>

Losh, Elizabeth. (2014). *The War on Learning. Gaining Ground in the Digital University*. Cambridge, Massachusetts: The MIT Press.

Margulieux, L.; Majerich, D.; & McCracken, M. (2013). *C21U's Guide to Flipping Your Classroom*. Atlanta, GA: Georgia Institute of Technology-Center for 21st Century Universities.

Mazur, E. (2009). Farewell, Lecture? *Science*, Vol. 323, 2 (January), pp. 50-51.

Pampillo, G. (1993). *El taller de escritura*. Buenos Aires: Plus Ultra.

Plotnikoff, D. (2013, July 16). Classes should do hands-on exercises before reading and video, Stanford researchers say. *Stanford News*. Disponible en <http://news.stanford.edu/news/2013/july/flipped-learning-model-071613.html>

Rosemberg, T. (2013, October 9). Turning Education Upside Down. *The New York Times*. Disponible en <http://nyti.ms/1csOYGa>

Sangrà, A.; y Guàrdia, L. (s/f). *Modelos de diseño*. Barcelona: Universitat Oberta de Catalunya.

Schuman, R. (2014, February 19). The Flipped Classroom. *Slate*. Disponible en http://www.slate.com/articles/life/education/2014/02/flipped_classrooms_in_college_lectures_online_and_problem_sets_in_the_classroom.single.html

Sorrivas, Nicolás. (2013). Comunicación y Diseño en la Facultad de Diseño y Comunicación. *Reflexión Académica en Diseño y Comunicación*. XX Jornadas de Reflexión Académica en Diseño y Comunicación, Año XIV, Vol. 20 (febrero), pp. 123-125.

Sorrivas, N. (2014). Blogging y microblogging en el aula. *Reflexión Académica en Diseño y Comunicación*. XXII Jornadas de Reflexión Académica en Diseño y Comunicación, Año XV, Vol. 22 (febrero), pp. 108-110.

Straumsheim, C. (2013, October 30). Despite new studies, flipping the classroom still enjoys widespread support. *Inside Higher Ed*. Disponible en <http://www.insidehighered.com/news/2013/10/30/despite-new-studies-flipping-classroom-still-enjoys-widespread-support>

Strayer, J. F. (2012). How learning in an inverted classroom influences cooperation, innovation and task orientation. *Learning Environments*, 15, 2, pp. 171-193.

The Flipped Classroom. (2013). Visión. *The Flipped Classroom*. Disponible en <http://www.theflippedclassroom.es/what-is-innovacion-educativa/>

Toppo, G. (2011, October 7). "Flipped" classrooms take advantage of technology. *USA Today*. Disponible en <http://usatoday30.usatoday.com/news/education/story/2011-10-06/flipped-classrooms-virtual-teaching/50681482/1/>

Uni Celaya. (2013, 6 de junio). Dr. Roberto Hernández Sampieri. Las hipótesis. [video]. *YouTube*. Disponible en <https://youtu.be/WDfQjBtRcro>

Walvoord, B.; & Johnson Anderson, V. (1998). *Effective grading: A tool for learning and assessment*. San Francisco: Jossey-Bass.