

## AULA INVERTIDA: REVOLUCIONANDO LA EDUCACIÓN TÉCNICA UNIVERSITARIA

### FLIPPED CLASSROOM: REVOLUTIONIZING UNIVERSITY TECHNICAL EDUCATION

Luzmary Garcia Gil<sup>1</sup>  <https://orcid.org/0000-0002-8937-0934>

Recibido: 21-09-2023

Aceptado: 20-10-2023

#### Resumen

El objetivo de este ensayo fue explorar el impacto de la metodología del aula invertida en la enseñanza-aprendizaje en la educación técnica universitaria frente a los desafíos y oportunidades de la era digital reconocidos para la implementación efectiva. En este sentido, se desarrollaron los fundamentos metodológicos, tecnológicos y pedagógicos del aula invertida, capacidad de aprendizaje autónomo, relaciones personales y cooperativas, siguiendo la apropiación de una investigación documental, con la técnica de fichaje, selección bibliográfica y luego, análisis de los contenidos. Algunos elementos concluyentes se reconocieron en la participación de los estudiantes como aspecto medular, respaldados por la utilización efectiva de recursos digitales, además del impacto positivo en la motivación y el compromiso para cumplir con la búsqueda de las tareas, lo que contribuye a su aprendizaje autónomo. No obstante, la efectividad en el éxito de la implementación de esta metodología, depende de la capacidad independiente de aprender como agentes activos de la propia educación, el diseño de los cursos, recursos, infraestructura engranados a la comunicación, interacción, entorno, cultura, instrucción, como desafíos pedagógicos. Desde una perspectiva prospectiva, este ensayo avizora el desarrollo de habilidades para el siglo XXI, centrado en el aprendizaje autónomo, resolución de problemas, comunicación efectiva, personalización del aprendizaje, participación activa al aumentar el interés y motivación en los contenidos técnicos, desde la flexibilidad en la entrega, creación de entornos de aprendizaje híbridos, uso efectivo de los recursos tecnológicos, metacognición y el desarrollo de comunidades de aprendizaje.

**Palabras clave:** Aula invertida; educación técnica universitaria; aprendizaje autónomo; tecnología educativa.

#### Abstract

The objective of this essay was to explore the impact of the flipped classroom methodology on teaching-learning in university technical education in the face of the challenges and opportunities of the digital era recognized for effective implementation. In this sense, the methodological, technological and pedagogical foundations of the flipped classroom, capacity for autonomous

---

<sup>1</sup> TSU en Educación Preescolar. Prof. de Educación Preescolar. MSc. en Educación Preescolar. Doctorante en Educación de la Universidad Pedagógica Experimental Libertador - Instituto Pedagógico de Barquisimeto. Docente del Instituto Universitario Jesús Obrero, de la Universidad Nacional Experimental Politécnica de la Fuerza Armada, y de la UPEL-IPB

learning, personal and cooperative relationships were developed, following the appropriation of a documentary investigation, with the technique of signing, bibliographic selection and then, analysis of the contents. Some conclusive elements were recognized in student participation as a core aspect, supported by the effective use of digital resources, in addition to the positive impact on motivation and commitment to complete the pursuit of tasks, which contributes to their autonomous learning. However, the effectiveness in the successful implementation of this methodology depends on the independent capacity to learn as active agents of one's own education, the design of the courses, resources, infrastructure geared to communication, interaction, environment, culture, instruction, as pedagogical challenges. From a prospective perspective, this essay envisions the development of skills for the 21st century, focused on autonomous learning, problem solving, effective communication, personalization of learning, active participation by increasing interest and motivation in technical content, from flexibility in delivery, creation of hybrid learning environments, effective use of technological resources, metacognition and the development of learning communities.

**Key words:** Flipped classroom; university technical education; autonomous learning; educational technology.

### Introducción

La educación técnica universitaria se encuentra en constante evolución, por lo que la flexibilidad, adaptabilidad y modernización formativa frente a las demandas cambiantes de la sociedad y el mercado, hacen pensar sobre las oportunidades y retos vinculados a las nuevas posibilidades de abordar metodologías, estrategias y enfoques pedagógicos centrados en la innovación tecnológica, en tanto; se han ganado considerables escenarios que llaman la atención en los últimos años, acerca del aula Invertida, con la apropiación característica de la clase invertida aplicada con la intención de transformar la experiencia de aprendizaje.

En este sentido, Divkak *et al.* (2022) destaca el potencial de esta metodología para estimular la participación de los estudiantes en el eje activo y colaborativo de las estrategias de búsqueda, así como de la asimilación de contenidos, especialmente con la transmisión de información de una conferencia que se traslada fuera del horario de clase, por lo que su núcleo motor es la tecnología para el aprendizaje en línea combinado con la clase presencial de discusión y análisis. De modo que, la proliferación de hechos educativos en esa perspectiva, impactan la educación técnica universitaria frente a la crisis económica, social, política y educativa, exigente de competencias digitales, tanto de los docentes como de los estudiantes, para responder a la dinámica asociada al aula invertida, además de la infraestructura tecnológica que debe dominar la entrega de materiales y videoconferencias en este tipo de adopción pedagógica.

Desde mi perspectiva, la postura del mencionado autor resalta una de las características principales del aula invertida en el marco de la capacidad para fomentar la participación activa y colaborativa entre los estudiantes, subrayando la idea que el tiempo en el aula se utiliza de manera más efectiva para discusiones y análisis, así como la manifestación de apoyo para aquellos estudiantes que pueden haber quedado rezagados en la construcción del conocimiento, en lugar de simplemente transmitir información en el taller, aula o laboratorio de la educación técnica universitaria, de modo que al invertir el proceso de aprendizaje y utilizar la tecnología para la entrega de contenidos fuera del aula, se promueve una experiencia cooperativa, más interactiva en el aprender haciendo.

Asimismo, los autores precitados, valoran el sentido de las competencias necesarias en la era de la digitalización de la información, como puerta abierta a nuevos esquemas de aprendizajes, que en el foco de atención del presente ensayo, pienso en este abordaje metodológico, propiciador de nuevos horizontes al enfocar la educación técnica universitaria, frente a la voluntad, motivación y animación en el uso de las habilidades tecnológicas avanzadas para poder preparar de manera atractiva y creativa el material temático.

Además, asumo los beneficios del aula invertida en la adopción de cambios requeridos en la dinámica de enseñanza-aprendizaje de la educación técnica universitaria, que incluyen el uso eficiente de los equipos tecnológicos e infraestructuras apropiadas para desarrollar los procesos/actividades a través de la oferta de materiales digitales elaborados en la didáctica y particularmente, las videoconferencias, precisadas en la transición educativa como respuesta a las solicitudes técnicas-tecnológicas en la realidad del mercado laboral, a fin de ir más allá de demostraciones en el uso de los equipos, puesto que es el propio estudiante quien desarrolla las prácticas e investigaciones correspondientes, en el sistema de mejoras de su propio aprendizaje técnico.

El principio fundamental del aula invertida implica un cambio en la tradicional dinámica de enseñanza. Los roles de los docentes se avizoran con una mayor carga de trabajo debido al cambio del formato de los cursos (Buhl-Wiggers et al., 2023). Por lo tanto, se comprende que, en lugar de ofrecer la mayor parte de la instrucción en el aula y la asignación de contenidos a desarrollar fuera de la institución, el aula invertida concede un giro a esta estructura rígida de la tradicionalidad.

En términos, del aula invertida, los estudiantes se sumergen primero en el contenido de aprendizaje fuera del aula, generalmente a través de recursos digitales, como videos, lecturas y actividades en línea, mostrando percepciones positivas en el marco de la participación, utilidad, eficacia, expectativas y satisfacción (Aidoo et al., 2022) para luego, en el aula, la concentración de la estrategia es la aplicación práctica de los conceptos, en la discusión colaborativa y en la resolución de problemas, con el apoyo del docente.

Considero de interés en este ensayo argumentativo, la referencia citada en el párrafo anterior, al entender que se trata de un enfoque pedagógico innovador promotor de un cambio significativo en la dinámica educativa de la educación técnica, alentando a tomar provecho del pensamiento crítico y la colaboración. A su vez, me apoyo en la investigación de Zhou (2023) cuando demostró que el aula invertida es especialmente beneficiosa en la educación técnica universitaria vocacional, ya que ofrece la oportunidad del desarrollo profesional, donde la adquisición de habilidades prácticas y conocimientos específicos son esenciales en la preparación de los estudiantes para el mundo laboral.

En este sentido, el mencionado autor hace énfasis en el valor significativo para la educación técnica universitaria vocacional, al resaltar el impulso hacia el desarrollo profesional, alineado a las demandas del mundo laboral, donde se exigen conocimientos teóricos, habilidades prácticas y específicas en la complementariedad de la labor técnica, lo que debe tomarse en cuenta en el aspecto medular formativo integral, relevante para el ámbito laboral.

Pienso que, la afirmación anterior en torno a la importancia estratégica particularmente sentida en la formación vocacional a través de la metodología del aula invertida en la educación técnica universitaria, es aprovechable en el desarrollo profesional, puesto que responde a las exigencias del mundo laboral contemporáneo. De allí que, considero significativo la combinación de conocimientos teóricos y habilidades prácticas específicas en la preparación integral de los estudiantes para enfrentar los desafíos del ámbito técnico.

De hecho, la innovación que aporta el aula invertida, en el referente del pensamiento crítico y reflexivo basado en la permanente discusión, socialización y construcción de conocimientos a través de actividades prácticas en el aula, se alinea con las necesidades actuales del mercado laboral, lo que significa que esta metodología no sólo fortalece la adquisición de nuevas experiencias de aprendizaje, sino que promueve habilidades prácticas y decisiones informadas,

preparando a los futuros profesionales en el área especializada de manera más efectiva, para que puedan atender la complejidad y diversidad de las situaciones laborales.

Desde esta óptica, este ensayo argumentativo planteó el objetivo de explorar el impacto de la metodología del aula invertida en la enseñanza-aprendizaje en la educación técnica universitaria frente a los desafíos y oportunidades de la era digital reconocidos para la implementación efectiva. Para ello, se siguió una investigación documental desde la selección de diferentes autores que han estudiado ampliamente este fenómeno. La técnica del fichaje me permitió organizar las ideas para sistematizar el análisis de los contenidos por subtemas.

### **Aspectos Teóricos**

#### **Fundamentos metodológicos, tecnológicos y pedagógicos del Aula Invertida**

Las precisiones que respaldan la implementación del aula invertida para ir más allá de la participación activa de los estudiantes, en el desarrollo de los objetivos planteados mediante la búsqueda y socialización de los contenidos, la investigación sobre los materiales entregados antes de la clase presencial, al hacer uso de diversos recursos digitales y multimedia transmitidos en las actividades en línea, que permiten la adquisición comprensiva de los ejercicios, manejo efectivo de instrumentos y aplicaciones técnicas específicas.

De acuerdo con Rotellar, & Cain (2016) los fundamentos metodológicos clave que sustentan la aplicación del aula invertida en la educación técnica universitaria, se enfocan en la participación activa de los estudiantes con la premisa de involucrarlos en la investigación de los contenidos antes de la clase, siguiendo la revisión de diversos materiales, como videos, lecturas o actividades en línea, donde intervienen en actuaciones interactivas que les permite llegar a clase con una comprensión básica del tema facilitando así la socialización del conocimiento y las discusiones más profundas y colaborativas.

De acuerdo con lo anterior, asumo la premisa detrás de esta metodología, asimilada en el hecho que los estudiantes llegan al aula con un nivel de conocimiento previo, lo que facilita la socialización en el marco de las discusiones reflexivas más profundas y en cooperación, puesto que, al estar mejor preparados, se pueden generar diversas interrogantes valoradas en las formas de manejar conceptos y aplicar los aprendizajes de una manera más significativa. Cuestión que respalda la investigación de Torres et al. (2022) cuyos hallazgos dan cuenta de la promoción eficaz del interés de los estudiantes, su capacidad de aprendizaje autónomo y las relaciones personales y cooperativas que se alcanzan con el aula invertida.

En cuanto a la promoción eficaz del interés de los estudiantes, entiendo que la presentación de los contenidos creativos digitales de una manera más atractiva y accesible, alcance despertar la curiosidad para la indagación y el entusiasmo, debido a que los estudiantes exploran el material didáctico, creando un ambiente auto-motivante. Asimismo, se potencia el fomento de la independencia y el aprendizaje autónomo respecto a la adquisición de habilidades de autorregulación y responsabilidad, lo cual es indispensable en un mundo en constante cambio, donde la adaptabilidad y la autodirección son cualidades valiosas.

Desde mi óptica, reconozco el establecimiento de relaciones personales y cooperativas, debido al tiempo disponible y dedicado a las discusiones a través de las actividades prácticas, aspectos claves que van generando climas de cercanía entre docentes y estudiantes, así como entre los propios estudiantes, de modo que mi experiencia en este tipo de interacciones, es la atracción positiva al fortalecimiento de la comunidad de aprendizaje, mejora la comunicación y potencia habilidades esenciales en la educación técnica universitaria y en la vida profesional. De forma similar, sostengo que el impacto en el aprendizaje global, va de la mano con la adquisición de conocimientos, hacia términos que rescatan el desarrollo de habilidades emocionales y sociales. Por lo tanto, me sustento en Torres et al. (ob. cit.) quienes sugieren que el aula invertida contribuye a un aprendizaje más completo y holístico, donde se consideran tanto los aspectos cognitivos como los emocionales y relacionales. A ello se añaden los señalamientos de González-Zamar y Abad-Segura (2020), según expresan que:

...la aplicación de metodologías activas favorece el desarrollo de la autonomía, el pensamiento crítico y la adquisición de competencias digitales (...) la implementación del aula invertida en el sistema universitario encuentra, entre sus fortalezas, el trabajo colaborativo y cooperativo, y su éxito depende tanto del estudiante como del profesor (p. 75).

La cita destaca un punto medular que a mi juicio se valora para la aplicabilidad de la metodología del aula invertida, debido a que resaltan el desarrollo de la autonomía, el pensamiento crítico y la adquisición de competencias digitales, subraya cómo esta metodología va más allá de la simple transmisión de información. El énfasis en el trabajo colaborativo y cooperativo señalan la importancia de la interacción entre estudiantes y profesores, al ir asegurando el éxito como un esfuerzo conjunto, situación que pone de manifiesto la responsabilidad del estudiante para un aprendizaje activo, pero igualmente la necesidad de un guía, que ofrezca el apoyo efectivo en la

mediación. Todo ello, refleja la riqueza y complejidad inherente a la implementación del aula invertida en la didáctica formativa del estudiante de educación técnica universitaria como medio para cultivar habilidades esenciales en la visión del éxito académico y profesional.

A pesar del avance tecnológico en la prioridad de desarrollar los objetivos educacionales con ayuda de estos medios digitales, con el creciente interés en el enfoque del aula invertida, no se han desarrollado marcos sólidos para el diseño o la implementación en las instituciones en cuanto a la comunicación, interacción, entorno, cultura, instrucción y aprendizaje (Lo, 2018).

Los autores precitados coinciden con mi punto de vista y la experiencia que sostengo en este tipo de abordajes, singularmente adaptable al avance tecnológico en la evolución de la metodología del aula invertida, sin embargo, no termina por su consolidación en la educación técnica universitaria, quizás por la falta de marcos sólidos para su diseño e implementación institucional en términos de comunicación, interacción, entorno, cultura, instrucción y aprendizaje, como fundamentos que se combinan estructuralmente por canales digitales para aprovechar plenamente el potencial educativo.

En cuanto a los fundamentos pedagógicos del aula invertida, fueron identificados por Lag, & Saele (2019) en el marco de las tasas de aprobación/reprobación y las evaluaciones de la enseñanza percibidas por los estudiantes, encontrando impacto positivo en el aprendizaje; mientras que Awidi, & Paynter (2019) explican que los impulsores clave de la experiencia educativa se manifiestan debido a la confianza, motivación y compromiso de los actores del hecho pedagógico.

Considero importante ambas versiones, debido al hincapié que refieren sobre el centro medular del aula invertida desde la perspectiva pedagógica: el estudiante, dado el interés que domina sus actuaciones para el aprendizaje. Sobre la base de estos hechos, queda explícito la idea de la inversión del aprendizaje; al valorar el protagonismo del estudiante en la efectividad del proceso educativo. Asimismo, se subraya la relevancia de la confianza, motivación y compromiso asignados a la experiencia formativa, atributos que desde mi punto de vista, ofrecen la posibilidad de distinguirse como factores catalizadores en el mejoramiento de la calidad de la enseñanza y el aprendizaje.

### **Capacidad de Aprendizaje Autónomo**

Desde que se inició en el 2012, la metodología de la enseñanza invertida, introducida y desarrollada por Bergman y Sam; ha ganado credibilidad entre investigadores y expertos. Al igual que el método de enseñanza tradicional, la filosofía de enseñanza principal de este método

enfaticaba el principio de la tarea de los estudiantes. La metodología del aula invertida fomenta la independencia y el aprendizaje autónomo de los estudiantes. No obstante, advierten Mercado, & Escudero (2022) que, si el discente no tiene esta habilidad desarrollada, la metodología deja de ser efectiva en relación con el cumplimiento de los objetivos planificados, lo que significa de acuerdo con mi interpretación, que la falta de la capacidad para aprender haciendo desde el propio haber cognitivo y la destreza en la búsqueda de los contenido, genera desmotivación y conduce a un rendimiento académico inferior al esperado, porque no se sostiene la dinámica de la autorregulación y responsabilidad.

En el mismo orden de ideas, Oogarah-Pratap (2016) complementa lo antes descrito, al comprender que las habilidades de aprendizaje independiente son un requisito clave para el éxito en la educación técnica universitaria en la perspectiva del empleo futuro, por lo tanto; es significativo el diseño de entornos de aprendizaje que promuevan estas habilidades con la implementación de estrategias de enseñanza-aprendizaje innovadoras y centradas en el aprendiz.

Comprendo que al asimilar los razonamientos de la citada autora, las habilidades de aprendizaje independiente son de interés en el contexto del aula invertida, puesto que en ese escenario se fomenta esta práctica en la adquisición de conocimientos antes de la clase, aspecto que se alinea con la idea que las habilidades de aprendizaje autónomo son esenciales en la educación técnica universitaria, ya que los estudiantes deben desarrollar la capacidad de aprender el manejo de herramientas, equipos y desenvolverse en experiencias individuales, al asumir el referente laboral con éxito ante las exigencias de la realidad. El diseño de entornos de aprendizaje que promuevan estas habilidades, es un paso importante para preparar al técnico universitario en su carrera profesional.

De modo que, la capacidad de aprendizaje autónomo es un aval representativo del progreso tecnológico y de la ciencia. En mi modo de ver, además de la acelerada evolución educativa, se avizoran los cambios sociales y el conocimiento que demanda a la universidad, esta revisión y expansión de las habilidades humanas. Tal como lo expresan Izadpanah et al., 2022:

El contenido reflexivo y de discusión se reserva en el aula invertida y los profesores pueden ofrecer actividades en las cuales, los estudiantes den lugar al encuentro con las causas de los problemas al aplicar la información en la vida real.

## Relaciones Personales y Cooperativas

El énfasis del aula invertida en los esquemas, actividades y enfoques distintivos se ajustan hacia las fortalezas de ayuda mutua en las relaciones sociales y cooperativas; cuestión que se significa respecto a la liberación del tiempo disponible en el aula presencial para discusiones reflexivas, de aplicación técnica en los talleres y laboratorios, además del sentido de colaboración en la promoción de relaciones más cercanas entre docentes-estudiantes, estudiantes-estudiantes para fortalecer la comunidad de aprendizaje, sistema de mejoras comunicativas y sensibilidades compartidas dentro de las habilidades esenciales en la educación técnica, vida laboral y social.

En este sentido, como lo señalaron inicialmente los investigadores Johnson et al. (1999), se debe crear una cultura de aprendizaje basado en la participación en grupos de trabajo, al conformar formar grupos que desarrollen procesos centrados en los estudiantes al promover la metacognición guiada, introducir nuevas actividades, respetar las diferencias personales en el sistema de relaciones personales y cooperativas, puesto que de esta manera se concede una mayor confianza entre ellos, además del apoyo derivado de estos encuentros donde se le ofrece el acompañamiento a aquellos compañeros que no logran eficazmente el dominio de los contenidos. Además, añaden estos autores que:

...todos los alumnos reciban retroalimentación sobre la aplicación de la destreza y reflexionen acerca de cómo ponerla en práctica con mayor eficacia en el futuro. Ejercitar las destrezas correspondientes al trabajo en equipo no es suficiente. Los alumnos deben recibir retroalimentación en cuanto a la frecuencia y la eficacia con que las están empleando. Sobre la base de esa realimentación y de su propia evaluación, los estudiantes podrán decidir cómo emplear la destreza de un modo más eficaz (p. 39).

De modo que, los hallazgos que develaron los mencionados autores, dan cabida para resaltar el interés en el aula invertida en la promoción de una cultura de basada en la cooperación, el respeto, tolerancia, ayuda al otro, compañerismo, colaboración, entre otros; al fomentar la formación de grupos de estudio, la metacognición guiada y la introducción de nuevas actividades, donde se evidencie un entorno amistoso, a pesar de las diferencias individuales, para generar aun mayor confianza, para la asistencia adicional en la comprensión de los contenidos, lo que es relevante en la educación técnica universitaria para la resolución de problemas del área.

Igualmente, McCollum et al. (2017) identificaron las relaciones personales entre pares, entre pares-líderes y pares-expertos, como un factor importante que afecta el éxito de las

estrategias de los círculos de lectura académica, inherente a la metodología del aula invertida, al valorar el éxito en términos de las percepciones de los estudiantes sobre la efectividad de la instrucción, así como en el desarrollo académico de los mismos, complementado con las reflexiones manifestadas en el aula presencial y las observaciones.

De manera que, esta influencia significativa estudiada por los mencionados autores, en mi modo de ver, enfatiza la suma de esfuerzos dentro de los grupos de estudio al establecer relaciones personales que contribuyen positivamente en la efectividad de la instrucción, lo que, a su vez, tiene un impacto en el desarrollo académico influyendo en las experiencias académicas y reflexiones atribuidas a las dinámicas sociales en la enseñanza y el aprendizaje.

### **Conclusiones**

Este ensayo cumplió con el objetivo de explorar el impacto de la metodología del aula invertida en la enseñanza-aprendizaje en la educación técnica universitaria frente a los desafíos y oportunidades de la era digital reconocidos para la implementación efectiva. Desde esta óptica, los aspectos desarrollados en relación con los fundamentos: metodológico, tecnológico y pedagógicos del aula invertida permiten concluir que los aspectos clave en su aplicación se sustentan en la participación activa de los estudiantes, quienes se involucran en la investigación de contenidos antes de la clase, lo que facilita la socialización del conocimiento y la promoción de discusiones colaborativas, respaldadas por la utilización efectiva de recursos digitales y multimedia que enriquecen la experiencia de aprendizaje.

Con la metodología del aula invertida, se reconoce el impacto positivo en la motivación y el compromiso de los estudiantes, lo que contribuye a su aprendizaje autónomo, así como en el fortalecimiento de las relaciones personales y cooperativas. Estos aspectos pedagógicos resaltan la importancia de centrarse en el estudiante como actor principal en el proceso de aprendizaje.

A pesar de los avances tecnológicos, se destaca la falta de marcos sólidos para el diseño y la implementación del aula invertida en la educación técnica universitaria, en términos de comunicación, interacción, entorno, cultura, instrucción y aprendizaje, lo que plantea un desafío en su consolidación como enfoque pedagógico efectivo, en el énfasis de fortalecer la confianza, motivación y el compromiso de los estudiantes en el proceso de aprendizaje como agentes activos en su propia educación.

La efectividad de esta metodología depende de la capacidad de los estudiantes para aprender de manera autónoma, de modo que, si no tienen esta habilidad desarrollada, pudieran

generarse barreras y limitaciones como la desmotivación y un rendimiento académico inferior al esperado. La capacidad de aprender de manera autónoma es un requisito clave en un mundo en constante cambio y evolución, donde los profesionales deben ser capaces de adquirir nuevas habilidades y conocimientos de forma independiente. Por lo tanto, el diseño de entornos de aprendizaje que promuevan estas habilidades es esencial para preparar a los estudiantes técnicos universitarios de manera efectiva.

### Referencias

- Aidoo, B., Tsyawo, J., Quansah, F., & Boateng, S. K. (2022). Students' learning experiences in a flipped classroom: A case study in Ghana. *International Journal of Education and Development using Information and Communication Technology (IJEDICT)*, 18(1), 67-85.
- Awidi, T., & Paynter, M. (2019). The impact of a flipped classroom approach on student learning experience. *Computers & Education*, 128, 269-283. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2018.09.013>.
- Buhl-Wiggers, J., la Cour, L., Franck, M.S. (2023). Investigating effects of teachers in flipped classroom: a randomized controlled trial study of classroom level heterogeneity. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 20, 26. <https://doi.org/10.1186/s41239-023-00396-4>.
- Divjak, B., Rienties, B., Iniesto, F. (2022). Flipped classrooms in higher education during the COVID-19 pandemic: findings and future research recommendations. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 9, 9. <https://doi.org/10.1186/s41239-021-00316-4>
- González Zamar, M. y Abad Segura, E. (2020). El aula invertida: un desafío para la enseñanza universitaria. *Virtualidad, Educación y Ciencia*, 20 (11), 75-91.
- Izadpanah, S. (2022). The impact of flipped teaching on EFL students' academic resilience, self-directed learning, and learners' autonomy. *Frontiers in Psychology*, 13, 981844. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2022.981844>.
- Johnson, D., Johnson, T y Holubec, E. (1999). *El aprendizaje cooperativo en el aula*. Buenos Aires: Paidós.
- Lag, T., & Saele, R. G. (2019). Does the flipped classroom improve student learning and satisfaction? a systematic review and meta-analysis. *AERA Open*, 5(3). <https://doi.org/10.1177/2332858419870489>

- Lo, C. (2018). Grounding the flipped classroom approach in the foundations of educational technology. *Educational Technology Research and Development*, 66(3):793-811. DOI:10.1007/s11423-018-9578-x.
- McCollum, B. M., Fleming, C. L., Plotnikoff, K. M., & Skagen, D. N. (2017). Relationships in the flipped classroom. *The Canadian Journal for the Scholarship of Teaching and Learning*, 8 (3). Disponible: [http://ir.lib.uwo.ca/cjsotl\\_rcacea/vol8/iss3/8](http://ir.lib.uwo.ca/cjsotl_rcacea/vol8/iss3/8)
- Mercado, E. P., & Escudero, A. (2022). Autonomous learning in the flipped classroom at the new generation school. En: *Technologies in Childcare Education to Draw Up Future Inclusive Spaces: Blurring the Present*. (pp. 86-96). Thomson Reuters/Aranzadi.
- Oogarah-Pratap, B. (2016). *Promoting independent learning skills through a flipped classroom approach*. En: Third International Conference on Emerging Research Paradigms in Business and Social Science, (pp. 490-499). Dubai.
- Rotellar, C., & Cain, J. (2016). Research, perspectives, and recommendations on implementing the flipped classroom. *American Journal of Pharmaceutical Education*, 80(2), 34. <https://doi.org/10.5688/ajpe80234>.
- Torres, C., Acal, C., El-Homrani, M. (2022). Implementation of the flipped classroom and its longitudinal impact on improving academic performance. *Educational Technology Research and Development*, 70, 909-929. <https://doi.org/10.1007/s11423-022-10095-y>.
- Zhou, X. (2022). A conceptual review of the effectiveness of flipped learning in vocational learners' cognitive skills and emotional states. *Frontiers in Psychology*, 13, <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2022.1039025>.