



## El aula invertida en tiempos del COVID-19

### *The flipped classroom during COVID-19*

Camiel Herman Cornelis Janssen<sup>1</sup>

Recepción: 2020-10-19

Aceptación: 2020-11-16

#### Resumen

La pandemia de COVID-19 ha cambiado la forma en que los profesores universitarios transmiten sus conocimientos a sus alumnos. Se ha acelerado la introducción de una nueva forma de enseñanza: el “aula invertida” (“flipped classroom” en inglés). El aula invertida permite impartir una clase interactiva y con mayor flexibilidad para adaptar la experiencia de aprendizaje. Esto ofrece varios beneficios en la época de COVID-19, donde el aprendizaje en línea se ha convertido en el estándar. El smartphone a menudo se ve como una distracción, sin embargo, en el ramo del aula invertida este puede convertirse en una divertida herramienta de monitoreo para el progreso del aprendizaje de los estudiantes. Las experiencias adquiridas durante la pandemia de COVID-19 pueden ayudar en el desarrollo de nuevas formas de enseñanza.

#### Palabras clave

Aula invertida, COVID-19, diseño de tutoriales, aprendizaje activo

#### Abstract

The COVID-19 pandemic has changed the way university professors transfer their knowledge to the students. The introduction of a new way of teaching has been accelerated: the flipped classroom. The flipped classroom allows for an interactive class and more flexibility to tailor the learning experience. This offers various benefits in the time of COVID-19 where online learning has become the standard. The smartphone is often seen as a distraction, however in the frame of the flipped classroom this can be turned into a fun monitoring tool for the learning progress of the students. The experiences gained during the COVID-19 pandemic can help in the development on novel ways of teaching.

#### Keywords

Flipped classroom; COVID-19; tutorial design, active learning.

<sup>1</sup> Departamento de Ingeniería Química, Facultad de Química, UNAM. Correo: [engineerjanssen@gmail.com](mailto:engineerjanssen@gmail.com)

## Introducción

La pandemia de COVID-19 ha tenido un severo impacto en la forma de enseñanza en que la comunidad científica estaba acostumbrada hacerlo. El repentino cambio de clases presenciales a clases en línea ha representado un verdadero reto. Esta pandemia ha acelerado la transición a un nuevo tipo de enseñanza que ya había comenzado y que la comunidad científica puede utilizar para proporcionar una transferencia moderna de conocimiento a las próximas generaciones. (Singh & Arya, 2020; Yen, 2020)

Uno de los aspectos más importantes de la enseñanza es la eficiencia de la transferencia de conocimientos a los estudiantes. Tradicionalmente, una presentación oral con la ayuda de un pizarrón era el método común. En las últimas décadas, esta transferencia se ha centrado en presentaciones audiovisuales. Las presentaciones en PowerPoint ya han demostrado ser atractivas para los estudiantes en un momento donde el profesor tiene que competir con la constante distracción que representan los celulares móviles o computadoras portátiles de los alumnos. La introducción de técnicas novedosas en este tipo de enseñanza puede proporcionar una gran mejora con respecto al uso de métodos convencionales y tiene como objetivo utilizar las posibilidades ofrecidas por los celulares y computadoras portátiles en lugar de competir con ellos.

### El concepto del “aula invertida”

Diferentes estudios científicos han demostrado que la capacidad de concentración de la mayoría de los estudiantes se limita a unos 45 minutos, sin embargo, es conocido que los primeros 15 minutos son, por mucho, los más efectivos. (Bradbury, 2017; Wilson & Korn, 2007) La duración de las clases de cursos teóricos en la Facultad de Química generalmente es de 1,5 horas o más. Desafortunadamente, un estudiante simplemente no puede asimilar la teoría con la máxima eficiencia durante una sesión tan larga.

Una forma eficiente de la transferencia del conocimiento se basa en que los alumnos estudien gran parte de la teoría en casa, escuchando o viendo tutorías preparadas por el profesor. Esto permite una mejor preparación del alumno antes de que ingrese al aula. Por tanto, durante las horas de clase se pueden discutir los temas estudiados, realizar ejercicios, responder y explicar las cuestiones que surgieron. Las discusiones generadas durante estas horas de clase requieren un nivel mucho mayor de activa participación por parte del alumno, lo cual le permite mantenerse más atento al tema. (Abeysekera & Dawson, 2015; Gilboy *et al.*, 2015) En la actual situación de pandemia, esta forma de enseñanza tiene el beneficio adicional de que el estudiante se sienta más conectado con el curso y con sus compañeros participantes.

Esta nueva forma de enseñanza (figura 1) puede crear una clase mucho más interactiva, que en general se adapta mejor a la duración del período de concentración de los estudiantes y las limitaciones de la enseñanza en línea durante la pandemia de COVID-19. En la enseñanza tradicional, la teoría se imparte en el horario de aula y los alumnos realizan ejercicios en casa. Este nuevo tipo de enseñanza es exactamente lo opuesto: la mayor parte de la teoría se estudia de forma individual y las horas de contacto online o en el aula se pueden utilizar para obtener una comprensión más profunda de la teoría y su aplicación en ejercicios. Además, permite evaluar más fácilmente qué temas generan más problemas para los estudiantes. En la literatura educativa, este tipo de educación se denomina a menudo “aula invertida” (flipped classroom en inglés). (Akçayır & Akçayır, 2018; Hinojo Lucena *et al.*, 2019; Ryan & Reid, 2016).

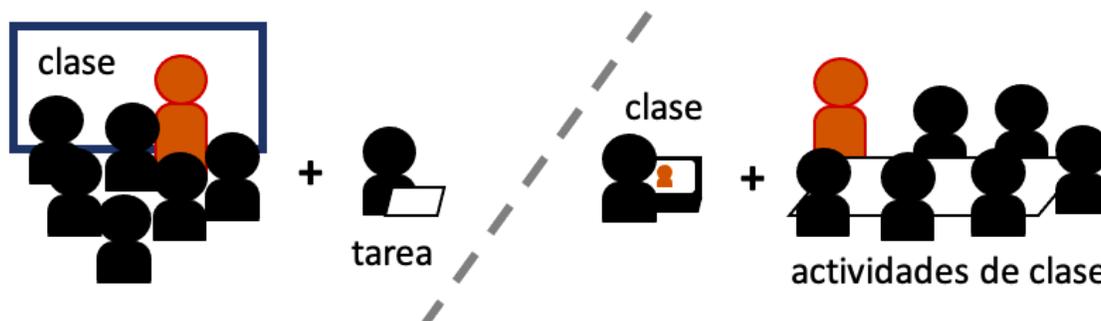


Figura 1. Visualización esquemática de enseñanza tradicional y el aula invertida

## La pandemia de COVID-19 y el aula invertida

El reciente brote de COVID-19 ha acelerado la introducción del “aula invertida”.(Singh & Arya, 2020; Yen, 2020) Se requiere que los profesores impartan sus clases utilizando plataformas en línea (por ejemplo, Zoom o Google Meet), mientras que los estudiantes se están acostumbrando más a recibir conocimientos en línea a través de sus computadoras o sus celulares. Hasta hace poco, muchas clases se seguían impartiendo utilizando la enseñanza tradicional. Se necesita tiempo para desarrollar tutoriales que sean un buen sustituto de un curso tradicional en el aula. Este tiempo no estaba disponible porque la transición a clases en línea fue instantánea y, en este sentido, los profesores que ya usaban presentaciones de PowerPoint durante sus conferencias normales tenían una ventaja.

Se pueden utilizar dos enfoques distintos para la distribución de material didáctico adaptado al momento actual de la pandemia. La primera opción es la más obvia: la grabación de videotutoriales. La segunda opción es el uso de archivos PDF con voz grabada en formato MP3. Ambos métodos tienen sus ventajas y desventajas, que se discutirán brevemente a continuación.

La primera opción de grabación de video está más relacionada con el método de enseñanza clásico y puede incorporar el uso de un pizarrón y una presentación de PowerPoint. La solución más elegante es grabar estos tutoriales en un auditorio con equipo profesional. El profesor es visible para el alumno junto con sus gestos y expresiones, mientras exhibe su presentación en PowerPoint o utiliza el pizarrón. Esto también permite cambiar entre el pizarrón y la presentación de PowerPoint. El uso de un micrófono es indispensable porque la voz del profesor debe ser clara y de buen volumen para así llamar la atención de los alumnos. Sin embargo, las interacciones directas como preguntas y respuestas siguen siendo difíciles de esta manera. Debido a la urgencia y la falta de tiempo durante el inicio de la pandemia, este método no fue factible.

Alternativamente, los tutoriales en video también se pueden grabar en casa utilizando una computadora portátil, pero esto, por supuesto, tiene un impacto severo en su calidad. Si una presentación de PowerPoint ya está disponible, la técnica más común sería simplemente grabar una voz explicando lo que se muestra en las diapositivas. Esto se puede hacer sin asistencia profesional. La calidad de sonido del audio es particularmente importante, sin embargo, la mayoría de los profesores no poseen un buen micrófono independiente, lo que tiene un impacto negativo en la calidad de la grabación de su voz.

La gran ventaja del uso de videotutoriales es que son más atractivos para el estudiante y, al principio, he experimentado con este método. La desventaja de estos videotutoriales fue su tamaño de archivo excepcionalmente grande. Esto es problemático, especialmente para los



compensar en parte la falta de clases presenciales durante este tiempo de COVID-19.

### **Utilizando la distracción del celular como una ventaja**

Muchos estudiantes hoy en día a menudo se distraen con sus celulares. Durante las clases presenciales, esto ya era un problema, sin embargo, opino que este problema se ha agravado aún más durante las clases en línea. El profesor tiene que competir con el celular, lo cual no es una tarea fácil dado que la mayoría de los programas instalados en los celulares están diseñados para mantener al usuario ocupado y comprometido.

En lugar de intentar competir con el celular, debemos aprovecharlo. En mi experiencia, dependiendo del grupo de estudiantes, la mayoría tiene miedo de responder preguntas aleatorias que plantea el profesor. Esto se puede eludir cuando los estudiantes puedan responder tales preguntas de forma anónima a través de su celular y, en la situación actual de COVID-19, sin contacto directo, ayudará a facilitar la conexión entre los estudiantes presentes en las aulas virtuales y el profesor.

Hay programas especiales disponibles donde el profesor puede cargar sus preguntas (de opción múltiple). Justo antes de que comience una clase, en línea o fuera de línea, el profesor puede enviar un enlace a los estudiantes. Durante la clase, los estudiantes pueden responder estas preguntas seleccionando una de las respuestas. Luego, las respuestas se califican para generar gráficas que se puede mostrar a los estudiantes. Finalmente, se puede dar a los estudiantes una explicación más detallada sobre qué respuesta fue correcta y por qué las otras respuestas fueron incorrectas.

Una ventaja adicional de este procedimiento es que puede proporcionar una retroalimentación al profesor sobre qué partes del material proporcionan un mayor problema de comprensión para los estudiantes. La información de estas preguntas también se puede utilizar para monitorear el progreso durante el curso por parte del profesor.

### **Conclusiones**

La pandemia de COVID-19 ha tenido un impacto severo en la vida universitaria y las posibilidades de la enseñanza. Tanto para profesores como estudiantes, las clases online son muy diferentes a las clases presenciales. Mirar la pantalla de una computadora en lugar de ver a todos los estudiantes en el aula a veces puede generar una experiencia de enseñanza solitaria. Se extraña la vista del entusiasmo de la mayoría de los estudiantes por aprender algo nuevo.

Uno de los pocos efectos positivos de la pandemia es la aceleración de la introducción de una nueva forma de enseñanza: el aula invertida. Algunos de los procedimientos descritos ya se han implementado en mi salón de clases, mientras que otros están siendo evaluados actualmente. Se puede esperar que algunas de las experiencias obtenidas durante el período de la pandemia tengan un efecto en la enseñanza futura.

### **Bibliografía**

Abeyssekera, L., & Dawson, P. (2015). Motivation and cognitive load in the flipped classroom: definition, rationale and a call for research. *Higher Education Research and Development*, 34(1), 1–14. <https://doi.org/10.1080/07294360.2014.934336>

- Akçayır, G., & Akçayır, M. (2018). The flipped classroom: A review of its advantages and challenges. *Computers and Education*, 126(July), 334–345. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2018.07.021>
- Bradbury, N. (2017). Do Students Really Have an Inability to Concentrate during Lectures? *Academic Medicine*, 92(4), 428. <https://doi.org/10.1097/ACM.0000000000001584>
- Gilboy, M. B., Heinerichs, S., & Pazzaglia, G. (2015). Enhancing student engagement using the flipped classroom. *Journal of Nutrition Education and Behavior*, 47(1), 109–114. <https://doi.org/10.1016/j.jneb.2014.08.008>
- Hinojo Lucena, F. J., Aznar Díaz, I., Romero Rodríguez, J. M., & Marín Marín, J. A. (2019). Influencia del aula invertida en el rendimiento académico. Una revisión sistemática. *Campus Virtuales*, 8(1), 9–18. <http://uajournals.com/ojs/index.php/campusvirtuales/article/view/384>
- Ryan, M. D., & Reid, S. A. (2016). Impact of the Flipped Classroom on Student Performance and Retention: A Parallel Controlled Study in General Chemistry. *Journal of Chemical Education*, 93(1), 13–23. <https://doi.org/10.1021/acs.jchemed.5b00717>
- Singh, S., & Arya, A. (2020). A hybrid flipped-classroom approach for online teaching of biochemistry in developing countries during COVID-19 crisis. *Biochemistry and Molecular Biology Education*, July, 19–20. <https://doi.org/10.1002/bmb.21418>
- Wilson, K., & Korn, J. H. (2007). Attention during Lectures: Beyond Ten Minutes. *Teaching of Psychology*, 34(2), 85–89. <https://doi.org/10.1080/00986280701291291>
- Yen, T. (2020). The performance of online teaching for flipped classroom based on COVID-19 aspect. *Asian Journal of Education and Social Studies*, 8(3), 57–64. <https://doi.org/10.9734/AJESS/2020/v8i330229>