



# Impacto del aprendizaje invertido en la educación superior en tiempos de emergencia educativa: Una revisión sistemática

Impact of reverse learning in higher education in times of educational emergency:  
A systematic review

O impacto do aprendizado investido no ensino superior em tempos de  
emergência educacional: uma revisão sistemática

## ARTÍCULO REVISIÓN



**María del Rosario Salazar Farfán<sup>1</sup>**   
msalazarf@ucss.edu.pe

**Yanet Soleda Anco Maximiliano<sup>2</sup>**   
a2018900005@uwiener.edu.pe

**Heydi Tananta Vásquez<sup>3</sup>**   
htananta@ucv.edu.pe

**Juan Diego Chura Mamani<sup>4</sup>**   
juachura@upt.pe

<sup>1</sup>Universidad Católica Sedes Sapientiae. Los Olivos, Perú

<sup>2</sup>Universidad Privada Norbert Wiener. Lima, Perú

<sup>3</sup>Universidad César Vallejo. Lima, Perú

<sup>4</sup>Universidad Privada de Tacna. Tacna, Perú

Escanea en tu dispositivo móvil  
o revisa este artículo en:

<https://doi.org/10.33996/revistahorizontes.v7i27.525>

Artículo recibido el 13 de abril 2022 | Aceptado el 18 de mayo 2022 | Publicado el 9 de enero 2023

## RESUMEN

El aula invertida o Flipped Classroom surgió como uno de los modelos híbridos más efectivos dentro del paradigma disruptivo en el que se ha asignado la educación; Sin embargo, la emergencia sanitaria reconfiguró esta metodología, adaptándola a un entorno totalmente virtual. En este contexto, el estudio tuvo como objetivo demostrar las modificaciones del aula invertida en un ambiente completamente virtual y mostrar su efectividad en el proceso de enseñanza y aprendizaje universitario en medio de una emergencia sanitaria. Para efectos metodológicos se planteó una revisión sistemática exploratoria que analizó críticamente la información producida en bases de datos como: Web of Science, Scopus, Redalyc y Scielo. Para finalizar se puede concluir que, a pesar de la emergencia sanitaria, el aula invertida sigue siendo un modelo importante para la práctica docente en entornos virtuales de aprendizaje.

**Palabras clave:** Estrategias educativas; Aula invertida; Innovación educacional; Aprendizaje; Metodología

## ABSTRACT

The Flipped Classroom emerged as one of the most effective hybrid models within the disruptive paradigm in which education has been assigned; however, the health emergency reconfigured this methodology, adapting it to a completely virtual environment. In this context, the study aimed to demonstrate the modifications of the inverted classroom in a completely virtual environment and to show its effectiveness in the university teaching and learning process in the midst of a health emergency. For methodological purposes, an exploratory systematic review was carried out to critically analyze the information produced in databases such as: Web of Science, Scopus, Redalyc and Scielo. Finally, it can be concluded that, despite the health emergency, the Flipped Classroom continues to be an important model for teaching practice in virtual learning environments.

**Key words:** Educational strategies; Reversed classroom; Educational innovation; Learning; Methodology

## RESUMO

A sala de aula invertida surgiu como um dos modelos híbridos mais eficazes dentro do paradigma disruptivo no qual a educação foi atribuída; no entanto, a emergência sanitária reconfigurou esta metodologia, adaptando-a a um ambiente totalmente virtual. Neste contexto, o estudo visou demonstrar as modificações da sala de aula virada em um ambiente completamente virtual e mostrar sua eficácia no processo de ensino e aprendizado universitário em meio a uma emergência sanitária. Para fins metodológicos, foi realizada uma revisão sistemática exploratória que analisou criticamente as informações produzidas em bancos de dados como: Web of Science, Scopus, Redalyc e Scielo. Para concluir, pode-se concluir que, apesar da emergência sanitária, a sala de aula invertida continua sendo um modelo importante para a prática do ensino em ambientes virtuais de aprendizagem.

**Palavras-chave:** Estratégias educacionais; Sala de aula virada; Inovação educacional; Aprendizagem; Metodologia

## INTRODUCCIÓN

El estrepitoso avance de la tecnología ha impregnado toda la realidad, siendo el ámbito educativo una de las dimensiones con mayores transformaciones. Por ello, es necesario estar a la altura de las circunstancias e innovar en la adquisición e implementación de metodologías, estrategias y herramientas que permitan generar habilidades tecnológicas en los estudiantes. En ese sentido, Gonzalez et al. (2021) sostiene que la llegada de la tecnología digital ha generado cambios sociales que configuraron el nuevo paradigma cultural y, por ende, educativo.

Dicho cambio se manifestó en la década de los 90, donde empezó la adquisición de artefactos tecnológicos, sin imaginar que, posteriormente, servirían para establecer el conectivismo del que se habla hoy en día. Así, la situación se volvió más compleja al descubrir que los artefactos podían mediar el proceso de enseñanza y aprendizaje. Por eso, a partir del año 2000 las naciones comprendieron que no se trataba solo de masificar la educación, entendida como un derecho fundamental, sino de orientar la actividad pedagógica a la adquisición de habilidades y destrezas en los educandos.

Dicha actitud generalizada provocó una corriente pedagógica que devino en los currículos por competencia instaurados en la mayoría de naciones, gracias a ese giro se pudieron incorporar nuevas herramientas y estrategias para guiar el proceso educativo. A pesar de lo anterior, la realidad se encargó de generar nuevos desafíos para la educación, entre los que destacan: la escolaridad total de

las naciones, la equidad educativa, la calidad de enseñanza y la incorporación de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC).

Las décadas anteriores pusieron todos sus esfuerzos en tratar de mediar el aprendizaje tradicional con las nuevas tecnologías, muchas veces con poco o nulo éxito, en la medida que no se comprendía cuáles eran los procedimientos o cómo la tecnología podía ayudarlos a alcanzar los logros establecidos en las diferentes materias. Así, una clase que empleaba las TIC se reducía a la proyección de una PPT o imágenes. En consecuencia, se tenían los medios físicos, pero no la instrucción u orientación para emplearlos. Ello, en cierta medida, debido a que no existía una homogenización de criterios sobre lo que implica educar tecnológicamente y la poca preparación de los docentes para utilizar el modelo más adecuado en un Entorno Virtual de Aprendizaje o EVA (Oróstica, 2020).

Independientemente de la homogenización de criterios, no cabe duda que las Tecnologías de la Información y Comunicación han modificado el paradigma pedagógico y, posteriormente, el proceso de enseñanza. Pasando de la educación tradicional a una mediada por la tecnología en sus diferentes fases, como lo señalan Ferreira y Castilho (2018): “e-Learning, b-learning, M-Learning y el aprendizaje ubicuo” (p. 204). Precisamente, antes de la pandemia múltiples autores como Báez (2019), Camacho et al. (2018) y Oróstica (2020) centraron sus esfuerzos en evidenciar las consecuencias de la aplicación tecnológica en el ámbito educativo, específicamente, en relación a la generación de

Entornos Virtuales de Aprendizajes mediados por metodologías disruptivas.

En ese sentido, Camacho et al. (2018) considera a los Entornos Virtuales de Aprendizaje como un “espacio educativo alojado en la web, conformado por un conjunto de herramientas informáticas que posibilitan la interacción didáctica” (p.103). Por esa razón, dichos espacios deberían de configurarse como los entornos presenciales, en la medida que logren generar los medios propicios para el desarrollo de competencias y destrezas requeridas por los estudiantes.

En consecuencia, en el ámbito educativo se tomó conciencia de la complejidad del nuevo paradigma disruptivo y los beneficios que podía traer consigo una educación mediada por las TIC; sin embargo, se manifestó la necesidad de establecer metodologías y estrategias acorde a los nuevos escenarios. Tomando en consideración que la emergencia sanitaria aceleró los procesos y obligó a los docentes a optar por una metodología determinada. Aunque, en algunos casos solo se adaptó la metodología empleada antes de la pandemia.

Por ejemplo, muchos docentes universitarios desarrollaban sus clases semi-presenciales, gracias a la adopción de la modalidad blended learning (b-learning), es decir, gracias a la combinación de la sincronía y asincronía permitida por la tecnología. A hora bien, dicha modalidad no fue posible sin la instauración de una metodología que sirviera de soporte para la programación de actividades y herramientas acorde a los

objetivos planteados por los docentes. Por este motivo, se hizo necesaria la adopción de una metodología activa que pudiera responder a la modalidad ofrecida. Así, nació el aula invertida o Flipped Classroom, caracterizada por “combinar pilares importantes de la educación moderna, como el aprendizaje y la tecnología centrados en el estudiante” (Fielden et al., 2020, p. 336).

Lázaro et al. (2021) define el aula invertida como una metodología o técnica en donde intervienen: “medios tecnológicos (vídeos, páginas web, documentos, resumen en diapositivas, formato, diagramas, artículos, etc.) para aprender contenidos en casa y aprovechar el tiempo del aula para resolver dudas o inquietudes” (p.3). Por su parte, López et al. (2021), afirma que el aula invertida propició la inversión de los momentos pedagógicos combinando lo digital con lo presencial, por lo que sirvió de ayuda a la implementación del paradigma por competencias, fundamentalmente, en el nivel superior.

En síntesis, autores como Miguel et al. (2020); De Almeida et al (2020), y Salas (2021) proporcionan fundamentos teóricos y científicos para afirmar que el aula invertida, dentro de la multiplicidad de metodologías activas actuales, es sumamente significativa para los docentes en la implementación de estrategias y procedimientos que generen competencias y destrezas autónomas en los estudiantes. Asimismo, consideran que dicho modelo allanó el camino de los

profesores y estudiantes, debido a la ventaja que adquirieron en pandemia, en otras palabras, mientras muchos docentes recién se familiarizaban con las TIC y EVA, el sector educado bajo esta metodología ya conocía de la sincronía y asincronía que hoy en día ofertan las universidades dentro de sus programas online (Martínez, 2021).

A pesar de lo anterior, el aula invertida se tuvo que acoplar a una modalidad totalmente online, trayendo consigo nuevos desafíos que afrontar; sin embargo, las investigaciones revelan que la adaptación fue fructífera. Por ejemplo, Alves (2021) sostiene que en pandemia “destacó la importancia de la retroalimentación de los docentes en el conocimiento de las dificultades de los alumnos, en su estímulo y apoyo, contribuyendo al desarrollo de su autonomía y responsabilidad en el proceso de aprendizaje” (p. 316).

Así, la tecnología ha colapsado las estructuras arquitectónicas y epistemológicas de la educación convencional (Calle, 2021), pero no es una herramienta del proceso de enseñanza y aprendizaje independiente de la configuración y orientación brindada por los docentes (Ortiz, 2020). En ese sentido, es indispensable asumir una metodología compatible a la emergencia sanitaria y modalidad virtual; por ello, la presente investigación enfatiza la importancia del Flipped Classroom en la enseñanza online universitaria, siendo conscientes de las modificaciones que ha experimentado por la misma coyuntura. Para ello, se adoptó una

revisión sistemática exploratoria, en donde se determina que, en efecto, a pesar de la pandemia el aula invertida continúa siendo un modelo importante para la praxis docente, debido a: incentivar el pensamiento autónomo y las habilidades digitales.

## METODOLOGÍA

Se realizó una revisión sistemática para ello, se realizó una recopilación y exclusión de fuentes, sustentado en ítems como: el año de publicación, lugar de origen, idioma, empleo de bases de datos reconocidas mundialmente o repositorios destacados y la temática abordada. Así, en lo referente a los 2 primeros puntos se tomó en cuenta; en primer lugar, los escritos producidos entre el 2019 y 2021, salvo por unos cuantos escritos del 2018; en segundo lugar, no se restringió el espacio geográfico.

También fueron considerado las fuentes en idiomas como el español e inglés, siendo los países como Cuba, Ecuador, Brasil y España aquellos que proporcionaron mayores alcances sobre el fenómeno abordado; sin embargo, incluso los países latinoamericanos presentaron un constante en empleo del inglés como lengua de divulgación, lo cual genera una restricción idiomática en el acceso de las fuentes para los hispanohablantes y no instruidos en el idioma mencionado.

Por otro lado, las bases de datos elegidas fueron Web of Science, Scopus, Scielo y Redalyc, mientras que los repositorios consultados fueron Dialnet y Renati. Cabe señalar que el 95% de la información provino de artículos de

investigación, ya que el número de tesis que concordó con los criterios de búsqueda fue mínimo, lo cual llama la atención en la medida que las investigaciones que más se proliferan por el entorno académico son de corto alcance, es decir, su duración es breve.

En torno al último criterio, se delimitó al ámbito de las ciencias humanas y sociales, ya que la búsqueda de información general arrojó una cantidad demasiado grande de investigaciones que no se relacionaban al tema. Asimismo, se procuró elegir solo aquellas producciones que se encontraban en estrecha relación con la educación universitaria o superior, en la medida que la investigación hace patente la transformación del aula invertida en este nivel de la educación.

Ahora bien, luego del establecimiento de criterios de exclusión e inclusión de la información se procedió a realizar la búsqueda, selección y sistematización de los documentos. Para la búsqueda de la información se establecieron 2 momentos. El primero se caracterizó por ceñirse al título en su integridad: Impacto del aprendizaje invertido en la educación superior en tiempos de emergencia educativa: Una revisión Sistemática, también se empleó expresiones equivalentes como Impact of Flipped Learning in Higher Education in Times of Educational Emergency: A Systematic Review, Consecuencias del aula invertida en la educación universitaria en tiempos de emergencia educativa y Consequences of the inverted classroom in university education in times of educational emergency.

Sin embargo, los resultados no fueron los esperados, debido a que en algunos casos no se encontraron fuentes y en otros, como Redalyc, la información era desbordante y desvinculada al estudio. El segundo momento, generó expresiones de búsqueda más específicas como: estrategias educativas, aula invertida, innovación educacional, aprendizaje, metodología, educational strategies, Flipped Classroom, educational innovations, learning y methodology. Gracias a la determinación de términos se logró obtener una cantidad significativa de estudios que sustentaron el enfoque, discusión y alcances del presente trabajo de investigación.

El total de escritos que cumplía rigurosamente con los criterios de inclusión y exclusión fue de 50 artículos y 2 tesis. Cabe señalar que la información consideró los ítems anteriormente descritos, pero también la revisión de los títulos, resúmenes y, en algunos casos, contenidos. Sin estas especificaciones no se habría logrado obtener resultados objetivos y fiables que permitan discutir y ver los alcances de la literatura disponible en el ámbito pedagógico.

Adicionalmente, se puede evidenciar que en el caso de las revistas la mayoría de escritos proviene de Redalyc con un 58%, mientras que Web of Science y Scopus obtuvieron un número de escritos promedio equivalente al 26.2%, a comparación de Scielo que solo arrojó el 15.8% del total. En el caso de los repositorios consultados, las 2 tesis encontradas fueron tomadas de Renati, ya que Dialnet no arrojó ningún resultado.



Luego de la recolección de información se procedió a seleccionar las fuentes pertinentes para la base metodológica, planteamiento de los antecedentes y discusión, por ese motivo se consideró pertinente llevar a cabo una prueba de réplica que arrojó 3 documentos duplicados, es decir, el total de artículos se redujo a 47, mientras que las tesis continuaron siendo solo 2. Para fines más específicos, se determinó que de las fuentes encontradas solo se tomarían 30 distribuidas de la siguiente manera: 14 para el soporte teórico de la introducción y 16 para la discusión. Ello sin considerar un par de fuentes para la metodología, es decir, el total de documentos es de 28 artículos, 2 tesis y 2 escritos adicionales para el sustento metodológico.

## DESARROLLO Y DISCUSIÓN

Con relación al proceso de sistematización o categorización de los estudios se determinó que la mayoría de autores inclina sus investigaciones hacia el estudio del aula invertida como: a) una metodología ágil y eficiente en la modalidad semi-presencial; b) una herramienta útil en el proceso de enseñanza y aprendizaje de los estudiantes universitarios; c) Una herramienta indispensable en el desarrollo de la autonomía y el pensamiento crítico. Por otro lado, un grupo de autores más reducido señala que es una metodología experimental que no considera las dimensiones socio-económicas y solo enfatiza los beneficios de quienes pueden acceder a los dispositivos digitales y EVA.

La mayoría de autores sostiene que dentro de nuestra coyuntura la tecnología es una

pieza cardial que reconfiguró y sostendrá las prácticas educativas y, en específico, el proceso de enseñanza y aprendizaje; sin embargo, también afirman que dicha relevancia gira entorno a la irrupción que ella ha tenido en las relaciones interpersonales, a nivel social y educativo, en ese sentido, la tecnología es tomada en cuenta por su impacto y no por se o independientemente del mismo (García et al., 2021). Dicho de otra forma, la tecnología es una necesidad en tanto herramienta que ayuda a la generación de competencias que generarán habilidades digitales que innoven y puedan dar solución a los diversos problemas que se plantean en la realidad (Androutsos, y Brinia, 2019).

Por lo anterior, es indispensable que se apliquen didácticas universitarias que consideren el paradigma disruptivo en el que se movilizan los estudiantes. Así, es indispensable que: en primera instancia, se reformulen las estructuras curriculares que fomentan la disparidad y no consideran la irrupción de la tecnología en el proceso educativo; en segunda instancia, se proporcionen espacios de diálogo y retroalimentación para los docentes, con el fin de adquirir competencias digitales para luego enseñarlas (Díaz-Barriga, 2020). Enfatizando la necesidad de poseer docentes capacitados en las TIC, debido a que los estudiantes universitarios son nativos digitales y emplean diversas estrategias de aprendizajes sin ser conscientes de ello (Maldonado et al., 2018).

Frente a dichas problemáticas, muchas instituciones han desarrollado planes de

contingencia que buscan transformar sus currículos y acelerar la alfabetización digital en los docentes; por ejemplo, Zevallos (2018) realizó una investigación sobre las estrategias metodológicas de las ciencias sociales en el aprendizaje autónomo, gracias al que pudo mejorar el proceso de enseñanza y aprendizaje en un grupo de estudiantes, a partir de la aplicación de una metodología activa que implementó en 4 etapas: demostración de herramientas tecnológicas a los docentes, elaboración de materiales didácticos acorde a las herramientas, desarrollo de actividades vinculadas al syllabus y, finalmente, el establecimiento de criterios que velen por el cumplimiento de lo propuesto.

Sin embargo, las investigaciones afirman que en el medio todavía existen instituciones y, por ende, docentes que carecen de formación digital e incluso desconocen la relevancia de generar Entornos Virtuales de Aprendizajes en la modalidad educativa no presencial, olvidando que estos espacios deberían de incentivar el aprendizaje colaborativo e interactivo, con el fin de construir conocimientos y capacidades digitales que permitan la adaptación de los universitarios (Charqui, 2021). Más aún si lo estipula la propia Ley Universitaria 30220 (2014), al establecer en el art. 6 que es uno de los fines de la universidad: “preservar, acrecentar y transmitir de modo permanente la herencia científica, tecnológica, cultural y artística de la humanidad” (p.7).

En torno a la Ley Universitaria aprobada en Perú, su aplicación ha sido mucho más lenta que el Currículo Nacional en la Educación Básica

Regular; por ello, a pesar de que el art. 47 de la Ley Universitaria (2014) estipula “las universidades pueden desarrollar programas de educación a distancia basados en entornos virtuales de aprendizaje”, las modificaciones se han realizado paulatinamente y con muchas falencias. Además, la pandemia hacheó ciertas disposiciones contempladas en el mismo artículo; por ejemplo, la ley dice que los estudios de pregrado en modalidad a distancia no pueden ser mayores al 50%, mientras que en el caso del posgrado no se aplica una modalidad completamente virtual.

Pero la normativa debió acoplarse a la realidad, por lo que hoy en día se habla de una modalidad enteramente virtual en todos los programas educativos. En ese sentido, los docentes, independientemente de sus universidades de afiliación, se instruyeron en las metodologías y estrategias que les permitiera sostener su praxis dentro de los Entornos Virtuales de Aprendizajes. Así, emergió una gama de posibilidades mediadas por las pedagogías disruptivas; por ejemplo, entre las metodologías activas más empleadas están: la ramificación, el aprendizaje basado en problemas, el aprendizaje basado en proyectos, el Flipped Classroom, etc.

Según las investigaciones de Alves y da Silva (2021) y Domínguez (2021), la metodología denominada Flipped Classroom tomó una singular relevancia a causa de: a) ser una metodología que sobrevivió a la transición efectuada por la pandemia; b) propiciar el aprendizaje autónomo y crítico. Al respecto, Cuevas (2020) añade que otro motivo por

el que dicha metodología resalta es el propiciar espacios intersubjetivos que incrementan las relaciones interpersonales.

En efecto, el Flipad Classroom era empleado en las universidades antes de la emergencia sanitaria, como lo demuestra Lévano (2018) en su investigación titulada: Aula invertida en el aprendizaje significativo de estudiantes del primer ciclo de Ciencias de la Comunicación de la Universidad Tecnológica del Perú-2018. La peculiaridad de su investigación se encuentra en la poca relación que estableció entre la metodología activa y el aprendizaje significativo, considerando que en la presencialidad el aula invertida consistía en la integración de las herramientas digitales, de forma asincrónica, y la participación activa de los estudiantes de forma sincrónica y presencial.

Por su parte, Miguel et al. (2020) y De Almeida et al (2020) afirman lo contrario, debido a que sus indagaciones mostraron que el aula invertida, antes de la pandemia, generaba: a) la participación activa de los estudiantes en sus procesos de aprendizajes; b) optimización del tiempo; c) mejora de la comprensión y aplicación de los contenidos de las diversas materias; d) autonomía fuera del aula; e) prioridad del desarrollo de habilidades superiores como el analizar, evaluar, crear, criticar, etc.

Por otro lado, Domínguez et al. (2021) precisa que a pesar de la transición digital no hubo cambios significativos en dicha metodología, debido a que en la modalidad presencial la metodología implicaba: a) un elemento virtual, con el que se buscaba información y realizaban

determinadas actividades que posteriormente propiciarán el diálogo; b) un elemento presencial, en el que se desarrollaba el diálogo interactivo. En la emergencia sanitaria lo único que varía es el componente presencial, debido a que se instauró una educación completamente remota; por ello, fue necesario generar EVA que suplieran la espacialidad y propiciarán el diálogo como en la modalidad anterior.

Aun así, el Flipped Classroom ofreció mayores beneficios que otras metodologías, ya que muchos programas dentro de la educación superior se encontraban familiarizados con la conjugación de la sincronía y asincronía para incentivar la participación activa. Pero el logro del aula invertida no es percibido solo a nivel institucional, la investigación de Valverde (2020) indica que el 92% de estudiantes de la Escuela de Antropología de la Universidad Nacional de Trujillo, 2020-I consideran que esta metodología los ayudó a lograr los aprendizajes esperados. Algo parecido a lo demostrado en el estudio de Fernández (2021), donde el 68.6% de los estudiantes se encuentra conforme con la metodología.

Adicionalmente, estudios internacionales como el de Collado (2021) evidencian la eficacia del aula invertida en la generación de habilidades digitales y el incremento de la calidad educativa en la Facultad de Educación de la Universidad de Málaga. En efecto, la mayoría de autores considera que las metodologías activas, en general, y, en particular, el Flipped Classroom son fundamentales en la innovación del proceso de enseñanza y



aprendizaje en las universidades, a causa de múltiples efectos positivos como: el incremento de la autonomía, el desarrollo de las habilidades digitales, el desarrollo integral de los estudiantes, la familiaridad a los programas ya existentes, etc.

### CONCLUSIONES

La revisión sistemática exploratoria respaldada por el modelo PRISMA arrojó una cantidad moderada de investigaciones vinculadas al fenómeno abordado, lo cual es comprensible tomando en consideración los criterios rigurosos de búsqueda; sin embargo, los documentos obtenidos sirvieron para categorizar las tendencias temáticas en torno al Flipped Classroom, encontrando que la mayoría se orienta a resaltar los beneficios de dicha metodología en el proceso de enseñanza y aprendizaje, la influencia que tiene en la formación del pensamiento crítico y autonomía, sin dejar de mencionar la familiaridad de la que carecen otras metodologías

La educación universitaria es un terreno complejo en el que se empiezan a implementar una serie de reformas, en aras de incrementar la calidad académica; por ello, es necesario que las universidades reformulen su didáctica e implementen metodologías y estrategias que acompañen el proceso de aprendizaje de los estudiantes en una coyuntura disruptiva. En ese sentido, el aula invertida se muestra como una metodología activa que puede ofrecer grandes beneficios para estudiantes, maestros e instituciones en general.

**CONFLICTO DE INTERESES.** Los autores declaran que no existe conflicto de intereses para la publicación del presente artículo científico.

### REFERENCIAS

- Alves, T. y da Silva, B. (2021). The Flipped Classroom model potential in online learning: An assessment focused on pedagogical interactions. *Publicaciones de la Facultad de Educación y Humanidades del Campus de Melilla*, 51 (3). <https://doi.org/10.30827/publicaciones.v51i3.18076>
- Androutsos, A., y Brinia, V. (2019). Developing and piloting a pedagogy for teaching innovation, collaboration, and co-creation in secondary education based on design thinking, digital transformation, and entrepreneurship. *Education Sciences*, 9(2), 113. <http://dx.doi.org/10.3390/educsci9020113>
- Collado, J., Rodríguez, G., Romero, M., Gamboa, S., Navarro, I. y Lavigne, R. (2021). Flipped Classroom: Active methodology for sustainable learning in higher education during social distancing due to COVID-19 Sustainability (Switzerland), 13 (10). <https://doi.org/10.3390/su13105336>
- Charqui, Zoubair (2021). "Docencia universitaria en entornos virtuales de aprendizaje". *Communication Papers*, [en línea], Vol. 10, Núm. 20, p. 89/100, <https://raco.cat/index.php/communication/article/view/391102>
- Cuevas, J. (2020). Docencia entre paredes: buscando las ventanas. *Revista Latinoamericana de Estudios Educativos*, L (-), 279-290. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=27063237010>
- Domínguez, L., Vega, N., Sierra, D. y Pepín, J. (2021). Aula invertida a distancia vs. aula invertida convencional: un estudio comparativo. *Iatreia*, 34(3), 260-265. <https://doi.org/10.17533/udea.iatreia.104>
- De Almeida, J., Evangelista, J. y Santos, A. (2020). Blended learning: A study of learning experiences in an inverted classroom model. *Praxis*, 17 (2), 103-120.

- Díaz-Barriga-Arceo, F. y Barrón-Tirado, M. (2020). Currículo y pandemia: Tiempo de crisis y oportunidad de innovación disruptiva. *Revista Electrónica Educare*, 24(1), 7-11. <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=194165541003>
- Fielden, L., Rico, M. y Naranjo, M. (2020). Flipped Classroom s: Making them work for foreign language students. *Diacritica*, 34 (1), 336-354. <https://www.scopus.com/inward/record.uri?eid=2-s2.0-85106394566&doi=10.21814%2fdiacritica.286&partnerID=40&md5=fb53b>
- Fernández, M. (2021). Aula invertida y desarrollo de procesos cognitivos en estudiantes de Farmacia y bioquímica de una Universidad pública de Lima. (Tesis de Maestría en Docencia Universitaria). Universidad César Vallejo, Lima, Perú. <https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/68904?show=full>
- Ferreira, S. y Castilho, L. (2018). Aprendizaje ubicuo, interfaces de comunicación y las competencias mediáticas. *UPS-Ecuador*, (29), 201-215. <https://universitas.ups.edu.ec/index.php/universitas/article/view/29.2018.09>
- García, P., Prendes, P. y Solano, I. (2021). Smart learning environments: a basic research towards the definition of a practical model. *Smart Learning environments*, 8(9), 1-21. <https://doi.org/10.1186/s40561-021-00155-w>
- Calle, M. (2021). INTEGRACIÓN: TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN EN EL APRENDIZAJE ESCOLAR UBICUO. *Revista Científica Electrónica de negocios*, (49), 20-34. <http://revistanegotium.org/pdf/49/art2.pdf>
- Lázaro, C., Hernán, I., Palacios, D. y Velázquez, Á. (2021). Flipped Classroom and Aronson's Puzzle: A combined evaluation in the master's degree in pre university teaching. *Education in the Knowledge Society*, 22 (e23617), 1-17. <https://www.scopus.com/inward/record.uri?eid=2-s2.0-85105423167&doi=10.14201%2feks.23617&partnerID=40&md5=e657d8>
- Lévano, Luz. (2018). Aula invertida en el aprendizaje significativo de estudiantes del primer ciclo de Ciencias de la Comunicación de la Universidad Tecnológica del Perú (Tesis de Maestría en Educación Universitaria). Universidad César Vallejo, Lima, Perú. <https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/18966>
- López, J., Moreno, A., López, J. y Pozo, S. (2021). Scientific production of flipped learning and Flipped Classroom in Web of Science. *Texto Livre*, 14 (1), 1-26. DOI: <https://doi.org/10.35699/1983-3652.2021.26266>
- Maldonado, M., Aguinaga, D., Nieto, J., Fonseca, F., Shardin, L. y Cadenillas, V. (2018). Estrategias de aprendizaje para el desarrollo de la autonomía de los estudiantes de secundaria. *Propósitos y representaciones*, 7(2), 415-439. <http://dx.doi.org/10.20511/pyr2019.v7n2.290>
- Martínez, E., Alturo, S. y Builes, S. (2021). Formación humana integral: el aprendizaje ante los entornos virtuales. *Revista De Filosofía*, 38, 265-277. <https://doi.org/10.5281/zenodo.4968570>
- Miguel, D., Sevil, J., Penãrrubia, C., Abós, Á. (2020). Effect of the methodological combination based on Flipped Classroom and peer instruction on the grades of Physical Activity and Sport Sciences university students. *Retos*, (41), 47-56.
- Ministerio de Educación del Perú. (2014). Ley Universitaria 30220. [http://www.minedu.gob.pe/reforma-universitaria/pdf/ley\\_universitaria.pdf](http://www.minedu.gob.pe/reforma-universitaria/pdf/ley_universitaria.pdf)
- Moher, D., Liberati, A., Tetzlaff, J. y G, Altman. (2009). Elementos de informe preferidos para revisiones sistemáticas y metaanálisis: la declaración PRISMA. *BJM*, 1-8. <https://doi.org/10.1136/bmj.b2535>

- Moreno, B., Muñoz, M., Cuellar, J., Domancic, S. y Villanueva, J. (2018). Revisiones Sistemáticas: definición y nociones básicas. *Revista clínica de periodoncia, implantología y rehabilitación oral*, 11(3), 184-186. <https://dx.doi.org/10.4067/S0719-01072018000300184>
- Ortiz, A. y Henrique, T. (2020). Aspectos pedagógicos del conectivismo y su relación con redes sociales y ecologías del aprendizaje. *Revista Brasileira de Educação*, 25, 1-22. <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=27563097025>
- Oróstica, K. (2020). Entorno virtual de aprendizajes Campus UVM online UTE. *Revista de Ciencias de L'Educació*, (1), 6-21. <https://revistes.urv.cat/index.php/ute/article/view/2533/0>
- Salas, R. (2021). Impact of Flipped Classroom in the teaching-learning process on Karnaugh's maps. *Revista Electronica Educare*, 25 (2), 1-22. <http://doi.org/10.15359/ree.25-2.14>
- Valverde, C. (2020). Aula invertida y aprendizaje en estudiantes de la escuela de antropología de la Universidad Nacional de Trujillo (Tesis de Maestría en Docencia Universitaria). Universidad César Vallejo, Trujillo, Perú. <https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/46512?show=full&locale-attribute=es>
- Zevallos, E. (2018). Estrategias metodológicas de las ciencias Tesis de sociales en el aprendizaje autónomo de los estudiantes del CEBA María Auxiliadora – Juliaca 2018(Trabajo de Segunda Especialidad). Universidad San Ignacio de Loyola, Lima, Perú. Estrategias metodológicas de las ciencias sociales en el aprendizaje autónomo de los estudiantes del CEBA María Auxiliadora – Juliaca 2018 (usil.edu.pe)