

Aula invertida y educación superior

Flipped classroom and higher education

- ¹ Carlos Alfredo Hernández Dávila  <https://orcid.org/0000-0002-2526-5051>
Universidad Técnica de Ambato, Ambato, Ecuador.
ca.hernandez@uta.edu.ec
- ² Leticia Abigail Mayorga Ases  <https://orcid.org/0000-0003-0586-2390>
Universidad Técnica de Ambato, Ambato, Ecuador.
la.mayorga@uta.edu.ec
- ³ Diego Mauricio Carranza Calero  <https://orcid.org/0009-0004-7154-4942>
Universidad Técnica de Ambato, Ambato, Ecuador.
dcarranza2030@uta.edu.ec
- ⁴ Luis Rafael Tello Vasco  <https://orcid.org/0000-0003-1924-303X>
Universidad Técnica de Ambato, Ambato, Ecuador.
ltello@uta.edu.ec



Artículo de Investigación Científica y Tecnológica

Enviado: 04/03/2023

Revisado: 16/04/2023

Aceptado: 03/05/2023

Publicado: 12/06/2023

DOI: <https://doi.org/10.33262/exploradordigital.v7i2.2570>

Cítese: Hernández Dávila, C. A., Mayorga Ases, L. A., Carranza Calero, D. M., & Tello Vasco, L. R. (2023). Aula invertida y educación superior. Explorador Digital, 7(2), 83-95. <https://doi.org/10.33262/exploradordigital.v7i2.2570>



EXPLORADOR DIGITAL, es una revista electrónica, **trimestral**, que se publicará en soporte electrónico tiene como **misión** contribuir a la formación de profesionales competentes con visión humanística y crítica que sean capaces de exponer sus resultados investigativos y científicos en la misma medida que se promueva mediante su intervención cambios positivos en la sociedad. <https://exploradordigital.org>
La revista es editada por la Editorial Ciencia Digital (Editorial de prestigio registrada en la Cámara Ecuatoriana de Libro con No de Afiliación 663) www.celibro.org.ec



Esta revista está protegida bajo una licencia Creative Commons Atribución-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional. Copia de la licencia: <https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/deed.es>

Palabras**clave:**

Aula invertida, modelo pedagógico, paradigma educativo, estrategias y habilidades.

Keywords:

Inverted classroom, pedagogical model, educational paradigm, strategies, and skills

Resumen

Introducción. El aula invertida es una metodología didáctica moderna que busca romper con los paradigmas de la educación tradicional. Busca colocar al alumno como el protagonista del proceso de enseñanza-aprendizaje. Esta opción se está implementando cada vez más en la educación superior, debido a que en los últimos años se han presentado numerosos desafíos al sector, como la pandemia de COVID-19, la educación virtual, el acceso limitado a internet, materiales y desfases curriculares. **Objetivo.** Se busca promover el uso de la metodología del aula invertida en la educación superior para lograr un aprendizaje significativo a los estudiantes. **Metodología.** Fundamentado en una reestructuración de una metodología de investigación se aplicó un enfoque mixto para contemplar la manipulación de datos descriptivos y numéricos. Posteriormente se consolidaron e interpretaron los datos en base a los criterios de los investigadores arrojando. **Resultados.** Se obtienen que es de suma importancia crear nuevas estrategias metodológicas que mantengan motivados a los estudiantes. Esta metodología les permite construir sus propios conocimientos, basados en sus capacidades y habilidades. **Conclusión.** El aula invertida se enfoca en el ámbito educativo, buscando que los estudiantes desarrollen actividades innovadoras que permitan un aprendizaje significativo y de memoria a largo plazo. Depende de la habilidad del docente para evaluar y saber utilizar específicamente en ciertas materias debido que en ciertas áreas del conocimiento existe dificultad en su aplicación. **Área de estudio general:** Educación. **Área de estudio específica:** Aprendizaje significativo.

Abstract

Introduction. The inverted classroom is a modern didactic methodology that seeks to break with the paradigms of traditional education. It seeks to place the student as the protagonist of the teaching-learning process. This option is being implemented more in higher education, since in recent years there have been numerous challenges to the sector, such as the COVID-19 pandemic, virtual education, limited access to the Internet, materials, and curricular gaps. **Objective.** The objective is to promote the use of the inverted classroom methodology in higher education to achieve significant learning for students. **Methodology.** Based on a restructuring of a research methodology, a mixed approach was applied to

contemplate the manipulation of descriptive and numerical data. Subsequently, the data were consolidated and interpreted based on the researchers' criteria. **Results.** It is of utmost importance to create new methodological strategies that keep students motivated. This methodology allows them to build their own knowledge, based on their abilities and skills. **Conclusion.** The inverted classroom focuses on the educational environment, seeking that students develop innovative activities that allow meaningful learning and long-term memory. It depends on the teacher's ability to evaluate and know how to use specifically in certain subjects because in certain areas of knowledge there is difficulty in its application. **General area of study:** Education. **Specific area of study:** Significant learning.

Introducción

La educación superior siempre ha evolucionado con los avances en el tiempo para adaptarse a los cambios tanto sociales, científicos y tecnológicos. En la era digital, el aprendizaje se ha vuelto más interactivo, permitiendo a los estudiantes una mayor capacidad de abstracción de la información. Esta es considerada uno de los modelos pedagógicos, producto de la evolución en la educación, por lo que ofrece a los educandos una forma única de aprender que les permite relacionarse más directamente con el contenido, lo que a su vez les ayuda a desarrollar habilidades de pensamiento crítico y creativo. Además, ha demostrado ser extremadamente eficaz para mejorar el rendimiento académico, lo que la convierte en un tema de interés.

Esta investigación busca determinar las características del aula invertida, también conocido como *Flipped Classroom Model (FCM)* o aula volteada, un modelo pedagógico cada vez más reconocido en el ámbito educativo básico en Estados Unidos. Se espera que este modelo contribuya al manejo de nuevos conocimientos y a proporcionar experiencias que ayudarán al aprendizaje de los estudiantes universitarios (Hernández-Silva & Flores, 2017).

Ofrece numerosos beneficios para mejorar el aprendizaje de los estudiantes. Esta se basa en el principio de "aprender antes de escuchar", donde los alumnos deben estudiar el contenido antes de asistir a la clase. Esto se logra a través de asignaciones fuera del aula, como ver videos, leer materiales, realizar ejercicios, entre otros. Esto permite a los estudiantes prepararse para responder preguntas y discutir el tema con mayor profundidad. En el aula invertida, el tiempo en clase se emplea para discutir, realizar preguntas, debatir y trabajar en problemas. Esto se logra proporcionándoles asignaciones

fuera del aula, como ver videos, leer materiales, realizar ejercicios, entre otros. Esto les permite a los estudiantes prepararse para responder preguntas y discutir el tema con mayor profundidad. El tiempo en clase se destina para discutir, formular preguntas, debatir y trabajar en problemas.

En este tipo de modelos de enseñanza aprendizaje, se vuelve importante el rol del estudiante, como un ente comprometido con el proceso educativo, ya que como es conocido la idea del aula invertida, es que el educando revise los contenidos teóricos en su hogar y posteriormente en la clase, se abra un espacio de intercambio de conocimientos, donde cada alumno pueda compartir sus ideas con sus compañeros, es primordial que los docentes se mantengan al tanto de estos procesos para observar cómo se dio esa revisión en casa y complementar con las actividades dinámicas en el aula de clase, de esta manera, se puede llegar a consolidar un aprendizaje cada vez más significativo para los estudiantes.

A diferencia de los modelos tradicionalistas que tratan de hacer del estudiante memorista y mecánico, en cambio, la aplicación del *flipped classroom*, favorece la participación activa del alumno en el proceso de aprendizaje, por medio de clip de videos, foros, diálogos, entre otros y de esta forma conseguir desarrollar un proceso de aprendizaje significativo, mediante el uso de estrategias didácticas y tecnológicas como el uso de videoconferencias, presentaciones *power point*, *podcasts*, libros electrónicos o colaboraciones en las comunidades en línea, son varias de las herramientas que están cambiando el sistema educativo y las prácticas docentes (Divjak et al., 2022; Oudbier et al., 2022).

Componentes

El aula invertida es un modelo educativo cada vez más utilizado en el ámbito académico, según lo definido por Ysela et al. (2021), el cual se fundamenta en cinco componentes principales: aprendizaje previo, actividad en clase, seguimiento, retroalimentación y evaluación. El primero se refiere a la tarea asignada a los estudiantes previo a la clase, para que lleguen preparados; puede incluir tareas como ver videos, leer materiales y realizar ejercicios. El segundo, por su parte, se centra en la discusión, preguntas, debates y trabajos. El tercer componente, el seguimiento, se refiere al monitoreo del progreso de los estudiantes para garantizar el cumplimiento de las tareas. La retroalimentación proporcionada por el profesor para ayudar a los estudiantes a mejorar su comprensión del tema constituye el cuarto componente. Por último, la evaluación se refiere a los exámenes y tareas para medir el rendimiento de los estudiantes

Beneficios

Los beneficios de la metodología de aula invertida para la educación superior han sido ampliamente reconocidos por sus principales contribuciones a la comprensión de contenido, rendimiento académico y motivación por parte de los estudiantes. Esto se debe a la capacidad de la metodología de aula invertida para permitir al estudiante un mayor grado de participación y compromiso con el tema, incluso fuera del aula (Fidalgo-Blanco et al., 2020). Además, permite a los estudiantes desarrollar habilidades de pensamiento crítico y habilidades de pensamiento creativo.

Para entender mejor los beneficios del aula invertida en la educación superior, se revisaron dos investigaciones de instituciones de educación superior. El primer estudio se llevó a cabo en la Universidad Privada de Lima (González-Zamar & Abad-Segura, 2020). En este estudio, los profesores implementaron el aula invertida en un curso de metodología de la investigación. Después de la implementación del aula invertida, los estudiantes mostraron una mejora significativa en su desempeño académico. Los estudiantes mostraron un mayor compromiso con el tema, una mejor comprensión del material y una mejor retención de la información.

El segundo artículo fue llevado a cabo en la Universidad de Politécnica de Madrid (Sánchez Canales et al., 2019). En esta investigación, se pudo elaborar una clasificación de acuerdo con el diseño teórico, actividades propuestas, sin conexión con las actividades y el último con una débil relación sobre las actividades en casa y en clases, por lo que se ha tomado en cuenta una correlación significativa con la aplicación en contextos ya sea de grado o máster. Los estudiantes mostraron una mayor participación en la clase, una mejor comprensión del material y una mejor retención de la información. El aula invertida también ha demostrado ser extremadamente eficaz para mejorar el rendimiento académico. Esto se debe a que el aula invertida les permite a los estudiantes tener una mayor participación en la clase, lo que les ayuda a desarrollar un mayor compromiso con el tema.

Por último, ha demostrado ser una herramienta útil para mejorar la motivación de los estudiantes. Al permitirles a los estudiantes una mayor participación en la clase, el aula invertida les permite a los estudiantes sentirse más involucrados y comprometidos con el tema. Esto a su vez les permite a los estudiantes desarrollar una mayor motivación para trabajar en el material. Además, los profesores deben ser conscientes de los desafíos que se presentan al implementar el aula invertida. Esto incluye el compromiso por parte del profesor para asignar materiales fuera de clase y proporcionar retroalimentación constante, así como el compromiso por parte de los estudiantes para dedicar tiempo suficiente a prepararse para la clase.

Desafíos de implementación

Sin embargo, la implementación de la metodología aula invertida también presenta numerosos desafíos, especialmente para el profesor, que debe asignar materiales fuera de clase, monitorear el progreso de los estudiantes y proporcionarles retroalimentación. Los estudiantes también deben estar dispuestos a comprometerse con el tema, dedicando tiempo suficiente para ver videos, leer materiales y realizar ejercicios (Cardoso & Cardoso, 2022). El profesor también debe monitorear el progreso de los estudiantes y proporcionarles retroalimentación constante para asegurarse de que los estudiantes estén aprendiendo el material.

En segundo lugar, el aula invertida también requiere un compromiso por parte de los estudiantes. Los estudiantes deben estar dispuestos a dedicar tiempo fuera de clase para prepararse para la clase. Esto significa que los estudiantes deben estar dispuestos a dedicar tiempo suficiente para ver videos, leer materiales y realizar ejercicios.

Rol del docente

Para Belmonte (2022), el docente es el pilar fundamental dentro de la educación, es por ello que se lo considera como coach del aprendizaje debido a sus aportaciones como son la presentación de información, retroalimentación y guiar el aprendizaje de forma individual.

El modelo de aula invertida se caracteriza porque los estudiantes utilizan videos o materiales de estudio, mientras que el modelo tradicional se enfoca en los procesos de contenidos (Fernández et al., 2018).

Tabla 1

Características del aula tradicional y aula invertida

Aula tradicional	Aula invertida
Los estudiantes reciben los contenidos en clase y sintetizan actividades o tareas en casa.	Los estudiantes son responsables de su adecuado aprendizaje, estudian a su propio ritmo y estilo.
El docente encargado de presentar los contenidos a través de la clase magistral.	El docente es la persona que guía a los estudiantes.

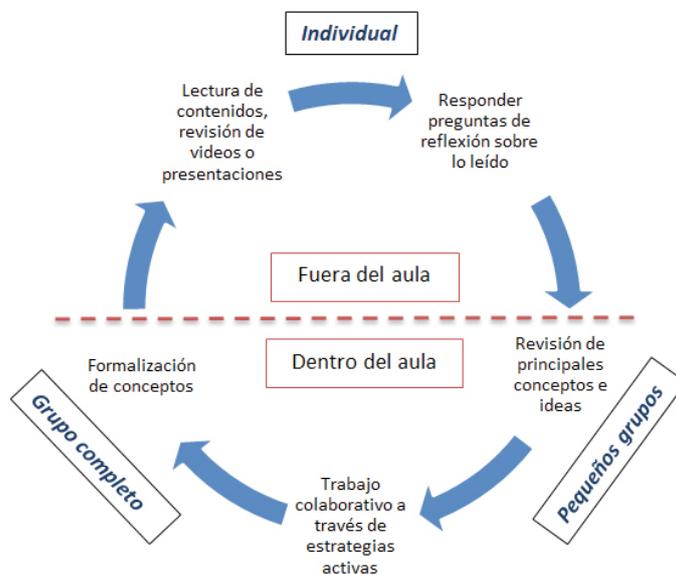
Fuente: González-Zamar & Abad-Segura (2020)

Características del modelo de aula invertida

El modelo de aula invertida se caracteriza porque los estudiantes utilizan videos o materiales de estudio, mientras que el modelo tradicional se enfoca en los procesos de contenidos (Merla & Yáñez, 2016).

Figura 1

Características del modelo de aula invertida



Fuente: Hernández-Silva & Flores (2017)

El aula inversa se ha elevado en los últimos años, según varios autores, debido al nivel educativo superior en las áreas del conocimiento, donde se realizó mayor frecuencia fue en ciencias naturales para determinar los niveles y áreas del desarrollo, tomando en cuenta que para la educación la base primordial para el perfeccionamiento personal es el interactuar con el entorno (Torrecilla, 2018).

La educación en el Ecuador ha pasado por grandes disparidades en los últimos años, debido a una combinación de varios factores como el COVID-19, educación virtual, acceso limitado a internet, que afectan directamente al país en los ámbitos: académicos, sociales y económicos. Como resultado de aquello, la calidad en el proceso de enseñanza-aprendizaje se redujo considerablemente, el interés de los estudiantes disminuye significativamente y los educadores se ven obligados a responder a la interrogante ¿Cómo se podría mejorar la calidad de la enseñanza y al mismo tiempo mantener un aprendizaje activo en los estudiantes? En este contexto surge la propuesta del “*Flipped Classroom*” dando vida a la educación activa, donde el alumno es quien crea su conocimiento, invirtiendo el rol del educador y fragmentando la metodología clásica (Moriano, 2022).

Las percepciones y experiencias de los estudiantes de educación superior sobre el aula invertida la delimitan temporalmente debido a los estudios virtuales, ya que se presentan deficiencias en la información documental, lo cual provoca combinar información de campos ya obtenidos anteriormente para lograr alcanzar un aprendizaje significativo. Los conocimientos formulados por los estudiantes de educación superior serán adecuados,

significativos y concretos, pues serán los encargados de educar a las futuras generaciones de acuerdo con sus experiencias, vivencias y conocimientos adquiridos durante toda su vida estudiantil. La clase invertida para los estudiantes consistirían en invertir la forma en la que el profesor muestra los contenidos, con el fin de lograr más tiempo para la práctica y para la aplicación de teorías y conceptos (Salas-Rueda & Lugo-García, 2019).

Varios autores concuerdan que es necesario implementar estrategias innovadoras que despierten la curiosidad por aprender de los alumnos, enfocadas en el método constructivista. Es importante enfocarse en los estilos de aprendizaje y aplicar una metodología que englobe varios estilos del aprendizaje: visuales, auditivos, cinestésico, esto permitirá trabajar con las capacidades de los estudiantes y lograr un mejor aprendizaje.

Tabla 2

Estilos del aprendizaje

Visual	Auditivo	Kinestésico
Son muy observadores.	Asimilan conceptos fácilmente.	Aprenden de la experiencia.
Memorizan a través de patrones, imágenes o colores.	Tienen capacidad para recordar signos audibles (tono de voz).	Personas inquietas al realizar las tareas reales o prácticos.
Aprenden de mejor manera cuando el material es presentado en formatos visuales.	Capacidad de repetir y recordar lo que se comenta en la clase.	Necesitan expresarse de forma corporal e involucrarse en lo aprendido.
Pensamientos y almacenamientos de la información a través de imágenes.	Excelente desarrollo en los exámenes orales y en las presentaciones.	Necesitan expresarse de forma corporal e involucrarse en lo que están aprendiendo.
Tienen gran imaginación y prefieren estudios relacionados con las artes.	Estudian con música y tienen la capacidad de recordar lo estudiado.	Les cuesta concentrarse.

Fuente: Feliz et al. (2022)

Metodología

En esta investigación se empleó un enfoque de investigación mixto para evaluar la importancia de la implementación de estrategias innovadoras que mejoren el proceso de enseñanza-aprendizaje, en específico el aula invertida en la educación superior. El enfoque cualitativo se utilizó para recolectar información sobre la realidad de la población universitaria a través de procesos exploratorios y descriptivos. Por otro lado, el enfoque cuantitativo se orientó en la aplicación de una encuesta, que proporcionó datos estadísticos relevantes para el estudio.

El presente estudio es de carácter descriptivo con el objetivo de identificar las características del aula invertidas su aporte a la educación superior. Para llevar a cabo la investigación, se realizaron búsquedas bibliográficas y se diseñó un estudio de campo en la Universidad Técnica de Ambato, cuyas autoridades permitieron el análisis directo del fenómeno. Los estudiantes de la Facultad de Ciencias Humanas y Educación fueron los encargados de llevar a cabo el estudio (Lara et al., 2020).

Se empleó una técnica de encuesta integrada por un cuestionario de 15 ítems enfocados en la metodología del aula invertida y la educación superior, con una escala de Likert y cuatro opciones de respuestas posibles: "totalmente de acuerdo", "de acuerdo", "en desacuerdo" y "totalmente en desacuerdo". Las preguntas se obtuvieron mediante la investigación bibliográfica sobre el tema de aula invertida en la educación superior (Velastegui et al., 2021).

Resultados

Se destacan los resultados relevantes sin incurrir en repeticiones de información.

Tabla 3

Prueba de Chi-Cuadrado

	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	8,285 ^a	2	,016
Razón de verosimilitud	7,928	2	,019
N de casos válidos	102		

Nota: casillas (50.0%) tienen una frecuencia esperada inferior a 5. La frecuencia mínima esperada es .09

Al realizar el cálculo estadístico del chi-cuadrado, obteniendo un porcentaje de probabilidad del 5,991 con 2 grados de libertad, se ha aprobado la hipótesis alterna, lo cual evidencia que el aula invertida influye significativamente en el proceso de enseñanza-aprendizaje en educación superior (Velastegui et al., 2019).

Tabla 4

Mejoras en el PEA

¿Considera usted que el aula invertida mejora el proceso de enseñanza aprendizaje?		
	Frecuencia	Porcentaje
Totalmente de acuerdo	60	50,4%
De acuerdo	38	37,6%
En desacuerdo	4	12,0%
Totalmente en desacuerdo	0	0%
Total	102	100%

Nota: Información tomada de la encuesta

La mayoría de los estudiantes encuestados opinaron que es importante implementar la metodología del aula invertida en la educación superior, ya que favorece el aprendizaje interactivo, lo que les permite a los estudiantes construir su propio conocimiento y llevarlo a la práctica tanto académica como profesional. Por otro lado, una minoría señaló que no es adecuado aplicar esta metodología en el ámbito de la educación superior.

Concomitante con este resultado, se identifica que la mayor parte de los estudiantes están de acuerdo en que se adopten este tipo de metodologías en las clases para transformar el proceso de enseñanza aprendizaje, tomando en cuenta que la diversidad de metodologías han permitido que los profesores amplíen su gama de herramientas y los estudiantes con el acceso que tienen a la información logren consolidar sus conocimientos para convertirlos en aprendizajes significativos.

Conclusiones

- A pesar de los desafíos de la implementación del aula invertida, la metodología ofrece numerosos beneficios para la educación superior, incluyendo una mejor comprensión de contenido, rendimiento académico y mayor motivación de los estudiantes. El Aula invertida rompe los límites de la educación tradicional y las metodologías clásicas, en las que el profesor imparte conocimiento basado en la repetición y la memorización, sin descuidar los roles analíticos y críticos que los estudiantes deben desarrollar. Esta metodología innovadora se enfoca en el aprendizaje activo y colaborativo; además, incrementa la interacción entre los alumnos, permitiéndoles adquirir conocimientos a su propio ritmo, desarrollando creatividad, responsabilidad y liderazgo.
- La necesidad de transformar la educación con el Aula invertida se ve reflejada en el uso de modelos pedagógicos, en los que los estudiantes obtienen conocimientos desde su hogar y en el aula clase los refuerzan con sus compañeros y el profesor. Su objetivo es involucrar a los alumnos para lograr un aprendizaje de excelencia. Esta metodología se ha convertido en una herramienta pedagógica cada vez más utilizada en la educación superior durante los últimos años.

Referencias Bibliográficas

- Belmonte Galnares, E. (2022). *Música como elemento fundamental a integrar en las clases de Educación Física* [Tesis de grado, Universidad de Valladolid. Facultad de Educación de Palencia]. <https://uvadoc.uva.es/handle/10324/57716>
- Cardoso Espinosa, E. O., & Cardoso Espinosa, E. O. (2022). El aula invertida en la mejora de la calidad del aprendizaje en un posgrado en Administración. *Revista Electrónica de Investigación Educativa*, 24, 2022–2026.

<https://doi.org/10.24320/REDIE.2022.24.E04.3855>

- Divjak, B., Rienties, B., Iniesto, F., Vondra, P., & Žižak, M. (2022). Flipped classrooms in higher education during the COVID-19 pandemic: findings and future research recommendations. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 19(1), 1–24. <https://doi.org/10.1186/S41239-021-00316-4/FIGURES/3>
- Feliz Rosario, L. E., Carrascal, S., & Anguita Acero, J. M. (2022). Estilos de aprendizaje y enseñanza online en Formación Profesional. Estudio comparado España y República Dominicana. *Revista de Estilos de Aprendizaje*, 15(29), 60–75. <https://doi.org/10.55777/REA.V15I29.4171>
- Fernández, A. R., Merino, P. J. M., & Kloos, C. D. (2018). Scenarios for the application of learning analytics and the flipped classroom. *IEEE Global Engineering Education Conference, EDUCON, 2018-April* 1619–1628. <https://doi.org/10.1109/EDUCON.2018.8363429>
- Fidalgo-Blanco, Á., Luisa Sein-Echaluce, M., & José García-Peñalvo, F. (2020). *Ventajas reales en la aplicación del método de Aula Invertida-Flipped Classroom*. [Informe, Universidad de Salamanca]. <http://repositorio.grial.eu/handle/grial/1896>
- González-Zamar, M. D., & Abad-Segura, E. (2020). El aula invertida: un desafío para la enseñanza universitaria. *Virtualidad, Educación y Ciencia*, 11(20), 75–91. <https://revistas.unc.edu.ar/index.php/vesc/article/view/27449>
- Hernández-Silva, C., & Flores, S. T. (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. <https://doi.org/10.4067/S0718-07052017000300011>
- Lara Satán, A. A., Satán, N. L., Velasteguí Hernández, R. S., & Pullas Tapia, P. S. (2020). Organization and management in the prevention of occupational psychosocial risks in urban public transport. *Universidad y Sociedad*, 12(4). <https://rus.ucf.edu.cu/index.php/rus/article/view/1655>
- Merla González, A. E., & Yáñez Encizo, C. G. (2016). El aula invertida como estrategia para la mejora del rendimiento académico. *Revista Mexicana de Bachillerato a Distancia*, 8(16), 68. <https://doi.org/10.22201/CUAED.20074751E.2016.16.57108>
- Moriano García, Z. (2022). *Buscando la magia de la tecnología* [Tesis de Maestría, Universidad Europea Canarias]. <http://titula.universidadeuropea.com/handle/20.500.12880/2945>
- Oudbier, J., Spaai, G., Timmermans, K., & Boerboom, T. (2022). Enhancing the

effectiveness of flipped classroom in health science education: a state-of-the-art review. *BMC Medical Education*, 22(1), 1–15. <https://doi.org/10.1186/S12909-021-03052-5/TABLES/2>

Salas-Rueda, R.-A., & Lugo-García, J.-L. (2019). Impacto del aula invertida durante el proceso educativo sobre las derivadas. *EDMETIC*, 8(1), 147–170. <https://doi.org/10.21071/EDMETIC.V8I1.9542>

Sánchez Canales, M., García Aranda, C., Morillo Balsera, M. del C., & Sánchez de la Muela Garzón, A. M. (2019). Clasificación de los diferentes modelos de Aula invertida y su aplicación en la Universidad Politécnica de Madrid. *Aprendizaje, innovación y cooperación como impulsores del cambio metodológico. Actas del V Congreso Internacional sobre Aprendizaje, Innovación y Cooperación, CINAIC 2019, 2019, ISBN 978-84-16723-77-5, Págs. 607-611, 607–611.* <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8148264&info=resumen&idioma=ENG>

Torrecilla Manresa, S. (2018). Flipped Classroom: Un modelo pedagógico eficaz en el aprendizaje de Science. *Revista Iberoamericana de Educación*, 76(1), 9–22. <https://doi.org/10.35362/RIE7612969>

Velastegui, R., Freire, E., Mayorga, M. J., & Tello, L. (2021). Liderazgo empresarial en tiempos COVID-19: Caso de estudio Cooperativa de Ahorro y Crédito El Sagrario Ltda. *Revista Científica Ciencia y Tecnología*, 21(32), 9–21. <https://doi.org/10.47189/RCCT.V21I32.483>

Velastegui, R., Rodríguez, N., Hidalgo, G., & Reyes, J. (2019). Wearables devices and their contribution to the monitoring of industrial systems. *RISTI - Revista Ibérica de Sistemas e Tecnologías de Información*, 2019(E23). <http://www.risti.xyz/issues/ristie23.pdf>

Ysela, S., Larreategui, C., Mercedes, E., Yalta, R., Regalado, O. L., & Torres, D. M. (2021). El aula invertida en el aprendizaje de los estudiantes: revisión sistemática. *EduTec. Revista Electrónica de Tecnología Educativa*, 77, 152–168. <https://doi.org/10.21556/edutec.2021.77.1967>

Conflicto de intereses

Los autores deben declarar que no existe conflicto de intereses en relación con el artículo presentado.

El artículo que se publica es de exclusiva responsabilidad de los autores y no necesariamente reflejan el pensamiento de la **Revista Explorador Digital**.



El artículo queda en propiedad de la revista y, por tanto, su publicación parcial y/o total en otro medio tiene que ser autorizado por el director de la **Revista Explorador Digital**.



Indexaciones

