



Aula invertida en la educación superior: implicaciones y retos

Inverted classroom in higher education: implications and challenges

Aula Invertida no Ensino Superior: Implicações e Desafios

ARTÍCULO ORIGINAL



Escanea en tu dispositivo móvil
o revisa este artículo en:

<https://doi.org/10.33996/revistahorizontes.v6i25.425>

Yessenia Solier Castro¹ 
ssoliercas@ucvvirtual.edu.pe

Jesús Manuel Guerrero Alcedo² 
jguerreroa@cientifica.edu.pe

Hugo Moner Sosa Rojas³ 
monersosa123@gmail.com

Lorena del Carmen Espina Romero⁴ 
lespina@usil.edu.pe

Doris Nancy Diaz Vallejos⁵ 
ddiazv@unprg.edu.pe

María del Pilar Fernández Celis⁶ 
mfernandezc@unprg.edu.pe

¹Universidad César Vallejo. Lima, Perú

²Universidad Científica del Sur. Lima, Perú

³Centro de Altos Estudios Nacionales - CAEN. Lima, Perú

⁴Universidad San Ignacio de Loyola. Lima, Perú

⁵Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo de Lambayeque. Lambayeque, Perú

⁶Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo, Lambayeque, Perú

Artículo recibido el 7 de enero 2022 | Aceptado el 21 de febrero 2022 | Publicado el 14 de septiembre 2022

RESUMEN

La utilización de herramientas tecno pedagógicas innovadoras como el aula invertida, cada vez tiene mayor auge y requiere de una planificación adecuada para su implementación, igualmente, supone una serie de retos que deben ser tomados en cuenta para demostrar su efectividad. El presente artículo propone conocer las implicaciones del aula invertida como estrategia didáctica para el desarrollo de competencias educativas en la educación superior universitaria. Para ello, se realizó un estudio documental e informativo, a través de una revisión de la literatura entre los años 2000 y 2021, contenidas en bases de datos de prestigio internacional, asociadas con la temática de aula invertida. Se seleccionaron 35 documentos, previa aplicación de criterios de selección, identificando categorías de análisis y construidas en relación con los referentes teóricos. De las investigaciones revisada se pudo destacar el uso del aula invertida como estrategia didáctica eficaz, oportuna y efectiva para ser implementada en el contexto de la virtualidad de la educación superior.

Palabras clave: Clase invertida; Estrategias; Metodología; Enseñanza; Universitarios

ABSTRACT

The use of innovative techno-pedagogical tools such as the flipped classroom is becoming increasingly popular and requires adequate planning for its implementation. It also involves a series of challenges that must be taken into account to demonstrate its effectiveness. This article proposes to know the implications of the inverted classroom as a didactic strategy for the development of educational competencies in university higher education. For this purpose, a documentary and informative study was carried out, through a review of the literature between 2000 and 2021, contained in internationally prestigious databases, associated with the topic of the flipped classroom. Thirty-five documents were selected, after applying selection criteria, identifying categories of analysis and constructed in relation to the theoretical references. The use of the inverted classroom as an efficient, timely and effective didactic strategy to be implemented in the context of the virtuality of higher education was highlighted from the research reviewed.

Key words: Inverted classroom; Strategies; Methodology; Teaching; University students

RESUMO

O uso de ferramentas tecno-pedagógicas inovadoras como a sala de aula folheada está se tornando cada vez mais popular e requer um planejamento adequado para sua implementação, além de envolver uma série de desafios que devem ser levados em conta para demonstrar sua eficácia. Este artigo propõe descobrir as implicações da sala de aula invertida como uma estratégia didática para o desenvolvimento de competências educacionais no ensino superior universitário. Para este fim, foi realizado um estudo documental e informativo através de uma revisão da literatura entre 2000 e 2021, contida em bancos de dados de prestigio internacional, associada ao tema da sala de aula folheada. Trinta e cinco documentos foram selecionados, após aplicar critérios de seleção, identificando categorias de análise e construídos em relação às referências teóricas. A utilização da sala de aula invertida como uma estratégia didática eficiente, oportuna e eficaz a ser implementada no contexto da virtualidade do ensino superior foi destacada a partir da pesquisa revisada.

Palavras-chave: Sala de aula invertida; Estratégias; Metodologia; Ensino; Estudantes universitários

INTRODUCCIÓN

En el ámbito educativo universitario, una de las medidas tomadas por los países de la región ante la crisis producida por la pandemia del COVID-19 fue la suspensión de las clases presenciales, desplegando una educación a distancia a través del uso de diversas plataformas, herramientas y estrategias pedagógicas que han apoyado y movilizado los círculos docentes y educativos, a fin de mejorar el proceso de enseñanza y aprendizaje (Marinoni, Landy Jensen, 2020; Murphy, 2020). Esto tuvo consecuencias; una alteración del nivel de los estudios, la vida de los estudiantes y docentes en general, a causa de las múltiples medidas impuestas por los gobiernos, provocando restricciones en social, interrupción de las rutinas y la privación de los métodos de enseñanza y aprendizaje tradicionales generando el aumento de estrés, ansiedad y las preocupaciones por la salud mental de todos los actores educativos (Unesco, 2020).

Estos acontecimientos conllevaron a la docencia virtual, en ocasiones por primera vez, por medio del uso de tecnologías digitales para facilitar el aprendizaje de los estudiantes, de tal manera repensar las estrategias de enseñanza en las nuevas aulas virtuales se hizo necesario, pues el uso de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC), como dispositivo educativo, facilita la adaptación de la docencia, teniendo en cuenta las características de aprendizaje de los estudiantes, promoviendo la colaboración, la interactividad y el uso de códigos multimedios; existiendo un mayor control del aprendizaje por parte del alumno, integrándose

en el currículo educativo permite la adquisición de nuevas competencias, tales como autonomía, colaboración, pensamiento crítico y resolución de problemas, que, según la OCDE, son las que deben definir la educación actual (Pozo et al. 2021).

Sin embargo, luego de décadas de uso de las TIC en las aulas de clases, estas no han cumplido plenamente su finalidad de transformar los procesos de enseñanza y aprendizaje, tal como se afirmó en los estudios PISA (Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos [OECD], 2015), éstas concluyeron que los resultados académicos no parecen tener mejoras apreciables en distintas asignaturas en las que los países realizaron una inversión considerable. Otros estudios mostraron resultados más desalentadores, pues reportan un menor aprendizaje en áreas de lectura, matemáticas y ciencias cuando se hace un mayor uso de herramientas educativas basadas en TIC (Biagi y Loi, 2013; Bagshaw, 2016).

Algunos autores han clasificado las herramientas basadas en TIC (Comi et al. 2017; Mama y Hennessy, 2013), en primer lugar, el uso educativo de la computadora como potenciadora de habilidades informáticas básicas; y, en segundo lugar, el uso de computadoras como herramientas educativas de información y aprendizaje (gestión de la información y su conversión en conocimiento). El primer uso se dirige a la enseñanza tradicional, donde el docente es el responsable de la transmisión del conocimiento, centrándose en el contenido; mientras que el segundo está orientado hacia el

estudiante, promoviendo diversas competencias (Ananiadou y Claro, 2009; OECD, 2019, 2020).

En este marco, la integración de las TIC requiere asumir una concepción constructivista del aprendizaje que potencie las competencias en el estudiante. Ahora bien, el cierre prolongado de centros universitarios, la ausencia de pautas claras operativas sobre las prioridades curriculares, la formación de estudiantes capacitados en el uso de las TIC y el manejo de diversas herramientas tecnológicas por parte de los docentes para crear espacios de interacción e involucramiento de los estudiantes, resultan en grandes retos para alcanzar estándares de calidad educativa con los que toda institución universitaria debe contar. Ante esto, la propuesta de uso de herramientas tecno-pedagógicas, como el aula invertida, cada día toma mayor auge (Jara, 2019).

Esta herramienta del aula invertida provee al estudiante de conferencias docentes previas a las clases, con el propósito de liberar el tiempo en clase para actividades de aprendizaje activo, la resolución de problemas y las instrucciones centradas en el estudiante (discusiones grupales y asistencia individual al estudiante) (Lo y Hew, 2017). No obstante, ante los cambios del contexto actual se pueden presentar grandes retos que deben ser atendidos para lograr y mantener la calidad educativa con el apoyo de los actores educativos.

Este trabajo pretende, en primer lugar, conocer las implicancias del aula invertida como estrategia didáctica para el desarrollo de competencias educativas en la educación superior universitaria; en segundo lugar, busca

identificar los retos de esta estrategia, teniendo en cuenta el contexto actual de cambio, producto de la pandemia por COVID-19.

MÉTODO

El presente estudio es documental, ya que según Arias (2006) este tipo de investigación comprende el proceso de búsqueda y recuperación de literatura científica, análisis crítico e interpretación. Asimismo, es informativa pues tiene la intención de informar sobre un tema relevante para la educación, como es el aula invertida, de manera que se presente la información de manera ordenada a partir de la selección de literatura existente sobre la temática.

La búsqueda de la literatura se realizó sobre un universo de fuentes documentales relacionados con el aula virtual en la educación superior a partir del año 2000, en base de datos como Web of Science, Springer, Ebsco, Wiley, Emerald, Scielo y Scopus, empleando los términos “aula invertida”, “flipped classroom” e “inverted classroom model”. Con la finalidad de garantizar la fiabilidad y validez de los documentos seleccionados se incluyeron solo artículos de revistas científicas, libros y tesis doctorales, en el periodo comprendido entre 2000 y 2021, a texto completo y que tuvieran relación con el aula invertida en el contexto universitario.

La búsqueda inicial permitió recopilar 9720 resultados, de los cuales solo se seleccionaron 35 una vez pasado el filtro de los criterios de selección, para el desarrollo del estudio correspondiente. Las unidades de análisis se organizaron en temáticas relacionadas con el aula

invertida, permitiendo identificar las siguientes categorías temáticas: desarrollo histórico y acepciones, beneficios, pilares fundamentales, aula invertida en el proceso de enseñanza y aprendizaje, implementación, aula invertida en el contexto universitario, retos del aula invertida en el contexto de la pandemia.

Se realizó inicialmente una lectura de los documentos, posteriormente se hizo una segunda búsqueda en función de las categorías temáticas, para su lectura, análisis e interpretación. El análisis de la información se realizó de manera deductiva, identificando en los documentos las categorías de análisis y construidas en relación con los referentes teóricos.

RESULTADO Y DISCUSIÓN

De la revisión de la literatura fue posible identificar artículos que examinan el origen, desarrollo histórico y las diversas acepciones sobre el aula invertida. Resaltan investigaciones de Cheng et al. (2014), Coufal (2014), Espinosa et al. (2018), Gaviria et al. (2019), Lage, Platt y Treglia (2000), Merla y Yañez (2016), Mok (2014), Sams y Bergmann (2013) y Talbert (2014). La literatura muestra que el origen del aula invertida se remonta a la época medieval, aunque su formalización fue en los años 90 y su difusión más moderna se dio en la década de los 2000; de hecho, su importancia cobró mayor protagonismo bajo la denominación “clase invertida”, “Flipped classroom”, como una estrategia didáctica esencial para desarrollar el “pensamiento crítico” y “la toma de decisiones” en los estudiantes.

Uno de los pioneros del aula invertida fue Mazur, quien lo denominó como “enseñanza entre pares”, y destacó la importancia de que los estudiantes lleven la lectura a clase, el tema anterior a exponer y animaciones que tenían doble propósito, a saber, aclarar conceptos difíciles de visualizar con dibujos sin movimiento, y crear la motivación de los estudiantes, por lo que era necesario captar su atención. Por su parte, Lage, Platt y Treglia (2000) acuñaron el término “aula invertida”, como estrategia para la enseñanza de una disciplina (economía), aunque abarca todos los campos. El modo en que lo propusieron fue utilizar la tecnología multimedia (por ejemplo, videoconferencias y presentaciones) para acceder a materiales de apoyo fuera del aula, lo cual constituía un modelo técnico de primera clase para intermediarios.

Con base en Coufal (2014) y Talbert (2014), la expansión del aula invertida a lo largo de los años tiene sus cimientos en la difusión de videos que Bergmann y Sams han dispuesto en la Internet, ganando seguidores antes de que se formalizara la organización conocida como “la red de aprendizaje inverso”. Estos autores usaron por primera vez la expresión “aula invertida”, que puede traducirse como “Flipped Classroom”, cuyo objetivo común es hacer que los estudiantes que asisten a clases se mantengan al día con el desarrollo académico, dando lugar a formas activas donde graban contenidos educativos mediante un software, por ejemplo, la presentación en PowerPoint narrada en el video distribuyendo a los alumnos; sin embargo, se dieron cuenta de que la grabación no

solo era utilizada por quienes no asistían a clase, sino por todos sus alumnos. De esta manera, comenzaron a revertir sus métodos de enseñanza, enviando videos de cursos para ver en casa antes de clase; claro está, también se debía reservar un tiempo para realizar proyectos presencialmente y poner en práctica los conocimientos aprendidos, resolviendo dudas relacionadas con cada materia.

En la actualidad, ante el contexto de pandemia, se ha visto la oportunidad de entrelazar las tecnologías de información con la educación. Esto ha hecho que los docentes consideren las distintas posibilidades que ofrecen estos recursos en el proceso de enseñanza y aprendizaje; de ahí que las instituciones educativas se convierten en un espacio propicio para la mejora de los talentos de los estudiantes y la trascendencia de los profesores como guías, mentores y facilitadores en la construcción del “conocimiento colaborativo”.

En cuanto a los beneficios del aula invertida, resaltan investigaciones de Aguilera et al. (2017), De la Torre y Violant (2002), Hernández y Tecpan (2017), Hinojo et al. (2018) y Vidal et al. (2016). Estos autores identifican como beneficios los siguientes: da oportunidad a los estudiantes de aprender a su propio ritmo de acuerdo con su propia organización de horarios y necesidades, brinda apoyo didáctico porque se convierte en un recurso interactivo, busca que los alumnos sean más destacados en su propio aprendizaje, que no se limiten a escuchar la explicación del profesor en el aula, sino que busquen tiempo y espacio en la planificación establecida por el facilitador, haciendo una práctica cotidiana en el trabajo del aula, brinda la oportunidad de apoyarse e

interactuar, debatir, experimentar, generar ideas y resolver sus dudas, hace que el estudiante regule su propio aprendizaje, ofrece al docente universitario un espacio para innovar, motivar y mostrar dominio de los contenidos de formación y las estrategias de enseñanza, con el objetivo de estimular el entusiasmo de los estudiantes por aprender.

Para Aguilera, et al. (2017) y Hernández y Tecpan (2017) los beneficios de este tipo de enseñanza se caracterizan por tener un impacto positivo en el aprendizaje de los estudiantes, distinto a las aulas tradicionales, dado que, al convertirse en los protagonistas de su propio aprendizaje, los estudiantes muestran más interés y compromiso; igualmente, hace posible aprender a una velocidad personal, y que se puedan tratar temas más profundos.

En relación con los pilares del aula invertida, autores como Abeysekera y Dawson (2015), Mason et al. (2018), Tseng, Chiu y Dong (2018) destacan los siguientes: el entorno flexible, donde los estudiantes pueden elegir el momento y el lugar de estudio; en este sentido, el aprendizaje no se limita a un tiempo y espacio físico determinados (se puede aprender en todas partes). Asimismo, la cultura de aprendizaje basada en el modelo educativo orientado al estudiante, donde el tiempo de clase da prioridad al desarrollo de actividades dinámicas y motivadoras; asimismo, permite profundizar en los conocimientos y desarrollar el nivel de pensamiento superior en los estudiantes, considerando la retroalimentación permanente de los docentes y potenciando evaluaciones positivas y oportunas.

Además de estos dos pilares, también se resalta el contenido intencional, relacionado con el establecimiento de los resultados de aprendizaje esperados, la generación de temas de diseño y actividades que los estudiantes llevarán a cabo en clase o de forma independiente. Por último, la docencia profesional, para esto es preciso contar con un cuerpo docente flexible, que esté dispuesto a construir y a mejorar el proceso de enseñanza, con un desempeño de facilitador, orientador y mediador cuyo propósito es elegir recursos o metodologías interactivas que contemplen las siguientes características: demostrar los resultados de aprendizaje esperados, el tiempo efectivo dedicado al aprendizaje, distintas actividades dentro y fuera del aula, y tipos de herramientas de evaluación que permitan monitorear el rendimiento de los estudiantes, así como docentes más efectivos y eficientes.

En los estudios que abordan la influencia del aula invertida en el proceso de enseñanza y aprendizaje destacan los Beesley y Apthorp (2010), Cabero, Llorente y Morales (2018), Heras, Orden y Serrano (2020), Tourón y Santiago (2015). Estos autores destacan la influencia que han tenido las nuevas herramientas tecnológicas en la elaboración de metodologías interactivas de enseñanza y aprendizaje, así como su implementación en los sistemas educativos. Los docentes han tenido que adaptar los métodos de enseñanza y al hacer uso del aula invertida hacen que los alumnos sean los protagonistas de su propio aprendizaje y, por ende, sean más activos en su proceso educativo. Asimismo, han tenido que aprender otras habilidades para

ponerlas en práctica con nuevos estudiantes, que hoy día son llamados “estudiantes electrónicos”, pues utilizan la tecnología dentro y fuera del aula como herramienta de aprendizaje (Heras, Orden y Serrano, 2020).

En cuanto al aprendizaje, el aula invertida ha permitido que los estudiantes utilicen un estilo más visual, ya que suelen realizar múltiples tareas, revisan sus correos electrónicos en clase o visualizan docenas de videos todos los días a través de diferentes plataformas, como YouTube, dado que muchas veces no pueden seguir al profesor en su tiempo libre (Tourón y Santiago, 2015). De esta manera, se puede decir que el aula virtual promoverá los conceptos de los propios alumnos dentro y fuera del aula, además de efectuar análisis teóricos mediante diversas herramientas proporcionadas por los docentes, principalmente videos o podcasts grabados por ellos mismos u otras personas; y que el tiempo de clase se debe usar para resolver cuestiones relacionadas con el material, proporcionando la práctica y discusión de temas controvertidos (Cabero, Llorente y Morales, 2018).

En cuanto a la implementación del aula invertida, destacan los estudios de Blasco, Lorenzo y Sarsa (2016), Cabero, Llorente y Gisbert (2007), Cuadréns (2021), Domínguez, et al. (2017), Jerez, Hasbún y Rittershausen (2015), Osses y Jaramillo (2008), Ruiz et al. (2019), Tourón y Santiago (2015), Villegas (2016). Para estos autores, para la implementación de esta estrategia se deben seguir las siguientes cinco etapas. En primer lugar, se debe planificar la actividad docente que comprenda los propósitos del aprendizaje,

las actividades curriculares, los objetivos de la asignatura y determinar los recursos didácticos resumidos en el plan de aprendizaje. En segundo lugar, se debe establecer el diseño de los recursos didácticos (diseñadores, gráficos, docentes de especialidad, artículos científicos, monografías, apuntes, guías prácticas, aplicaciones, entre otros). En tercer lugar, se debe precisar el plan de estudios digital, que debe incluir las etapas de los recursos educativos electrónicos que necesita el alumnado, realizando una revisión virtual antes de cada reunión presencial, en función del método de aula invertida y la asignación de roles de liderazgo a los estudiantes, donde se revisa, mediante la transferencia de responsabilidades personales, el contenido teórico proporcionado digitalmente en la plataforma, a través de videos y materiales facilitados antes de cada encuentro presencial.

Una vez se haya planificado y diseñado la estrategia, se debe implementar a través de talleres en encuentros presenciales en el aula, donde los estudiantes deberán utilizar métodos activos para realizar actividades de aprendizaje (basadas en proyectos, problemas, etc.) y métodos de trabajo en equipo. Finalmente, se debe evaluar el proceso a través de datos que se recopilan de forma continua y sistemática. Asimismo, el proceso de aprendizaje del alumno y el nivel de progreso y logro se evidencian en los resultados obtenidos, es decir, en el aprendizaje esperado de la asignatura o unidad temática.

Las aplicaciones del aula invertida en el contexto universitario se pueden demostrar en los siguientes estudios de Domínguez et al.

(2017), Gutiérrez y Rada, (2012), Siemens (2004), Tourón y Santiago (2015) y Woolfolk (2010). Estos autores hacen énfasis en que los resultados del aprendizaje y la motivación de los estudiantes para el uso de las TIC en el proceso de aprendizaje son variables y deben medirse para evaluar el efecto de la fusión entre los métodos tradicionales y los métodos activos. Además, se mencionan que se debe brindar soporte teórico a la propuesta desde diversas teorías como constructivismo social de Vygotsky (Gutiérrez y Rada, 2012; Woolfolk, 2010) y conexionismo (Siemens, 2004) para la implementación del modelo “Flipped Classroom” (Tourón y Santiago, 2015).

Ahora bien, en el contexto de pandemia por COVID-19 la educación universitaria a nivel mundial ha sufrido una serie de transformaciones, generando un escenario de “acomodación” y “adecuación” a nuevos entornos virtuales dejando de lado la presencialidad, donde las herramientas tecnológicas son un medio en la construcción de los aprendizajes. Este panorama lleva a reflexionar sobre el uso favorable o no de las herramientas tecnológicas (redes sociales) para el fomento de buenos resultados de aprendizajes. Para esto se plantean tres objetivos de la educación superior en tiempos de pandemia, como es flexibilizar las tareas de enseñanza, superar las dificultades ocasionadas por la ausencia y buscar alternativas a la enseñanza y la evaluación.

Finalmente, los estudios de Castro y Lara (2018), De La Hoz et al. (2019), Lo y Hew (2017), Romero et al. (2019) describen los retos y desafíos que tiene la implementación del aula invertida en nivel universitario, que bien podrían ser los

mismos ante el actual contexto de pandemia. En primer lugar, se requiere de una sociedad bien preparada y más competitiva en cuanto al uso de herramientas tecnológicas, de ahí la importancia de la educación virtual; por tanto, el proceso de enseñanza y aprendizaje deben adaptarse a las necesidades de los estudiantes en contextos virtuales. En segundo lugar, los docentes deben valerse de herramientas y habilidades que ya tienen los estudiantes, a fin de resignificarlas y ponerlas a su favor a partir de las situaciones ya vividas, con el fin de que cuenten con la capacidad de dar respuesta a los problemas que la vida les presenta. En tercer lugar, los recursos tecnológicos tienen que estar al servicio de los estudiantes como una oportunidad metodológica, así como el alumno conocer sus recursos y potencialidades para una educación virtual. En cuarto lugar, se necesita generar ambientes cómodos, significativos para los alumnos; ambientes en los que se viva la emoción, en donde ellos puedan tener la capacidad de aprender llevando la dirección de sus propios aprendizajes.

Por otro lado, Lo y Hew (2017) establecen como retos la familiaridad de la estrategia del aula invertida en los estudiantes, así como apertura en la comunicación entre docente y alumnado. También se espera que los docentes optimicen el tiempo en aras de no generar sobrecarga para la realización de deberes que tradicionalmente se deben realizar fuera del aula. Asimismo, las instituciones deben apoyar a los estudiantes que tienen limitado acceso a los recursos tecnológicos, capacitar a los docentes en el uso de herramientas de gamificación para monitorear y motivar el aprendizaje de los estudiantes y

proporcionar el apoyo institucional (tecnología, materiales y recursos humanos) para operar las aulas invertidas.

CONCLUSIONES

En este estudio se describieron las implicaciones y retos del aula invertida en la educación superior. En este contexto, la educación en este nivel ha estado bajo presión para cambiar hacia estrategias de enseñanza más flexibles, efectivas, activas y centradas en el estudiante, para aliviar las limitaciones de los modelos educativos tradicionales. Más recientemente, se ha sugerido el uso del aula invertida para apoyar esta transición. Sin embargo, la investigación sobre la aplicación del aula invertida en la educación superior está en un avance incipiente.

Los avances tecnológicos han hecho posible el surgimiento y proliferación de esta estrategia, haciendo que el estudiante aprenda en su propio ritmo, dado que puede acceder a los materiales en línea de acuerdo con su propia organización de horarios y necesidades; además, brinda apoyo didáctico porque se convierte en un recurso interactivo. Esto implica que el estudiante que no se limita solo a escuchar la explicación del profesor en el aula, sino que busquen tiempo y espacio en la planificación establecida, haciendo una práctica cotidiana en el trabajo del aula. Si bien, se precisa las implicancias que se deben tener en cuenta para su implementación, es necesario dejar claro que los retos y desafíos que ofrece son cada vez mayor, si se tiene en cuenta las características de los actores implicados y los recursos que se deben disponer para analizar su efectividad ante el contexto de pandemia.

REFERENCIAS

- Abeyssekera, L., y 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. doi.10.1080/07294360.2014.934336
- Aguilera, C., Martínez, I., Lozano, M., y Casiano, C. (2017). El modelo flipped classroom. *International Journal of Developmental and Educational Psychology*, 4(1), 261-266. doi.10.17060/ijodaep.2017.n1.v4.1055
- Ananiadou, K., y Claro, M. (2009). 21st Century Skills and Competences for New Millennium Learners in OECD Countries. París: OECD Publishing. doi.10.1787/19939019
- Arias, F. (2006) El proyecto de Investigación. Introducción a la metodología científica (6ta Edición). Caracas, Ve: Episteme
- Bagshaw, E. (2016). The Reality is that Technology is Doing More Harm than Good in our Schools says Education Chief. North Sydney, NSW: Sydney Morning Herald
- Beesley, A., y Apthorp, H. (2010). Classroom instruction that works: Research report. (second edition). Denver, EEUU: McRel.
- Biagi, F., y Loi, M. (2013). Measuring ICT use and learning outcomes: evidence from recent econometric studies. *European Journal of Education*, 48, 28-42. doi. 10.1111/ejed.12016
- Blasco, A., Lorenzo, J., y Sarsa, J. (2016). The flipped classroom and the use of educational software videos in initial teaching education. Qualitative study. @Tic. *Revista D'Innovació Educativa*, 17, 9. doi.10.7203/attic.17.9027
- Cabero, J., Llorente, M., y Gisbert, M. (2007). El papel del profesor y el alumno en los nuevos entornos tecnológicos de formación. En J. C. (Coord.), *Nuevas tecnologías aplicadas a la educación* (págs. 261-277). Madrid, España: McGraw-Hill.
- Cabero, J., Llorente, M., y Morales, J. (2018). Evaluación del desempeño docente en la formación virtual: ideas para la configuración de un modelo. *Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 21(1), 261-279. doi.10.5944/ried.21
- Cheng, L., Ritzhaupt, A., y Antonenko, P. (2014). Effects of the flipped classroom instructional strategy on students' learning outcomes: a metaanalysis. *Educational Technology Research and Development*, 67, 793-824. doi.10.1007/s11423-018-9633-7
- Castro, Y., y Lara, R. (2018). Perception of blended learning in the teaching-learning process by post-graduate students of Dentistry. *Educación Médica*, 19(4), 223-228. doi.10.1016/j.edumed.2017.03.028
- Comi, S., Argentin, G., Gui, M., Origo, F., y Pagani, L. (2017). Is it the way they use it? Teachers, ICT and student achievement. *Economics of Education Review*, 56, 24-39. doi.10.1016/j.econedurev.2016.11.007
- Coufal, K. (2014). Flipped learning instructional model: perceptions of video delivery to support engagement in eighth grade math [Tesis doctoral]. Beaumont: Lamar University. Recuperado de: <https://www.proquest.com/openview/53f33435470fc556d3e9e629e4c8988c/1?pq-origsite=gscholar&cbl=18750&diss=y>
- Cuadréns, A. (2021). Sistematización sobre contexto y contextualización en la didáctica: una mirada desde la formación. Vinculando, 1-9. Recuperado de: revista.vinculando.educacion/sistematizacion-sobre-contexto-y-contextualizacion-en-la-didactica-una-mirada-desde-la-formacion.html
- De la Torre, S., y Violant, V. (2002). Estrategias didácticas en la enseñanza universitaria. Una investigación con metodología de desarrollo. *Creatividad y Sociedad*, 1, 21-38.
- De la Hoz E., Martínez O., Combata H., y Hernández, H. (2019). Las Tecnologías de la Información y la Comunicación y su Influencia en la Transformación de la Educación Superior en Colombia para Impulso de la Economía Global. *Información tecnológica*, 30(1), 255-262.

- Domínguez, J., Peragón, C., Vara, A., Jiménez, A., Muñoz, M., López, M., y Tamajón, B. (2017). Flipped “learning”: aplicación del enfoque Flipped Learning a la enseñanza de la lengua y literatura españolas. *Revista de Innovación y Buenas Prácticas Docentes*, 1–23. doi.10.21071/ripadoc.v2i0.9614
- Espinosa, T., Solano, I., y Veit, E. (2018). Aula invertida (flipped classroom): innovando las clases de física. *Revista de Enseñanza de la Física*, 30(2), 59-73.
- Gaviria, D., Arango, J., Valencia, A., y Bran, L. (2019). Percepción de la estrategia del aula invertida en escenarios universitarios. *Revista Mexicana de Investigación Educativa*, 24(81), 593-614.
- Gutiérrez, I., y Rada, C. (2012). El pensamiento constructivista como ideal en la universidad. *Arte y Diseño*, 10(2), 23-27. doi.10.15665/ad.v10i2.127
- Hernández, C., y Tecpan, S. (2017). Aula invertida mediada por el uso de plataformas virtuales: un estudio de caso en la formación de profesores de física. *Estudios pedagógicos (Valdivia)*, 43(3), 193-204. doi.10.4067/S0718-07052017000300011.
- Heras, M., Orden, R., y Serrano, V. (2020). Las tecnologías en la organización de un aula inclusiva para niños con capacidades especiales. *Revista Científica*, 5(16), 334–351. doi.10.29394/Scientific.issn.2542-2987.2020.5.16.18.334-351
- Hinojo, F., Mingorance, A., Trujillo, J., Aznar, I., y Cáceres, M. (2018). Incidence of the Flipped Classroom in the Physical Education Students’ Academic Performance in University Contexts. *Sustainability*, 10(5), 1-13. doi.10.3390/su10051334
- Jara, O. (2019). ¿Por qué y para qué sistematizar las experiencias de extensión universitaria? +E: *Revista de Extensión Universitaria*, 9(11), 3–9. doi.10.14409/extension.v9i11.jul-dic.8675
- Jerez, O., Hasbún, B., y Rittershausen, S. (2015). El diseño de Syllabus en la educación superior. Una propuesta metodológica. Santiago, Chile: Ediciones Universidad de Chile.
- Lage, M., Platt, G., y Treglia, M. (2000). Inverting the classroom: A gateway to creating an inclusive learning environment. *The Journal of Economic Education*, 31(1), 30-43. doi.10.1080/00220480009596759
- Lo, C., y Hew, K. (2017). A critical review of flipped classroom challenges in K-12 education: possible solutions and recommendations for future research. *Research and Practice in Technology Enhanced Learning*, 12(4). doi: 10.1186/s41039-016-0044-2
- Mama, M., y Hennessy, S. (2013). Developing a typology of teacher beliefs and practices concerning classroom use of ICT. *Computers & Education*, 68, 380-387. doi.10.1016/j.compedu.2013.05.022
- Marinoni, G., Land, H., y Jensen, T. (2020). The impact of COVID-19 on higher education around the world. IAU Global Survey report. París, Francia: International Association of Universities.
- Mason, D., McConachie, H., Garland, D., Petrou, A., Rodgers, J., y Parr, J. (2018). Predictors of quality of life for autistic adults. *Autism Research*, 11, 1138–1147. doi.10.1002/aur.1965
- Merla, E., y Yañez, C. (2016). El aula invertida como estrategia para la mejora del rendimiento académico. *Revista Mexicana de Bachillerato a Distancia*, 8(16), 68-78. doi: 10.22201/cuaed.20074751e.2016.16.57108
- Mok, H. (2014). Teaching tip: The flipped classroom. *Journal of Information Systems Education*, 21(5), 7-11.
- Murphy, M. (2020). COVID-19 and emergency eLearning: Consequences of the securitization of higher education for post-pandemic pedagogy. *Contemporary Security Policy*, 41(3), 492-505. doi.10.1080/13523260.2020.1761749
- Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (2015). *Students, computers and learning: making the connection*. París, Francia: OECD Publishing.

- Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (2019). PISA 2018 results: what students know and can do (Vol. I). París, Francia: OECD Publishing. doi.10.1787/5f07c754-en.
- Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (2020). How prepared are teachers and schools to face the changes to learning caused by the coronavirus pandemic? París, Francia: OECD Publishing. doi.10.1787/2fe27ad7-en.
- Osses, S., y Jaramillo, S. (2008). Metacognición: un camino para aprender a aprender. *Estudios pedagógicos*, 34(1), 187-197. doi.10.4067/S0718-07052008000100011
- Pozo, J., Pérez, M., Cabellos, B., y Sánchez, D. (2021). Teaching and learning in times of COVID-19: Uses of digital technologies during school lockdowns. *Frontier in Psychology*, 12, 656776. doi.10.3389/fpsyg.2021.656776
- Romero, M., Fernández, R., y Ponce, H. (2019). Analysis of the implementation of an educational program based on the mobile learning methodology. *Texto Livre*, 12(2), 172-201. doi.10.17851/1983-3652.12.2.172-201
- Ruiz, A., Ferrer, E., Montejano, R., Mármol, M., Guirao, S., y Gea, V. (2019). Evaluación de la videosimulación como metodología docente para la entrevista motivacional en estudiantes de enfermería. *Cultura de los Cuidados (Edición digital)*, 23(53), 239-252. doi.org/10.14198/cuid.2019.53.23
- Sams, A., y Bergmann, J. (2013). Flip your students' learning. *Educational Leadership*, 7, 16-20.
- Siemens, G. (2004). Conectivismo: Una teoría de aprendizaje para la era digital. Disponible en: <https://n9.cl/47wu8>
- Talbert, R. (2014). Inverting the algebra linear classroom. Student learning and perceptions. *A Flipped Linear Algebra Course. Problems, Resources and Issues in Mathematics Undergraduate Studies*, 24(5), 361-374. doi.10.1080/10511970.2014.883457
- Tseng, M., Chiu, A., y Dong, L. (2018). Sustainable Consumption and production in business decision-making models. *Resources Conservation and Recycling*, 128, 118-121.
- Tourón, J., y Santiago, R. (2015). Flipped learning model and the development of talent at school. *Revista de Educación*, 368, 33-65. doi.10.4438/1988-592X-RE-2015-368-288
- Unesco (2020). Nurturing the social and emotional wellbeing of children and young people during crises. UNESCO COVID-19 Education Response. Recuperado de: <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000373271>
- Vidal, M., Rivera, N., Nolla, N., Morales, I., y Vialart, M. (2016). Aula invertida, nueva estrategia didáctica. *Educación Médica Superior*, 30(3), 678-688.
- Villegas, E. (2016). Construcción de saberes en la web social: estado de la cuestión. *Praxis & Saber*, 7(15), 183-205. doi:10.19053/22160159.v7.n15.2016.5729
- Woolfolk, A. (2010). *Psicología educativa* (11ª ed.). Estado de México, México: Pearson. Recuperado de: <https://crecerpsi.files.wordpress.com/2014/03/libro-psicologia-educativa.pdf>