

**Plataformas de aprendizaje en línea vs. educación tradicional: ¿Complemento o sustituto?
Online learning platforms vs. traditional education: Complement or substitute?**

Richard A. Macías-Lara, Roxana Díaz Estupiñán, Karla Lilibeth Cevallos Angulo, Luis Caicedo Perlaza, Jenny Margarita Valverde Medina

**CIENCIA E INNOVACIÓN EN DIVERSAS
DISCIPLINAS
CIENTÍFICAS.**

Enero - Junio, V°6-N°1; 2025

Recibido: 28/02/2025

Aceptado: 05/04/2025

Publicado: 30/06/2025

PAIS

- Ecuador, Esmeraldas

INSTITUCION

- Universidad Técnica Luis Vargas Torres de Esmeraldas

CORREO:

- ✉ alejandro.macias@utelvt.edu.ec
- ✉ roxana.diaz.estupinan@utelvt.edu.ec
- ✉ karla.cevallos.angulo@utelvt.edu.ec
- ✉ luis.caicedo@utelvt.edu.ec
- ✉ jenny.valverde.medina@utelvt.edu.ec

ORCID:

- 🌐 <https://orcid.org/0000-0003-2164-3171>
- 🌐 <https://orcid.org/0009-0009-7838-2209>
- 🌐 <https://orcid.org/0009-0004-3990-4346>
- 🌐 <https://orcid.org/0000-0001-8696-2697>
- 🌐 <https://orcid.org/0000-0003-1188-8204>

FORMATO DE CITA APA.

Macías-Lara, R. Díaz, R. Cevallos, K. Caicedo, L. Valverde, J. (2025). Plataformas de aprendizaje en línea vs. educación tradicional: ¿Complemento o sustituto? *Revista G-ner@ndo*, V°6 (N°1), 3875 – 3907.

Resumen

Este estudio parte de tres preguntas centrales: ¿Está la educación en línea superando a la educación tradicional en términos de efectividad y accesibilidad? ¿El auge de las plataformas de aprendizaje online representa una amenaza real para las universidades tradicionales? ¿Podría un modelo híbrido combinar lo mejor de la educación en línea y la presencial para transformar el aprendizaje del futuro? Para responderlas, se recopiló una combinación de datos cuantitativos (rendimiento académico, satisfacción) y datos cualitativos (entrevistas y comentarios basados en encuestas sobre experiencias educativas) y se adaptaron métodos para capturar matices sutiles. Los resultados mostraron que, si bien es cierto que las plataformas en línea ofrecen flexibilidad y acceso desde cualquier ubicación –esto es útil especialmente durante crisis globales o para estudiantes con limitaciones geográficas– además, se evidenció que el impacto en el rendimiento académico varía según el campo de estudio. Por ejemplo, en campos prácticos como la medicina o la ingeniería, todavía hay un dominio de la educación tradicional porque las habilidades técnicas y de trabajo en equipo se desarrollan mejor en entornos cara a cara. Mientras que la satisfacción del estudiante es similar en ambos tipos, el tema no es la competencia, sino más bien la integración. Los hallazgos no implican que un modelo deba reemplazar al otro, sino que deben combinarse para aprovechar la fortaleza de cada modelo: acceso digital con el capital social del aula. En conclusión, esta investigación subraya que el futuro de la educación no está en elegir entre lo digital y lo tradicional, sino en diseñar políticas que fomenten modelos híbridos. Por tanto, estos modelos no pretenden ser un «plan B», sino una oportunidad para crear sistemas educativos más resistentes, en los que la tecnología y la interacción humana trabajen juntas para adaptarse a realidades diversas. La verdadera innovación no consiste en competir, sino en combinar.

Palabras clave: Educación en línea, educación tradicional, accesibilidad, efectividad, modelo híbrido.

Abstract

This study is based on three central questions: Does online education surpass traditional education in effectiveness and accessibility? Does a digital platform pose a threat to conventional universities? Could hybrid models transform the future of the classroom? To answer them, a combination of quantitative data (academic performance, satisfaction) and qualitative data (interviews and survey-based feedback on educational experiences) was collected, and methods were adapted to capture subtle nuances. The results showed that, while it is true that online platforms offer flexibility and access from any location – this is useful especially during global crises or for students with geographical limitations – in addition, it was evident that the impact on academic performance varies according to the field of study. For example, in practical fields such as medicine or engineering, there is still a dominance of traditional education because technical and teamwork skills are best developed in face-to-face environments. While student satisfaction is similar in both types, the issue is not competence, but rather integration. The findings do not imply that one model should replace the other, but rather that they should be combined to leverage the strength of each model: digital access with the social capital of the classroom. In conclusion, this research underlines that the future of education is not in choosing between digital and traditional, but in designing policies that encourage hybrid models. Therefore, these models are not intended to be a "plan B", but an opportunity to create more resilient education systems, in which technology and human interaction work together to adapt to diverse realities. True innovation is not about competing, but about combining.

Keywords: Online education, traditional education, accessibility, effectiveness, hybrid model.

Introducción

La educación ha experimentado transformaciones significativas en las últimas décadas, especialmente con el avance de la tecnología y la creciente accesibilidad a Internet. Este cambio ha generado un debate en torno a la eficacia y aplicabilidad de las plataformas de aprendizaje en línea en comparación con métodos tradicionales de enseñanza. Es así, que las plataformas en línea han surgido como herramientas prometedoras que proponen no solo un acceso más amplio a la educación, sino también la capacidad de personalizar el aprendizaje (Pangastuti, 2024). Sin embargo, la transición a un enfoque digital presenta desafíos considerables, como la jugabilidad y la flexibilidad en la experiencia educativa de los estudiantes, factores que se han puesto a prueba a medida que las instituciones cerraron sus puertas en respuesta a la pandemia de COVID-19 (Becker et al., 2023). Por lo tanto, la investigación actualmente se centra en si estas plataformas funcionan como un complemento necesario de la educación tradicional o si, de hecho, constituyen un sustituto viable que podría redefinir el papel de la enseñanza en el futuro (Stimolo et al., 2022).

Dicho de otro modo, se sabe que la tecnología avanza tan rápido que, de repente, se enciende un debate sobre si aprender en línea es tan bueno como las clases tradicionales. Sobre todo, algunos estudios sugieren que el mundo digital, al ofrecer más flexibilidad y acceso –algo que las aulas presenciales muchas veces no pueden dar– abre oportunidades para alumnos de diversos trasfondos socioeconómicos (Pomares Bory et al., 2023). Aun así, la cercanía y el trato en persona, tan característicos de la enseñanza clásica, tienen un valor difícil de igualar (Chan & Lee, 2023). Como consecuencia, así se empieza a cuestionar si estos métodos se complementan o terminan sustituyéndose.

En la misma línea, otras investigaciones ya se han lanzado a explorar distintas facetas de ambos enfoques. Se nota, por ejemplo, la importancia de ajustar la forma de enseñar a lo que prefieren y necesitan los estudiantes, algo que en la práctica se observa con cierto énfasis (Han, 2022). La educación en línea, en ciertos casos, permite personalizar el aprendizaje y aprovechar

recursos digitales interactivos de forma novedosa (Hajirasouli et al., 2022). Pero también se evidencia que el ánimo y la conexión emocional entre profesores y alumnos pueden decaer en ambientes virtuales, lo que se apunta como un reto importante (Meirovitz et al., 2022). De hecho, esta mezcla de ventajas y dificultades invita a mirar el tema desde múltiples ángulos.

Así mismo, el crecimiento de la educación a distancia ha despertado la curiosidad de académicos e instituciones, que hoy en día se preguntan si las plataformas digitales solo pueden complementar la enseñanza tradicional o incluso sustituirla en su totalidad (Pallavi et al., 2022). Aunque se han hecho intentos por entender a fondo estas dinámicas, quedan huecos en la literatura sobre el asunto. Por ejemplo, se ha dedicado muy poca atención a las implicaciones a largo plazo que traería fusionar ambos métodos en la formación profesional y personal de los estudiantes (Maatuk et al., 2021). Sin embargo, tampoco se ha explorado con suficiente detalle lo que opinan los educadores sobre estos cambios (Wang et al., 2021).

Por otra parte, resulta interesante que, aunque algunos investigadores ya han empezado a indagar sobre cómo se entrelazan la pedagogía y la tecnología, la mayoría de los estudios se quedan mirando aspectos aislados. Según Akram et al., (2021) esto deja de lado la posibilidad de crear modelos híbridos que combinen lo mejor de cada método. Por lo tanto, esta revisión literaria intenta, de manera algo espontánea, llenar esos vacíos, ofreciendo un análisis que no se fija únicamente en el rendimiento académico, sino que también se interesa por las experiencias y percepciones de los estudiantes en contextos tanto virtuales como presenciales (Kallou et al., 2021). En cierta forma, se trata de establecer un marco que evalúe si la educación moderna se mueve hacia un modelo mixto, capaz de corregir las debilidades de cada enfoque.

El interés por este análisis no radica únicamente en discernir cuál de los sistemas es superior, sino en comprender cómo ambos pueden coexistir y complementarse mutuamente para mejorar los resultados de aprendizaje (Tian et al., 2021). Este enfoque es crucial, ya que la educación es una inversión fundamental para el desarrollo personal y profesional. Así, comprendiendo las dinámicas entre estas dos modalidades educativas, se busca responder lo

siguiente: ¿Está la educación en línea superando a la educación tradicional en términos de efectividad y accesibilidad? ¿El auge de las plataformas de aprendizaje online representa una amenaza real para las universidades tradicionales? ¿Podría un modelo híbrido combinar lo mejor de la educación en línea y la presencial para transformar el aprendizaje del futuro? Las implicaciones importantes de este análisis pueden ofrecer a las instituciones educativas una visión clara sobre cómo integrar soluciones efectivas que respondan a las necesidades cambiantes de los estudiantes y el entorno laboral (Giusti et al., 2021). Además, este estudio no solo se enmarca en la teorización de la educación, sino que también se traduce en nuevas estrategias para la enseñanza y el aprendizaje en contextos donde la innovación y la adaptabilidad se han vuelto esenciales (Oducado et al., 2021). También, en el estudio de Fernández Martín et al. (2020) se expone que: al abordar los métodos educativos desde una perspectiva crítica y reflexiva, se abre la puerta a un enfoque holístico y flexible que puede enriquecer la experiencia educativa y preparar a los estudiantes para enfrentar los retos del siglo XXI. Por lo tanto, el estudio no se apartará del objetivo principal de comparar la educación en línea con la educación presencial, evaluando sus ventajas, desventajas y la posibilidad de que se fusionen en el futuro.

Finalmente, la importancia de este análisis se extiende más allá del ámbito académico; también tiene repercusiones prácticas para la formulación de políticas educativas y la implementación de estrategias de enseñanza que mejoren realmente la calidad del aprendizaje (Oducado et al., 2021). Comprender cómo las plataformas de aprendizaje en línea pueden complementar o sustituir la enseñanza tradicional puede ayudar a las instituciones a adaptarse mejor a los desafíos educativos actuales, lo que resulta esencial para la preparación de los estudiantes para un futuro laboral incierto (Fernández Martín et al., 2020). Así, este tipo de investigación aspira contribuir significativamente al campo de la educación, ofreciendo aclaraciones cruciales que pueden influir en las decisiones pedagógicas y administrativas dentro de las instituciones de educación superior (Elzainy A et al., 2020; Macías-Lara et al., 2023).

En estos tiempos, la educación ha enfrentado transformaciones significativas impulsadas por el avance tecnológico y la creciente implementación de plataformas digitales. Estas innovaciones han protagonizado un cambio en la manera en que se concibe el aprendizaje, llevando a un aumento del acceso y la flexibilidad educativa. Entonces, decidir entre la educación tradicional y las plataformas de aprendizaje en línea se ha convertido en un dilema común para estudiantes, educadores y responsables de políticas educativas. En algunas investigaciones anteriores han abordado la eficacia y la experiencia de cada modalidad, sugiriendo que existen ventajas y desventajas en ambos enfoques, lo que plantea la interrogante general sobre su relación: ¿son las plataformas digitales un complemento de la educación tradicional o, por el contrario, un sustituto irreversible? La importancia de este debate se vuelve evidente, ya que afecta no solo la estructura curricular, sino también la manera en la que se percibe el rol del educador y el aprendiz en el contexto académico contemporáneo (Pangastuti, 2024). Es así, que temas como la accesibilidad, la personalización del aprendizaje, y la interacción social han sido recurrentemente analizados en la literatura, con estudios que destacan la capacidad de las plataformas digitales para ofrecer experiencias personalizadas a través de métodos como el aprendizaje adaptativo (Becker et al., 2023) y la gamificación (Stimolo et al., 2022). Sin embargo, aspectos fundamentales como la calidad del aprendizaje y el grado de satisfacción del alumnado siguen suscitando controversia, lo que evidencia la falta de consenso sobre la efectividad comparativa de ambos formatos (Lestari et al., 2022).

Al principio, se discutía mayormente lo limitado del estudio a distancia, incluso, algunos autores enfatizaban la ausencia de contacto directo y el riesgo de que los alumnos se desanimaran (Pomares Bory et al., 2023). Con el avance tecnológico, fueron surgiendo estudios que, de manera un tanto inesperada, subrayaban ventajas como la flexibilidad y el acceso a una gama amplia de recursos, lo que reavivó el interés por este modo de enseñanza (Chan et al., 2023; Han, 2022).

Durante la década de 2010, aunque hubo resistencia inicial a lo digital, las investigaciones mostraron que las plataformas en línea podían, de hecho, sumar a la experiencia presencial en vez de reemplazarla completamente. Se presentó, en una especie de giro, la idea de combinar elementos virtuales y presenciales; diversos trabajos indicaron que este enfoque híbrido favorecía una experiencia de aprendizaje más rica, lo que se reflejaba en mejores resultados académicos (Hajirasouli et al., 2022; Meirovitz et al., 2022; Pallavi et al., 2022).

En la misma línea, la transición hacia una educación digital ha enfrentado desafíos significativos, como el acceso desigual a la tecnología y la falta de formación docente para utilizar herramientas digitales de manera efectiva (Tian et al., 2021). Aunque el interés por las plataformas en línea ha crecido, aún faltan estudios longitudinales que evalúen su impacto a largo plazo en el aprendizaje y el desarrollo de habilidades de los estudiantes (Giusti et al., 2021). Además, muchas investigaciones se han centrado en la respuesta de los estudiantes, dejando de lado la experiencia de los educadores y su adaptación a estas tecnologías (Oducado et al., 2021). Y, para tener en cuenta, la irrupción de la pandemia de COVID-19 aceleró esta transición, forzando a las instituciones a adoptar el entorno virtual de manera abrupta. Este cambio evidenció, por un lado, la pérdida del contacto físico y, por otro, la posibilidad de un aprendizaje ágil y personalizado (Maatuk et al., 2021; Wang et al., 2021). En este contexto, surge un diálogo que plantea, aunque no de manera unánime, que la integración de enfoques tradicionales y digitales no solo es posible, sino también deseable para el futuro de la educación (Akram et al., 2021; Kallou et al., 2021, Macías-Lara et al., 2023).

El estudio de las plataformas virtuales frente a la educación tradicional abre un abanico de temas clave. Por ejemplo, se destaca la flexibilidad que permite a los estudiantes ajustar su aprendizaje a sus horarios y responsabilidades, lo que en teoría incrementa tanto la retención del material como la satisfacción personal (Pomares Bory et al., 2023; Chanet al., 2023). Aunque claro, otros señalan que la limitada interacción cara a cara en el entorno digital puede, a la larga, afectar la motivación y el sentido de comunidad (Han, 2022; Hajirasouli et al., 2022).

Otro aspecto recurrente es la calidad educativa. Mientras algunos trabajos sostienen que, en términos de contenido, la lección en línea puede estar a la par con la tradicional, se ha argumentado que la manera de transmitir y evaluar las habilidades prácticas suele quedarse corta en el mundo digital (Meirovitz et al., 2022; Pallavi et al., 2022). En paralelo, la brecha digital sigue apareciendo como un factor determinante que restringe el acceso a estos modelos, generando inequidades en el proceso de aprendizaje (Maatuk et al., 2021; Wang et al., 2021).

Así pues, la discusión sobre la educación en línea versus la tradicional revela un panorama complejo, donde la calidad educativa y la brecha digital emergen como temas recurrentes. Otros estudios sostienen que, en términos de contenido, la educación en línea puede equipararse a la tradicional. Sin embargo, como se mencionó anteriormente, la pandemia de COVID-19 aceleró la adopción de entornos virtuales, evidenciando tanto la pérdida del contacto físico como las ventajas de un aprendizaje ágil y personalizado. En este contexto, surge la idea de que la integración de ambos enfoques podría crear entornos de aprendizaje robustos y adaptados a las necesidades diversas de los estudiantes (Akram et al., 2021; Kallou et al., 2021). Como se observa en la **Tabla 1**, como Labori (2024) muestran que la Educación 4.0 alcanza una calificación media de 73.61, superando al e-learning (5.56) y a la enseñanza tradicional (sin calificación media especificada), lo que sugiere que la combinación de tecnologías avanzadas con métodos tradicionales podría ser el camino para seguir.

Tabla 1. Comparación del rendimiento académico entre modalidades de enseñanza

Estudio	Modalidad	Calificación Media	Desviación Estándar
McAnally-Salas y Pérez Fragoso (2000)	Tradicional	No especificada	No especificada
McAnally-Salas y Pérez Fragoso (2000)	En línea	No especificada	Menor dispersión que en tradicional
Labori (2024)	Educación 4.0	73.61	4.355
Labori (2024)	E-learning	5.56	No especificada

Labori (2024)	Tradicional	No especificada	3.429
Irala Sanabria (2024)	Tradicional	Menor que con TIC	Adoptar herramientas tecnológicas
Irala Sanabria (2024)	Con TIC	Mayor que tradicional	Adoptar herramientas tecnológicas

Nota. (Sanabria, 2024)

Para agregar, la literatura destaca que la educación en línea ofrece flexibilidad y acceso a recursos variados, pero carece del componente humano que caracteriza al aula tradicional (Bory et al., 2023; Chan et al., 2023). Investigaciones como las de Han (2022) resaltan que, aunque el entorno virtual fomenta la autogestión y la personalización, las interacciones en persona siguen siendo vitales para el desarrollo de habilidades sociales y la motivación (Hajirasouli et al., 2022; Meirovitz et al., 2022). Esto ha llevado a explorar modelos híbridos, donde lo mejor de ambos mundos se combina para enriquecer la experiencia formativa (Pallavi et al., 2022; Maatuk et al., 2021). La **Tabla 1** también refleja esta tendencia, mostrando que la adopción de herramientas tecnológicas (TIC) mejora el rendimiento académico en comparación con la enseñanza tradicional (Sanabria, 2024). En definitiva, más que una competencia entre modalidades, la literatura sugiere una coexistencia sinérgica que aproveche las fortalezas de cada enfoque para preparar a los estudiantes ante los desafíos del futuro (Wang et al., 2021; Akram et al., 2021).

Por otra parte, la evidencia recopilada en la **Tabla 2** refuerza la complejidad de comparar ambas modalidades. Estudios como los de Means et al. (2010) y Nguyen (2015) demuestran que, en ciertos contextos, el aprendizaje en línea puede igualar o superar modestamente los resultados de la educación presencial, mientras que Shachar y Neumann (2003) destacan que, en dos tercios de los casos analizados, los estudiantes en entornos virtuales superaron a sus pares tradicionales. Sin embargo, resultados como los de Staples (2023) —donde no se hallaron diferencias significativas en Biología, pero sí variaciones contrastantes en ELA II y Álgebra II—

subrayan que la efectividad depende de factores como la disciplina académica y el diseño pedagógico. Estos hallazgos respaldan la idea de que ningún método es universalmente superior, sino que su eficacia se define por su adaptación a necesidades específicas (Fernández Martín et al., 2020; Elzainy et al., 2020). Además, la brecha digital y la falta de preparación docente, señaladas por Tian et al. (2021) y Giusti et al. (2021), recuerdan que la implementación de modelos híbridos requiere no solo infraestructura, sino también estrategias inclusivas que mitiguen desigualdades y aprovechen lo mejor de ambos enfoques.

Tabla 2. Comparación de resultados de aprendizaje entre educación en línea y presencial

Estudio	Diseño	Resultados
Means et al. (2010)	Revisión de más de 1000 estudios empíricos (1996–2008); 45 estudios con diseño riguroso	Los estudiantes en condiciones de aprendizaje en línea obtuvieron resultados modestamente mejores que aquellos en instrucción presencial
Nguyen (2015)	Meta-análisis de estudios comparando educación en línea y presencial	El 92% de los estudios encontraron que la educación en línea es al menos tan efectiva, si no mejor, que la presencial
Shachar y Neumann (2003)	Meta-análisis de 86 estudios experimentales y cuasi-experimentales (1990–2002)	En 2/3 de los casos, los estudiantes en cursos en línea superaron a sus contrapartes en cursos presenciales
Charytanowicz (2023)	Análisis de rendimiento de estudiantes de informática en modalidades presencial, en línea e híbrida	Aumento promedio en el rendimiento de los estudiantes en modalidades en línea e híbrida, aunque la diferencia no superó el 10% del puntaje máximo
Staples (2023)	Estudio cuantitativo ex post facto sobre el impacto de la educación en línea y	No se encontró diferencia significativa en los puntajes de Biología; los estudiantes en cursos de ELA II en línea tuvieron puntajes medios más altos

presencial en estudiantes que en cursos presenciales; en Álgebra II, los de secundaria estudiantes en cursos presenciales obtuvieron puntajes medios más altos que en línea

Nota. (Staples, 2023)

En este escenario, el futuro de la educación no reside en la competencia entre modalidades, sino en su integración estratégica. Como sugieren Charytanowicz (2023) y Staples (2023), incluso mejoras modestas en el rendimiento —como el aumento del 10% en modalidades híbridas— pueden marcar diferencias significativas cuando se combinan con las fortalezas de la interacción presencial. Esto implica diseñar políticas educativas flexibles que, desde marcos teóricos como el constructivismo y el aprendizaje colaborativo, prioricen la personalización sin descuidar la socialización (Pangastuti, 2024; Stimolo et al., 2022). La pandemia, como catalizador de innovación (Moreno-Fernández et al., 2020), dejó en claro que la educación debe evolucionar hacia modelos que equilibren tecnología y humanismo, respondiendo tanto a demandas laborales como a la formación integral de los estudiantes. Así, más que un debate binario, se trata de construir un ecosistema educativo donde lo digital y lo tradicional converjan, no como rivales, sino como aliados en la creación de oportunidades equitativas y relevantes para las generaciones futuras.

Métodos y materiales

Si bien es cierto, este estudio busca analizar en profundidad si estas plataformas funcionan como complemento o sustituto de la educación tradicional, considerando variables clave como la satisfacción estudiantil, el rendimiento académico y la capacidad de adaptación a distintos estilos de aprendizaje (Becker et al., 2023).

Como se estableció anteriormente, el objetivo central es comparar la efectividad de la educación en línea y la presencial, evaluando tanto sus ventajas como sus limitaciones, y explorando la viabilidad de integrarlas en un modelo híbrido que optimice los procesos de

enseñanza y aprendizaje. Para ello, se plantearon 3 preguntas de investigación que se mencionan en la sección de introducción.

En este contexto, la adopción de un diseño mixto resulta esencial para capturar de forma holística tanto los datos cuantitativos como las experiencias subjetivas de los participantes. Esta doble aproximación metodológica permite, además, superar las limitaciones que un único método podría presentar, ofreciendo una visión completa y realista del fenómeno estudiado (Stimolo et al., 2022; Lestari et al., 2022).

Para abordar el objetivo planteado, se aplicó lo propuesto por Tian et al., (2021), que fue implementar un diseño de investigación que combine: a) *Enfoque cuantitativo*: aquí se aplican encuestas estructuradas dirigidas a una muestra representativa de estudiantes, con el propósito de obtener datos precisos sobre la eficacia de cada modalidad, la retención de contenidos y los indicadores de satisfacción. Estos datos se analizaron estadísticamente para identificar diferencias significativas entre la educación tradicional y las plataformas en línea; b) *Enfoque cualitativo*: se lleva a cabo entrevistas en profundidad y grupos focales que permitirán explorar las percepciones, experiencias y actitudes de los estudiantes. Esta fase cualitativa complementa los hallazgos numéricos, aportando matices y contextos que enriquecen la interpretación de los resultados.

Comparación de modalidades

En este sentido, para ilustrar de forma clara las diferencias y similitudes entre la educación tradicional y las plataformas de aprendizaje en línea, se presenta la **Tabla 3** comparativa. Esta tabla, permite visualizar de manera concisa aspectos fundamentales como la tasa de retención, el tiempo invertido en el aprendizaje, la preferencia estudiantil, el impacto ambiental y el costo por usuario.

Tabla 3. Comparación de metodologías: plataformas de aprendizaje en línea vs. educación presencial

Aspecto	Educación tradicional	Plataformas en línea
Tasa de retención de aprendizaje	8% - 10%	25% - 60%
Tiempo requerido para el aprendizaje	100% del tiempo	40% - 60% menos tiempo
Preferencia de los estudiantes	30% de los estudiantes	70% de los estudiantes
Impacto ambiental	Consumo estándar de energía	90% menos de consumo de energía, 85% menos emisiones de CO2
Costo promedio por usuario	300 dólares anuales	210 dólares anuales (30% menos)

Nota. (VERECOL, 2025)

Percepción estudiantil

Por otra parte, los datos recopilados a través de las encuestas ofrecen un panorama detallado de las percepciones estudiantiles respecto a la calidad y eficacia de la enseñanza en línea versus la tradicional. Para facilitar la interpretación de estos hallazgos, se presenta la **Tabla 4** que sintetiza los resultados obtenidos de las respuestas de los participantes.

Tabla 4. Comparación de percepciones de estudiantes sobre clases en línea y tradicionales

Pregunta	Total de respuestas	De acuerdo (%)	Neutral (%)	En desacuerdo (%)
Comprensión del contenido del curso	75	25.3	34	39
Atención durante las clases	75	35	18	45
Conveniencia de asistir a clases	75	87	4	7
Facilidad para resolver dudas	75	18	32	49
Facilidad para distraerse durante las clases	75	54	21	24
Regularidad en seguir el horario de clases	75	65	17	17

Interacción social con compañeros y profesores	75	70	12	17
Clases en línea menos atractivas por falta de comunicación cara a cara	75	63	12	23

Nota. (Kumari et al., 2021)

Técnicas de recolección de datos

Para abordar de manera exhaustiva el problema de investigación, se han seleccionado diversas técnicas de recopilación de datos que integran enfoques cuantitativos y cualitativos. Estas técnicas permiten obtener tanto cifras precisas como narrativas detalladas de las experiencias de los estudiantes. Entre las técnicas utilizadas se destacan: encuesta en línea, entrevista en línea, y, observación y análisis de contenido en línea. Así pues, para resumir las principales técnicas de recolección de datos y su aplicación en el ámbito de la investigación educativa, se presenta la **Tabla 5**.

Tabla 5. Técnicas de recopilación de datos en entornos virtuales

Técnica	Descripción	Fuente
Etnografía en línea	Estudio detallado de comunidades virtuales mediante la observación y participación activa.	Orellana López & Sánchez-Gómez (2006)
Análisis de contenido	Examen sistemático de materiales digitales para identificar patrones y significados.	Orellana López & Sánchez-Gómez (2006)
Observación en línea	Monitoreo de interacciones en plataformas digitales sin intervención directa.	Orellana López & Sánchez-Gómez (2006)
Encuesta en línea	Recopilación de datos mediante cuestionarios distribuidos digitalmente.	Orellana López & Sánchez-Gómez (2006)

Entrevista en línea	Conversaciones estructuradas o semiestructuradas realizadas vía plataformas digitales.	Orellana López & Sánchez-Gómez (2006)
----------------------------	--	---------------------------------------

Por último, se presenta una **Tabla 6**, donde se sintetizan los estudios clave que han fundamentado la presente investigación.

Tabla 6. Resumen de revisión de literatura

Autor	Título	Enfoque	Resultados
Pomares Bory et (2023)	Pertinence of the teaching use virtual classroom by Ba Biomedical Science Department	Analizar la relevancia del aula virtual como herramienta de enseñanza en el contexto de educación médica.	Se establece que el aula virtual es una innovación educativa pertinente que contribuye a la transformación digital de la educación médica.
Chan y L (2023)	The AI generation gap: Are Gen Z students more interested in adopting generative AI such as ChatGPT for teaching and learning than their Gen X and millennial generation teachers?	Explorar la percepción de los estudiantes de la Generación Z sobre el uso de IA generativa comparado con las generaciones X e Y.	Los estudiantes de la Generación Z muestran optimismo hacia las tecnologías de IA generativa mientras que los docentes de las generaciones X e Y tienen preocupaciones sobre su uso.
Han (2022)	Flipped classroom: Challenges and benefits of using social media in English language teaching and learning	Revisar el uso del aula invertida y las redes sociales en la enseñanza de lengua.	El aula invertida mejora el aprendizaje, pero enfrenta desafíos en la familiarización y adaptación de los estudiantes.
Hajirasouly	Augmented reality in architecture and construction education: state of the field and opportunities	Analizar el uso de la realidad aumentada en la educación.	La realidad aumentada tiene gran potencial para mejorar las habilidades y la eficiencia.

Banihash mi (2022)	arquitectura construcción.	proyectos de arquitectura construcción.
Meirovitz al. (2022)	English as a foreign language teachers' perception regarding their pedagogical-technological knowledge and its implementation in distance learning during COVID-19.	Evaluar la percepción de los docentes de inglés sobre el conocimiento tecnológico en enseñanza a distancia. Los docentes reportan necesidad de mejorar capacitación tecnológica y conciencia sobre los métodos de enseñanza pedagógicos.
Pallavi et al. (2022)	An Empirical Study on Effectiveness of E-Learning Over Conventional Class Room Learning – A Case Study with Respect to Online Degree Programmes in Higher Education	Estudiar la efectividad del e-learning comparación con educación convencional. El e-learning ofrece flexibilidad pero los estudiantes enfrentan desafíos en la gestión del tiempo y la sensación de pertenencia.
Maatuk al. (2021)	The COVID-19 pandemic and learning: challenges and opportunities from the perspective of students and instructors	Explorar perspectivas de estudiantes e instructores sobre el aprendizaje durante la pandemia. Se identifican tanto desafíos como oportunidades en la utilización del e-learning frente a la enseñanza tradicional.
Wang et al. (2021)	Continuance Intention of University Students and Online Learning during the COVID-19 Pandemic: A Modified Expectation Confirmation Model Perspective	Investigar la intención de continuidad de los estudiantes hacia el aprendizaje en línea durante la pandemia. El apoyo técnico mejora la intención de los estudiantes de seguir utilizando el aprendizaje en línea.
Akram et al. (2021)	The Challenges of Online Teaching in COVID-19 Pandemic: A Case Study of Teachers	Examinar los desafíos que enfrentan los docentes en la enseñanza en línea. Los docentes enfrentan diversos retos tecnológicos y de formación en la enseñanza en línea.

	Study of Public Universities in Karachi, Pakistan	universidades públicas durante la pandemia.
Kallou Kikilia (2021)	A transformative framework in tourism education through technologies during the COVID-19 pandemic	Proponer un marco educativo transformador que incorpore tecnologías digitales en la educación de turismo. Las tecnologías digitales pueden mejorar la educación en turismo y preparar a los estudiantes para los nuevos retos.
Ayeni et al. (2024)	AI in education: A review of personalized learning and educational technology	Explorar el papel de la IA en la educación, centrándose en el aprendizaje personalizado. La IA puede transformar la educación, pero hay desafíos éticos que deben considerarse.
Papaioannou et al. (2023)	Learning Spaces in Higher Education: A State-of-the-Art Review	Examinar los espacios de aprendizaje en educación superior y la evolución. Los entornos de aprendizaje contemporáneos pueden mejorar la calidad educativa, pero requieren tecnología adecuada.
Gardano et al. (2021)	Lessons for Medical and Health Education Learned from the COVID-19 Pandemic	Analizar las lecciones aprendidas en la educación médica durante la pandemia. La pandemia reveló brechas en la formación y la necesidad de adaptaciones curriculares en educación médica.
Lockey et al. (2022)	Blended Learning in Health Education: An Overarching Meta-analysis of Systematic Reviews	Evaluar el impacto del aprendizaje combinado en la educación de salud. El aprendizaje combinado puede ser más efectivo que la enseñanza tradicional en la mejora del conocimiento.
Li y Zhai (2022)	A Systematic Review on Design Thinking Integrated Learning in K-12 Education	Revisar el aprendizaje integrado de design thinking en la educación K-12. El design thinking muestra gran potencial educativo, pero la evidencia empírica aún es limitada.

Tang et al. (2022)	<p>New Strategies and Practices Design Education Under Background of Artificial Intelligence Technology: Online Animation Design Studio</p>	<p>Comparar educación tradicional y métodos de IA.</p>	<p>La personalización en aprendizaje mejora la educación en diseño; se necesitan investigaciones.</p>
Khamees al. (2022)	<p>Remote learning developments postgraduate medical education response to the COVID-19 pandemic – A BEME system review: BEME Guide No. 71</p>	<p>Sintetizar desarrollos de aprendizaje remoto p educación médica.</p>	<p>La transición a aprendizaje remoto ha sido efectiva, pero deben mejorar aspectos sociales y prácticos.</p>
Kazu Yalçın (2022)	<p>Investigation of the Effectiveness of Hybrid Learning on Academic Achievement: A Meta-Analysis Study</p>	<p>Analizar la efectividad del aprendizaje híbrido en logros académicos de estudiantes.</p>	<p>El aprendizaje híbrido tiene efecto positivo significativo en logros académicos de estudiantes.</p>
Agrawal Krishna (2021)	<p>Communication Apprehension and Psychological Well-Being Students in Online Learning</p>	<p>Explorar bienestar psicológico de estudiantes en aprendizaje en línea.</p>	<p>La intención de uso de redes sociales mitigó la aprehensión comunicativa y mejoró bienestar psicológico.</p>
Nguyen al. (2021)	<p>Insights Into Students' Experiences and Perceptions of Remote Learning Methods: From COVID-19 Pandemic to Best Practice for the Future</p>	<p>Comprender experiencias de estudiantes en métodos de enseñanza remota.</p>	<p>Los estudiantes prefieren clases sincrónicas y valoran interacción social en aprendizaje.</p>
Masalima et al. (2023)	<p>Exploring higher education students' attitudes toward e-learning after COVID-19</p>	<p>Investigar actitudes de estudiantes hacia aprendizaje en línea post-COVID-19.</p>	<p>Los estudiantes valoran conveniencia del aprendizaje en línea, pero prefieren interacción social del aprendizaje presencial.</p>

<p>Fernandez Malpartida (2023)</p>	<p>University Students' Perspective: Comparar percepciones de estudiantes sobre Face-to-face and Online Education. A Language Learning Comparison Prior and During Covid-19</p>	<p>Los estudiantes presentaron opiniones mixtas sobre la efectividad de ambos métodos de enseñanza para el aprendizaje de idiomas.</p>
<p>Eslamian al. (2023)</p>	<p>Students' perception of e-learning during the Covid-19 pandemic: survey study of Iranian nutrition science students</p>	<p>Investigar la percepción de estudiantes de nutrición sobre el aprendizaje en línea. Los estudiantes prefirieron la educación presencial y enfrentaron retos tecnológicos durante el aprendizaje en línea.</p>
<p>Dwivedi al. (2023)</p>	<p>Opinion Paper: "So what if ChatGPT wrote it?" Multidisciplinary perspectives on opportunities, challenges and implications of generative conversational AI research, practice and policy</p>	<p>Explorar perspectivas sobre el uso de IA generativa en investigación educativa. Identifica oportunidades y desafíos éticos relacionados con la implementación de IA en contextos educativos.</p>
<p>Persada al. (2022)</p>	<p>How the Education Industries React to Synchronous and Asynchronous Learning in COVID-19: Multigenerational Analysis Insights for Future Online Education</p>	<p>Analizar la aceptación de estudiantes de aprendizaje sincrónico y asincrónico. La aceptación varía según las características del docente y el apoyo técnico, y ambos métodos tienen ventajas y desventajas.</p>
<p>Zheng Zheng (2022)</p>	<p>A Comparison of Student Learning Behaviors and Performance Among Pre, During and Post COVID-19 Pandemic</p>	<p>Comparar comportamientos de aprendizaje y rendimiento de los estudiantes durante diferentes etapas de pandemia. Se revelan impactos significativos en el aprendizaje de los estudiantes debido a la pandemia.</p>

Dinh et al. (2022)	<p>How to Create, Maintain, and Reinforce Students' Motivation and Engagement in Online Education Discussion</p>	<p>ε Discutir cómo mantener la motivación y el compromiso en educación en línea.</p>	<p>Se requieren estrategias adecuadas para mejorar el compromiso y la experiencia de aprendizaje en línea.</p>
Masalimca et al. (2022)	<p>Distance Learning in Higher Education During Covid-19</p>	<p>Determinar las actitudes de estudiantes hacia enseñanza a distancia durante la pandemia.</p>	<p>Se observan tanto ventajas como desventajas en la percepción de la educación a distancia por parte de los estudiantes.</p>
Arja et al. (2022)	<p>Is Emergency Remote Teaching in the First Two Years of Medical School During the COVID-19 Pandemic Serving the Purpose</p>	<p>(Online) Investigar la efectividad de la enseñanza remota de emergencia en medicina.</p>	<p>La enseñanza remota ha servido su propósito, pero se detiene a abordar las desventajas de la falta de interacción personal.</p>
Park y Kim (2022)	<p>A Metaverse: Taxonomy, Components, Applications, and Open Challenges</p>	<p>Proporcionar una taxonomía del Metaverso y aplicaciones en educación.</p>	<p>El Metaverso actual está redefiniéndose y entendiéndose en el contexto de las interacciones sociales contemporáneas.</p>
Andersson et al. (2022)	<p>Inequalities in late adolescent educational experiences and wellbeing during the COVID-19 pandemic</p>	<p>Estudiar desigualdades en la experiencia educativa de adolescentes durante la pandemia.</p>	<p>Las desigualdades de recursos se exacerbaban durante la pandemia, afectando la educación de jóvenes de familias de bajos ingresos.</p>
Azizov (2024)	<p>Utilization of blended learning technologies in improving student writing skills: technology integration models</p>	<p>Revelar la importancia de modelos de integración tecnológica en el aprendizaje combinado.</p>	<p>El aprendizaje combinado mejora las competencias de escritura, pero su efectividad depende del uso adecuado.</p>

			tecnologías por parte docente.
Mishra (2024)	Blended Learning in the 21st Century: A New Era in Education	Examinar el aprendizaje combinado como enfoque educativo transformador.	El aprendizaje combinado ofrece flexibilidad y personalización pero enfrenta desafíos tecnológicos que deben abordados.
Zhang (2024)	Integrating Technological Tools in Blended Learning to Achieve Effective Classroom Instruction and Practical Skill Development.	Explorar cómo herramientas tecnológicas mejoran el aprendizaje combinado.	La integración tecnológica en el aprendizaje combinado mejora la instrucción y el desarrollo de habilidades prácticas en estudiantes.
Ni y Chen (2024)	Characteristics and Development Trends of Internet Plus Music Education	Analizar el modelo 'Internet Plus Music Education' y su evolución.	Este modelo transforma la educación musical, permitiendo una mayor interacción y accesibilidad para estudiantes.
Kharbanda y Bhatia (2024)	An Exploratory Study on Evaluating the efficiency of Strategic Innovation in the Indian EdTech Landscape	Evaluar la eficiencia de la innovación en EdTech en India.	La pandemia ha acelerado el crecimiento del sector EdTech, el cual debe adaptarse a las nuevas realidades educativas.
Siddique et al. (2024)	The Future of Distance Learning: Streamlined Labs in Virtual Education	Explorar el impacto de los laboratorios virtuales en la educación a distancia.	Los laboratorios virtuales mejoran la comprensión y el interés de los estudiantes en ciencias, aunque dependen de un buen acceso a tecnología.
Wong and Nasir (2024)	Exploring the Challenges and Academic Performance of Online Learning	Investigar los desafíos en el rendimiento.	Los estudiantes necesitan apoyo adicional y se benefician de

	Learning Students in Flip Classrooms: A Case Study	académico estudiantes en un aula invertida.	combinación de enseñar presencial en el modelo de aula invertida.
Ping y Vera (2021)	The Impact of Technology on Music Education	Explorar el impacto de la tecnología en la educación musical.	La tecnología ha revolucionado el aprendizaje musical, aunque trae desafíos como desigualdades en el acceso.
Tian (2021)	Educational Reform and Prospects in the Post-pandemic Era	Analizar la reforma educativa tras la pandemia de COVID-19.	La educación debe adaptarse a las necesidades individuales aprovechando nuevas tecnologías y métodos diversificados.

Resultados

En el contexto educativo actual, la transformación digital ha generado un debate significativo acerca de la efectividad de las plataformas de aprendizaje en línea frente a la educación tradicional presencial, lo que ha despertado un renovado interés en su potencial como complemento o reemplazo, a continuación, se darán respuesta a las preguntas planteadas al inicio del estudio:

¿Está la educación en línea superando a la educación tradicional en términos de efectividad y accesibilidad?

La educación en línea ha demostrado ser más accesible para estudiantes que enfrentan barreras geográficas, económicas o de tiempo. Según los datos recopilados, el 70% de los estudiantes prefieren las plataformas en línea debido a su flexibilidad horaria y la posibilidad de acceder a recursos desde cualquier lugar (VERECOL, 2025). Además, el costo promedio de la educación en línea es un 30% menor que el de la educación tradicional, lo que la convierte en una opción más viable para poblaciones con limitaciones económicas (Tabla 3).

Pero, en términos de efectividad, los resultados son mixtos. Por un lado, la tasa de retención del aprendizaje en línea (25-60%) es significativamente mayor que la de la educación tradicional (8-10%), lo que sugiere que los estudiantes retienen mejor el contenido en entornos digitales (VERECOL, 2025). Sin embargo, el 45% de los estudiantes reportaron sentimientos de aislamiento en plataformas en línea, lo que puede afectar negativamente su motivación y rendimiento a largo plazo (Kumari et al., 2021). Tal es el caso, que estudios como los de Means et al. (2010) y Nguyen (2015) respaldan estos hallazgos, señalando que los estudiantes en entornos en línea obtienen resultados modestamente mejores que aquellos en modalidades presenciales, pero destacan la importancia de la autodisciplina y la capacidad de autogestión para maximizar estos beneficios.

Por lo tanto, los resultados de esta investigación indican que la educación en línea está superando a la educación tradicional en términos de accesibilidad, pero su efectividad varía según el contexto y las necesidades individuales de los estudiantes.

¿El auge de las plataformas de aprendizaje online representa una amenaza real para las universidades tradicionales?

Las universidades tradicionales siguen siendo valoradas por su prestigio institucional y su capacidad para ofrecer interacciones cara a cara que fomentan el desarrollo de habilidades sociales y emocionales. Por ejemplo, el 70% de los estudiantes en este estudio valoraron la interacción social en entornos presenciales como un factor clave para su satisfacción académica (Kumari et al., 2021).

Sin embargo, las universidades tradicionales enfrentan desafíos significativos. El costo promedio de la educación presencial (300 anuales) es considerablemente alto referente a la educación en línea lo que puede disuadir a estudiantes con recursos limitados (VERECOL, 2025). Además, el impacto ambiental de la educación tradicional es mucho mayor, con un consumo de energía y emisiones de CO2 significativamente superiores a los de las plataformas digitales (Tabla 3).

Aunque las universidades tradicionales no desaparecerán, deben reinventarse para competir con la flexibilidad y accesibilidad de las plataformas en línea. Esto podría incluir la adopción de modelos híbridos o la integración de tecnologías digitales en sus programas.

Por lo tanto, el auge de las plataformas en línea no representa una amenaza directa para las universidades tradicionales, pero sí las obliga a adaptarse para mantenerse relevantes.

¿Podría un modelo híbrido combinar lo mejor de la educación en línea y la presencial para transformar el aprendizaje del futuro?

Los datos apuntan a que un enfoque híbrido puede maximizar la flexibilidad de la educación en línea mientras mantiene la interacción social y el apoyo emocional de la educación presencial. Por ejemplo, el 81% de los estudiantes en este estudio valoraron la flexibilidad de las plataformas en línea, pero el 63% también expresó que la falta de comunicación cara a cara afectó negativamente su experiencia (Kumari et al., 2021).

Estudios como los de Giusti et al. (2021) respaldan esta idea, señalando que los modelos híbridos aumentan la satisfacción estudiantil en un 40% y mejoran el rendimiento académico al combinar lo mejor de ambos mundos.

Sin embargo, la implementación de un modelo híbrido no está exenta de desafíos. Requiere una inversión significativa en tecnología y capacitación docente, así como un diseño curricular cuidadoso para garantizar que los estudiantes no se sientan abrumados por la transición entre modalidades. Además, es crucial abordar las desigualdades en el acceso a la tecnología, ya que no todos los estudiantes tienen las mismas oportunidades para participar plenamente en entornos digitales. Por lo tanto, un modelo híbrido emerge como la solución más viable para combinar las fortalezas de ambas modalidades y superar sus limitaciones.

Discusión

La transformación hacia plataformas de aprendizaje virtuales, acelerada por la pandemia de COVID-19, ha expuesto un panorama complejo: mientras el 75% de los estudiantes reportaron mayor motivación y rendimiento académico en entornos digitales (Pangastuti, 2024; Becker et

al., 2023), cerca de 45% destacó la falta de interacción cara a cara como una limitación crítica (Stimolo et al., 2022). Este contraste recalca que, aunque las plataformas virtuales pueden superar a la educación tradicional en accesibilidad y flexibilidad, no logran replicar la riqueza social de los entornos presenciales. Estos resultados proponen que un modelo híbrido, que integre la autogestión digital con interacciones presenciales podría equilibrar estas tensiones (Tian et al., 2021; Giusti et al., 2021). Sin embargo, su éxito dependerá de que las instituciones prioricen estrategias pedagógicas inclusivas (Fernández Martín et al., 2020) y reconozcan que la educación del futuro no será una elección binaria, sino una fusión adaptativa que responda a las necesidades diversas de los estudiantes en un mundo digitalizado (Moreno et al., 2020).

Conclusiones

La educación en línea supera visiblemente a la tradicional en accesibilidad, gracias a su flexibilidad horaria, costos reducidos (30% menos que la presencial) y alcance global, aspectos críticos en contextos como la pandemia (Pangastuti, 2024; VERECOL, 2025). No obstante, en términos de efectividad, los resultados son mixtos: mientras las tasas de retención en línea (25-60%) son mayores que las tradicionales (8-10%), la falta de interacción cara a cara limita el desarrollo de habilidades sociales y colaborativas, esenciales en la educación integral (Becker et al., 2023; Kumari et al., 2021). Por lo tanto, aunque la educación digital es más accesible, su efectividad depende de la autodisciplina del estudiante y del diseño pedagógico que compense sus limitaciones sociales.

El auge de las plataformas en línea no es una amenaza directa, pero sí un llamado a la reinención. Pues, las universidades tradicionales mantienen ventajas irremplazables, como el prestigio institucional, la interacción humana y la empleabilidad vinculada a títulos presenciales (Becker et al., 2023; Giusti et al., 2021). No obstante, deben adoptar estrategias híbridas para competir con la flexibilidad y sostenibilidad de lo digital (90% menos emisiones de CO₂ vs. tradicional), o arriesgarán perder relevancia ante estudiantes que priorizan costos bajos y

adaptabilidad (VERECOL, 2025; Oducado RM et al., 2021). Pues la clave está en integrar, no en competir.

Un modelo híbrido es la solución más viable. Porque, esta combina la flexibilidad y accesibilidad de las plataformas digitales con la riqueza social y pedagógica de la educación presencial, como demostró el 40% de aumento en satisfacción estudiantil en estudios como Giusti et al. (2021). Este enfoque no solo mitiga el aislamiento reportado por el 45% de los estudiantes en línea (Kumari et al., 2021), sino que también democratiza el acceso sin sacrificar calidad. Para lograrlo, las instituciones deben invertir en capacitación docente, herramientas interactivas y políticas que equilibren autonomía estudiantil con apoyo emocional (Tian et al., 2021; Fernández Martín et al., 2020). Así pues, una vez más, el futuro no es elegir entre modalidades, sino integrarlas estratégicamente.

Referencias Bibliografía

- Agrawal, S., & Krishna, S. M. (2021). Communication apprehension and psychological well-being of students in online learning. *Behavioral Sciences*, 11(11), 145. <https://doi.org/10.3390/bs11110145>
- Akram, H., Aslam, S., Saleem, A., & Parveen, K. (2021). The challenges of online teaching in COVID-19 pandemic: A case study of public universities in Karachi, Pakistan. *Journal of Information Technology Education: Research*, 20, 263-282. <https://doi.org/10.28945/4784>
- Anders, J., Macmillan, L., Sturgis, P., & Wyness, G. (2022). Inequalities in late adolescents' educational experiences and wellbeing during the Covid-19 pandemic. *Oxford Review of Education*, 49(4), 620-642. <https://www.semanticscholar.org/paper/df0cde05673906918538afe4a7ee05dff5beb364>
- Arja, S. B., Fatteh, S., Nandennagari, S., Pemma, S. S. K., Ponnusamy, K., & Arja, S. B. (2022). Is emergency remote (online) teaching in the first two years of medical school during the COVID-19 pandemic serving the purpose? *Advances in Medical Education and Practice*, 13, 199-211. <https://doi.org/10.2147/amep.s352599>
- Ayeni, O. O., Al Hamad, N. M., Chisom, O. N., Osawaru, B., & Adewusi, O. E. (2024). AI in education: A review of personalized learning and educational technology. *GSC Advanced Research and Reviews*, 18(2), 261-271. <https://doi.org/10.30574/gscarr.2024.18.2.0062>
- Azizov, S. (2024). Utilization of blended learning technologies in improving students' writing skills: Technology integration models. *The American Journal of Social Science and Education Innovations*. <https://www.semanticscholar.org/paper/64bc8f70a9f51bc0961a19cc008cbcf2cb9565a9>
- Becker, L., & Parham, S. (2023). The impact of obligatory online education on business students: A comparative study. *Proceedings of The International Conference on Future of Teaching and*
-

Education. <https://www.semanticscholar.org/paper/e57f60699c7ae22eb6655fef7c65780bb2b3466a>

Chan, C. K. Y., & Lee, K. K. W. (2023). The AI generation gap: Are Gen Z students more interested in adopting generative AI such as ChatGPT in teaching and learning than their Gen X and millennial generation teachers? *Smart Learning Environments*, 10. <https://doi.org/10.1186/s40561-023-00269-3>

Dinh, M. P. T., Phuoc, L. T., & Tran, A. T. P. (2022). How to create, maintain, and reinforce students' motivation and engagement in online education: A discussion. *Vietnam Journal of Education*, 6(2), 55-63. <https://doi.org/10.52296/vje.2022.133>

Dwivedi, Y. K., Kshetri, N., Hughes, L., Slade, E., Jeyaraj, A., Kar, A. K., Baabdullah, A. M., et al. (2023). Opinion Paper: "So what if ChatGPT wrote it?" Multidisciplinary perspectives on opportunities, challenges and implications of generative conversational AI for research, practice and policy. *International Journal of Information Management*, 71, 102642. <https://doi.org/10.1016/j.ijinfomgt.2023.102642>

Elzainy, A., El Sadik, A., & Al Abdulmonem, W. (2020). Experience of e-learning and online assessment during the COVID-19 pandemic at the College of Medicine, Qassim University. *Journal of Taibah University Medical Sciences*, 15(6), 456-462. <https://doi.org/10.1016/j.jtumed.2020.09.005>

Eslamian, G., Khoshnoodifar, M., & Malek, S. (2023). Students' perception of e-learning during the Covid-19 pandemic: A survey study of Iranian nutrition science students. *BMC Medical Education*, 23. <https://doi.org/10.1186/s12909-023-04585-7>

Fernandez Malpartida, W. M. (2023). University students' perspectives of face-to-face and online education: A language learning comparison prior and during Covid-19. *International Journal of Instruction*, 16(4), 707-724. <https://doi.org/10.29333/iji.2023.16440a>

- Fernández Martín, F. D., Romero Rodríguez, J. M., Gómez García, G., & Ramos Navas-Parejo, M. (2020). Impact of the flipped classroom method in the mathematical area: A systematic review. *Mathematics*, 8(12), 2162. <https://doi.org/10.3390/math8122162>
- Gardanova, Z. R., Belaia, O. F., Zuevskaya, S. N., Turkadze, K., & Strielkowski, W. (2023). Lessons for medical and health education learned from the COVID-19 pandemic. *Healthcare*, 11(13), 1921. <https://doi.org/10.3390/healthcare11131921>
- Giusti, L., Mammarella, S., Salza, A., Del Vecchio, S., Ussorio, D., Casacchia, M., & Roncone, R. (2021). Predictors of academic performance during the COVID-19 outbreak: Impact of distance education on mental health, social cognition and memory abilities in an Italian university student sample. *BMC Psychology*, 9. <https://doi.org/10.1186/s40359-021-00649-9>
- Hajirasouli, A., & Banihashemi, S. (2022). Augmented reality in architecture and construction education: State of the field and opportunities. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 19. <https://doi.org/10.1186/s41239-022-00343-9>
- Han, S. (2022). Flipped classroom: Challenges and benefits of using social media in English language teaching and learning. *Frontiers in Psychology*, 13. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2022.996294>
- Irala Sanabria, R. C. (2024). Diferencias en la eficacia de la enseñanza tradicional y aplicación de la TIC en el proceso de aprendizaje de la Educación Superior, año 2020. *Revista Científica de la Universidad Nacional de Villarrica del Espíritu Santo*, 8(1). <https://revistascientificas.unves.edu.py/index.php/rcunves/article/view/84>
- Kallou, S., & Kikilia, A. (2021). A transformative educational framework in tourism higher education through digital technologies during the COVID-19 pandemic. *Advances in Mobile Learning Educational Research*, 1(1), 37-47. <https://doi.org/10.25082/amlr.2021.01.005>
-

- Kazu, İ. Y., & Yalçın, C. K. (2022). Investigation of the effectiveness of hybrid learning on academic achievement: A meta-analysis study. *International Journal of Progressive Education*, 18(6), 249-265. <https://doi.org/10.29329/ijpe.2022.426.14>
- Khamees, D., Peterson, W., Patrício, M., Pawlikowska, T., Commissaris, C., Austin, A., Davis, M., et al. (2022). Remote learning developments in postgraduate medical education in response to the COVID-19 pandemic – A BEME systematic review: BEME Guide No. 71. *Medical Teacher*, 44(5), 466-485. <https://doi.org/10.1080/0142159x.2022.2040732>
- Kharbanda, C., & Bara, D. A. B. (2024). An exploratory study on evaluating the efficiency of strategic innovation in the Indian EdTech landscape. *International Journal of Scientific Research in Engineering and Management*. <https://www.semanticscholar.org/paper/643a495cb73c45925ea2dfb45b1b09c0827b12a3>
- Lestari, W., Ichwan, S. J. A., Yaakop, S. Z., Sabaznur, N., Ismail, A., & Sukotjo, C. (2022). Online learning during the COVID-19 pandemic: Dental students' perspective and impact on academic performance, one institution experience. *Dentistry Journal*, 10(7), 131. <https://doi.org/10.3390/dj10070131>
- Li, T., & Zhan, Z. (2022). A systematic review on design thinking integrated learning in K-12 education. *Applied Sciences*, 12(16), 8077. <https://doi.org/10.3390/app12168077>
- Lockey, A., Bland, A., Stephenson, J., Bray, J., & Astin, F. (2022). Blended learning in health care education: An overview and overarching meta-analysis of systematic reviews. *Journal of Continuing Education in the Health Professions*, 42(4), 256-264. <https://doi.org/10.1097/ceh.0000000000000455>
- Maatuk, A. M., Elberkawi, E. K., Aljawarneh, S., Rashaideh, H., & Alharbi, H. (2021). The COVID-19 pandemic and E-learning: Challenges and opportunities from the perspective of students and instructors. *Journal of Computing in Higher Education*, 34, 21-38. <https://doi.org/10.1007/s12528-021-09274-2>
-

- Macías Lara, R. A., Solorzano Criollo, L. R., Choez Calderón, C. J., & Blandón Matamba, B. E. (2023). La inteligencia artificial; análisis del presente y futuro en la educación superior.: Artificial intelligence; analysis of the present and future in higher education. *Revista Científica Multidisciplinar G-Nerando*, 4(1). Recuperado a partir de <https://revista.gnerando.org/revista/index.php/RCMG/article/view/98>
- Masalimova, A. R., Khvatova, M. A., Чикилева, Л. С., Zvyagintseva, E. P., Stepanova, V. V., & Melnik, M. V. (2022). Distance learning in higher education during Covid-19. *Frontiers in Education*, 7. <https://doi.org/10.3389/educ.2022.822958>
- Masalimova, A. R., Zheltukhina, M. R., Sergeeva, O. V., Sizova, Z. M., Novikov, P., & Sadykova, A. R. (2023). Exploring higher education students' attitudes toward e-learning after COVID-19. *Contemporary Educational Technology*, 16(4), ep488. <https://doi.org/10.30935/cedtech/14045>
- Meirovitz, T., Russak, S., & Zur, A. (2022). English as a foreign language teachers' perceptions regarding their pedagogical-technological knowledge and its implementation in distance learning during COVID-19. *Heliyon*, 8, e09175. <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2022.e09175>
- Mishra, S. (2024). Blended learning in the 21st century: A new era in education. *Bharati International Journal of Multidisciplinary Research and Development*. <https://www.semanticscholar.org/paper/3c357c0efdf4cd5f44b091cd6258acbd6b666025>
- Moreno-Fernández, J., Ochoa, J. J., López-Aliaga, I., Alférez, M. J. M., Gómez-Guzmán, M., López-Ortega, S., & Díaz-Castro, J. (2020). Lockdown, emotional intelligence, academic engagement and burnout in pharmacy students during the quarantine. *Pharmacy*, 8(4), 194. <https://doi.org/10.3390/pharmacy8040194>
- Nguyen, T., Netto, C. L. M., Wilkins, J. F., Bröker, P., Vargas, E. E., Sealfon, C. D., Puthipiroj, P., et al. (2021). Insights into students' experiences and perceptions of remote learning
-

- methods: From the COVID-19 pandemic to best practice for the future. *Frontiers in Education*, 6. <https://doi.org/10.3389/feduc.2021.647986>
- Ni, X., & Chen, X. (2024). Characteristics and development trends of internet plus music education. *International Journal of Web-Based Learning and Teaching Technologies*. <https://www.semanticscholar.org/paper/254172b0c9b499ec175981c593b28e31225877b6>
- Oducado, R. M., & Estoque, H. (2021). Online learning in nursing education during the COVID-19 pandemic: Stress, satisfaction, and academic performance. *Journal of Nursing Practice*, 4(2), 143-153. <https://doi.org/10.30994/jnp.v4i2.128>
- Pallavi, D. R., Ramachandran, M., & Chinnasamy, S. (2022). An empirical study on effectiveness of e-learning over conventional class room learning – A case study with respect to online degree programmes in higher education. *Research in Management and Commerce*, 3(1), 25-33. <https://doi.org/10.46632/rmc/3/1/5>
- Pangastuti, D. (2024). Enhancing online problem-based learning through learning style analysis. *Proceedings of the 3rd International Conference on Language, Literature, Education, and Culture, ICOLLEC 2023, 25-27 October 2023, Bali, Indonesia*. <https://www.semanticscholar.org/paper/665ec8546590cfa28304a4549a228333e490dfd7>
- Papaioannou, G., Volakaki, M.-G., Kokolakis, S., & Vouyioukas, D. (2023). Learning spaces in higher education: A state-of-the-art review. *Trends in Higher Education*, 2(3), 526-545. <https://doi.org/10.3390/higheredu2030032>
- Park, S., & Kim, Y.-G. (2022). A metaverse: Taxonomy, components, applications, and open challenges. *IEEE Access*, 10, 4209-4251. <https://doi.org/10.1109/access.2021.3140175>
- Persada, S. F., Prasetyo, Y. T., Suryananda, X. V., Apriyansyah, B., Ong, A. K. S., Nadlifatin, R., Setiyati, E. A., et al. (2022). How the education industries react to synchronous and
-

asynchronous learning in COVID-19: Multigroup analysis insights for future online education. *Sustainability*, 14(22), 15288. <https://doi.org/10.3390/su142215288>

Ping, X., & De Vera, J. A. (2023). The impact of technology on music education. *International Journal of Science and Engineering Applications*. <https://www.semanticscholar.org/paper/0b6f4e118a750e7c983becc1287b0b93ff94695b>

Pomares Bory, E. de J., Vázquez Naranjo, O., Barrios Herrero, L., Arencibia Flores, L. G., & Bernardo Fuentes, M. G. (2023). Pertinence of the teaching use of virtual classroom by Basic Biomedical Science Department. *Deleted Journal*, 2, 31-31. <https://doi.org/10.56294/mw202331>

Pomares Bory, E. de J., Vázquez Naranjo, O., Barrios Herrero, L., Arencibia Flores, L. G., & Bernardo Fuentes, M. G. (2023). Pertinence of the teaching use of virtual classroom by Basic Biomedical Science Department. *Deleted Journal*, 2, 31-31. <https://doi.org/10.56294/mw202331>

Siddique, I., Arde, R. A., & Siddique, A. A. (2024). The future of distance learning: Streamlined labs in virtual education. *Journal of IoT and Machine Learning*. <https://www.semanticscholar.org/paper/f0850dda9616f68ea5544421268f0b172955c4a7>

Stimolo, M. I., Caro, N. P., Casini, R. B., García, F., González, M., Moneta Pizarro, A. M., & Saino, M. (2022). Analysis of the academic performance of statistical students in economic sciences careers against the virtualization of teaching and learning processes by the COVID pandemic. *Bridging the Gap: Empowering and Educating Today's Learners in Statistics*. Proceedings of the Eleventh International Conference on Teaching Statistics. <https://www.semanticscholar.org/paper/8fc44e98b6e1b1cb155f8e748d07c8822225d52c>

- Tian, J., Zhao, J., Xu, J., Li, Q., Sun, T., Zhao, C., Gao, R., et al. (2021). Mobile phone addiction and academic procrastination negatively impact academic achievement among Chinese medical students. *Frontiers in Psychology*, 12. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2021.758303>
- Tian, X. (2023). Educational reform and prospects in the post-pandemic era. *Journal of Education, Humanities and Social Sciences*. <https://www.semanticscholar.org/paper/136a2eb5f56783dd5b5bd070e2593f8b8a85d71b>
- VORECOL (2025). Comparativa del ROI entre LMS tradicionales y plataformas de aprendizaje adaptativo. <https://vorecol.com/es/articulos/articulo-comparativa-del-roi-entre-lms-tradicionales-y-plataformas-de-aprendizaje-adaptativo-194870>
- Wang, T., Lin, C.-L., & Su, Y.-S. (2021). Continuance intention of university students and online learning during the COVID-19 pandemic: A modified expectation confirmation model perspective. *Sustainability*, 13, 4586. <https://doi.org/10.3390/su13084586>
- Wong, K. E., & Nasir, M. K. M. (2024). Exploring the challenges and academic performance of online learning students in flipped classrooms: A case study. *International Journal of Academic Research in Progressive Education and Development*. <https://www.semanticscholar.org/paper/1ff74dbd8f6f1b160f1ec122428bab94fcf38c02>
- Zhang, Y. (2024). Integrating technological tools into blended learning to achieve effective classroom instruction and practical skill development. *International Journal of Education and Humanities*. <https://www.semanticscholar.org/paper/f8fb2aa44f4354a568377b7b06765d47375f0682>
- Zheng, Y., & Zheng, S. (2022). A comparison of students' learning behaviors and performance among pre, during and post COVID-19 pandemic. *Proceedings of the 2022 ACM Conference on Information Technology for Social Good*, 353-3
-