



Revisión sistemática de la literatura sobre integración tecnológica en el aprendizaje en línea

Dayanne Alejandra Quintana Chávez¹

Dayan_quiu@hotmail.com

<https://orcid.org/0000-0003-4018-0168>

Mirsha Alicia Sotelo Castillo

mirsha.sotelo@itson.edu.mx

<https://orcid.org/0000-0001-9838-189X>

Instituto Tecnológico de Sonora

Cd. Obregón, Sonora – México

RESUMEN

El COVID-19 creó una crisis en el mundo, afectando a las instituciones educativas, optando por diferentes métodos para continuar con el proceso de enseñanza aprendizaje involucrando el uso de la tecnología (Chiu, 2022). No obstante, la investigación sobre la integración de la tecnología para el aprendizaje ha sido abordada con anterioridad (Brill & Galloway, 2007; King & Boyatt, 2015; Marulanda et al., 2014); y para continuar con esta revisión se siguió el procedimiento de una revisión sistemática utilizando la metodología PRISMA, en las siguientes bases de datos: Pubmed, ERIC, Elsevier y Google Scholar; se analizaron 17 estudios en función de criterios de inclusión determinados, con la finalidad identificar los hallazgos más relevantes que se han analizado sobre la integración de la de tecnología para el aprendizaje en línea en los últimos 10 años. Los resultados fueron descritos en categorías, se identificó que la enseñanza, la práctica y la investigación realizadas en el aprendizaje en línea han cambiado en los últimos años.

Palabras clave: *aprendizaje; estudiantes universitarios; modalidad híbrida; revisión sistemática.*

¹ Autor Principal

Systematic review of the literature technology integration in online learning.

ABSTRACT

COVID-19 created a crisis in the world, progressing to educational institutions, opting for different methods to continue the teaching-learning process involving the use of technology (Chiu, 2022). However, research on the integration of technology for learning has been addressed before (Brill & Galloway, 2007; King & Boyatt, 2015; Marulanda et al., 2014); and to continue with this review, the procedure of a systematic review was followed using the PRISMA methodology, in the following databases: Pubmed, ERIC, Elsevier and Google Scholar; 17 studies were analyzed based on certain inclusion criteria, in order to identify the most relevant studies that have been analyzed on the integration of technology for online learning in the last 10 years. The results were described in categories, it was identified that the teaching, practice and research carried out in online learning have changed in recent years.

Keywords: *learning; University students; hybrid mode; systematic review.*

Artículo recibido 02 mayo 2023

Aceptado para publicación: 20 mayo 2023

INTRODUCCIÓN

La pandemia ocasionada por el COVID-19 obligó a los países a tomar medidas para salvaguardar la integridad de la población y evitar contagios masivos, originando el cierre de distintas organizaciones de varios sectores, las organizaciones educativas no fueron la excepción (Chen, et al., 2020; Organización de las Naciones Unidas [ONU], 2020). Las instituciones educativas tanto públicas como privadas de todos los niveles fueron obligadas a cerrar sus puertas adoptando otras medidas para continuar con los procesos de enseñanza-aprendizaje (Chiu, 2022b); lo que afectó la estructura del aprendizaje, pero también cambió las metodologías de enseñanza y evaluación, perjudicando con esto a los estudiantes y maestros (Aristovnik et al., 2020; Chiu & Churchill, 2016; Tarkar, 2020; Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura [UNESCO], 2020). Debido a la crisis por COVID-19, muchas instituciones educativas optaron por el método de aprendizaje en línea, también llamado sistema de educación híbrida (Chiu, 2022a), modelo que supondría iba a facilitar la integración de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) en los procesos de enseñanza, propiciando la evolución pedagógica desde el método tradicional hacia el enfoque moderno de enseñanza-aprendizaje: del aula a las videoconferencias, de lo presencial a lo virtual (Mishra et al., 2020). Según datos de la CEPAL (2020) América Latina fue una de las regiones donde las instituciones dedicadas a la educación se mantuvieron cerradas más tiempo. El Instituto Nacional de Estadística Geografía e Informática (INEGI, 2020) presentó datos sobre distintos aditamentos y plataformas utilizados para la educación a distancia y actividades escolares que variaron según el nivel educativo. Estas herramientas, conocidas como Tecnologías de Información y Comunicación (TIC) se refieren a un conjunto de recursos que incluyen computadoras, sitios Web, tecnologías de la transmisión pública en vivo, tecnologías de difusión grabadas y telefonía (Broomhead, 2019; Unesco, 2009). Las TIC engloban las herramientas, programas, prácticas y recursos

tecnológicos que facilitan el acceso, la transmisión, procesamiento y gestión de la información (Pérez-Jorge et al., 2021).

Aunque la investigación sobre la integración de la tecnología para el aprendizaje ha sido abordada con anterioridad (Brill & Galloway, 2007; King & Boyatt, 2015; Marulanda et al., 2014), a partir del año 2020 se registró un aumento en dicho campo de investigación debido al cierre presencial de instituciones educativas (Alonso-Ferreiro et al., 2020; Charissi et al., 2020; Khatoony & Nezhadmehr, 2020; Paul et al., 2020; Rahmadi, 2021); sin embargo, para efectos de este trabajo se propone con el objetivo de realizar una revisión sistemática con la finalidad identificar los hallazgos más relevantes que se han analizado sobre la integración de la tecnología para el aprendizaje en línea en los últimos 10 años, y conocer con ello el estado del arte sobre el tema.

De acuerdo con Baker et al., (2022) una revisión sistemática de literatura proporciona fundamentación y consolidación de un resumen sobre las publicaciones realizadas en un determinado campo de estudio. Tiene como principales propósitos definir conceptos relevantes, sintetizar evidencias, identificar metodologías utilizadas previamente y distinguir los vacíos en investigación sobre el área de interés.

METODOLOGÍA

Este estudio se ha realizado siguiendo las directrices de Systematic Review and Meta-Analysis (PRISMA) (Moher et al., 2009). En la figura 1, se muestra el diagrama de flujo del proceso de búsqueda y selección siguiendo las directrices PRISMA y cuyo propósito fue garantizar su transparencia y claridad.

La investigación se basa en una revisión de los últimos 10 años; se consideró la información más reciente para contribuir al debate que tiene la educación híbrida en el aprendizaje, el estudio se centra en el enfoque de enseñanza-aprendizaje aprovechado por la tecnología. Se utilizaron varios recursos como: Pubmed, ERIC, Elsevier y Google Scholar.

Los criterios de que se consideraron en la búsqueda de los artículos fue la fecha e idioma, la población, el contexto, es decir nivel educativo, modalidad de estudio, ámbito, delimitación de las variables de interés, resultados y metodología. En la tabla 1 se describe a detalle los criterios de inclusión y exclusión de los estudios. El período de búsqueda que se estableció fue de 10 años, es decir publicaciones entre enero de 2012 y abril de 2022, considerando que, en esta última década, los ambientes educativos virtuales han tenido un notable crecimiento. La indagación de artículos se desarrolló entre julio de 2022 y septiembre de 2022. La recopilación y el análisis de datos para este estudio se realizaron de septiembre a noviembre de 2022. La búsqueda se realizó combinando descriptores.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Siguiendo la metodología PRISMA, se identificaron 2037 registros, de los cuales 1976 registros se excluyeron tras examinar el título o resumen del artículo, por lo que se examinaron 61 registros de los cuales 9 se encontraron duplicados, del total de 52 de artículos evaluados se aplicaron criterios de inclusión eliminando 35 artículos (publicaciones entre 2012 y 2022 en una revista revisada por pares, escrita en inglés o español; la población estudiantes de pregrado matriculados en 1er a 4to año; modalidad aprendizaje combinado o híbrido; ámbito Educación superior o equivalente; las variables relacionadas con factores o variables relacionadas con el estudiante o el curso de naturaleza académica o no académica; dando como resultado factores asociados a la modalidad y el aprendizaje; finalmente, metodología enfocada únicamente a estudios cuantitativos o de métodos mixtos), quedando al final 17 estudios para el análisis a detalle de la información.

De los artículos revisados, tres se enfocaron en analizar las experiencias de los estudiantes y profesores (Adiguzel, 2020; Ali, 2018; Mtebe, 2013). Mientras que siete de ellos se centraron en la evaluación de factores psicológicos que intervenían en la modalidad y aprendizaje en línea (Almendingen, 2021; Gaddis, 2020; Haxhiymeri, 2021; Nadiahan,

2021; Olmos-Gómez, 2020; Osmani, 2021; Toong, 2021). Un estudio se centró en la medición de la metodología y la percepción de los estudiantes (Buch, 2017), a su vez otro estudio estuvo enfocado en el aprendizaje autorregulado y aprendizaje de las matemáticas (Ishartono, 2022). Dentro de los artículos revisados se encontró que tres estudios estuvieron centrados en modelos para la evaluación del cursos y sistemas específicos (Cervero, 2020; Fichten, 2021; Jumani, 2018; Tsai, 2015; Ziyad, 2016).

En la tabla 2 se presenta una síntesis de cada uno de los estudios, identificando el dominio, tema, subtemas y hallazgos principales; asimismo en la tabla 3 se presentan las variables o constructos estudiados según la metodología del estudio.

ILUSTRACIONES, TABLAS, FIGURAS.

Figura 1

Diagrama de flujo del proceso de búsqueda y selección siguiendo las directrices PRISMA

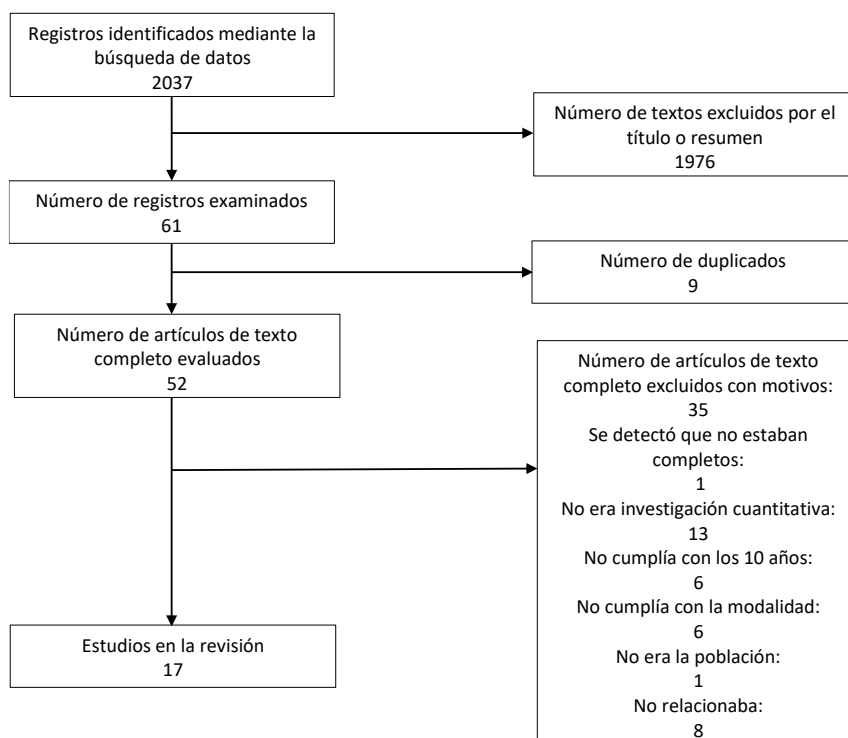


Tabla 1*Criterios de inclusión y exclusión*

	Criterio de inclusión	Criterio de exclusión
1. Fecha e idioma	Publicación entre 2012 y 2022 en una revista revisada por pares escrita en inglés o español	Publicaciones \leq 2011
2. Población	Estudiantes de pregrado matriculados en 1er a 4to año	Estudiantes educación básica y/o posgrado
3. Modalidad de estudio	Aprendizaje combinado o híbrido	Otra modalidad
4. Ámbito	Educación superior o equivalente	Otro nivel educativo
5. Variables de interés	Factores, construcciones o variables relacionadas con el estudiante o el curso, de naturaleza académica o no académica	Otras variables
6. Resultados informados	Factores asociados a la modalidad y el aprendizaje	No relacionados con la modalidad y el aprendizaje.
7. Metodología	Estudios cuantitativos o de métodos mixtos	Estudios cualitativos.

Tabla 2*Síntesis temática de los factores investigados—dominio del estudiante.*

Autor(es)	Objetivo(s) de estudio	Factores explorados	Muestra y ajuste	Evaluación de la calidad
Adiguzel, (2020).	Beneficios de integrar productos digitales, así como los desafíos experimentados por los instructores, los estudiantes y la institución durante este período de transición a las tecnologías digitales.	Experiencias de enseñanza y aprendizaje con tecnologías digitales, compromiso de los estudiantes con los productos digitales y las tareas	Una muestra intencionada de estudiantes 179 participantes.	El diseño de una investigación de estudio de casos múltiples.
Ali, (2018)	La percepción de los estudiantes y personal involucrado en un programa de liderazgo educativo de posgrado que se ofrece en la modalidad semipresencial.	Experiencias de estudiantes y profesores en un curso de aprendizaje combinado	Se seleccionaron intencionalmente graduados de cinco años de 2014 a 2018. La encuesta se administró a 51 graduados del programa y 12 estudiantes actuales de 2018.	Enfoque de métodos mixtos.
Almendingen, (2021)	Evaluar cómo los estudiantes universitarios experimentaron el cambio repentino a la enseñanza en línea después del cierre del campus debido a la pandemia de COVID-19.	Factores psicológicos, interacción social, adecuaciones y preferencias sobre la modalidad y deserción escolar.	Estudiantes cursando segundo año (n = 17) y tercer año (n = 28) de licenciatura y primer año (n = 13) y segundo año (n = 21) de maestría en el PHN de la Facultad de Salud Ciencias en OsloMet.	Enfoque de métodos mixtos con corte transversal.
Buch, (2017)	Analizar las percepciones y el desempeño de los estudiantes en el aula invertida.	La necesidad y la metodología del aula invertida, percepciones de los estudiantes.	62 estudiantes formaron este conjunto de datos, incluidos 36 hombres (o 58%) y 26 mujeres (o 42%). El grupo control 38 estudiantes formaron este conjunto de datos, incluidos 24 hombres (o 63%) y 14 mujeres (o 37%).	Probar modelo de aula invertida
Cervero, (2020)	Analizar la satisfacción de los estudiantes con el	La evaluación de la calidad en los campus	1048 estudiantes universitarios, En este estudio, la	un diseño ex post-facto con enfoque mixto.

	uso de los campus virtuales en la docencia universitaria con el fin de conocer las principales variables que influyen en el proceso global de enseñanza-aprendizaje en línea que dan calidad al proceso educativo virtual.	universitarios virtuales.	muestra estuvo confirmada mayormente por mujeres (70,8%) y solamente el (29,2%) fueron hombres y la mediana de edad fue de 21 años.	
Fichten, (2021)	Conocer (1) qué tecnologías/aplicaciones pidieron los profesores que usaran los estudiantes durante la pandemia y (2) qué problemas encontraron los estudiantes al usarlas.	Prácticas beneficiosas y formas de evitar problemas en futuros cursos híbridos y combinados.	24 estudiantes universitarios canadienses. La mediana de edad fue de 22,5 (rango 19-48). Los participantes asistieron a 11 instituciones postsecundarias diferentes, con 15 estudiantes asistiendo a un colegio comunitario/junior y 9 asistiendo a una universidad.	No menciona el enfoque o diseño de estudio.
Gaddis, (2020)	Comprender cómo la tecnología mejora el aprendizaje.	Factores que interfieren en la integración de la tecnología en ambientes virtuales.	104 miembros de la facultad.	No menciona el enfoque o diseño de estudio.
Haxhiymeri, (2021)	Identificar los aspectos positivos y negativos del aprendizaje en línea experimentado por los estudiantes, así como averiguar su preferencia por la forma más adecuada de impartir educación superior (presencial, híbrida, en línea) para jóvenes de la era digital.	Factores asociados a la adaptación del aprendizaje en línea, procesos de integración de las TIC, proceso de enseñanza-aprendizaje.	86 participantes, de los cuales 70 participantes (81%) fueron estudiantes que cursaban un Máster y 16 (19%) por estudiantes que estaban cursando un Máster.	Enfoque de métodos mixtos.
Ishartono, (2022)	Examinar la efectividad de integrar GeoGebra en el enfoque Flipped Learning (aula invertida) para mejorar la capacidad de	aprendizaje autorregulado, aprendizaje de las matemáticas.	60 estudiantes seleccionados al azar de una de las universidades privadas de Indonesia.	un estudio cuasi-experimental con un diseño de grupo de control previo y posterior a la prueba para comparar la efectividad de un

	aprendizaje autorregulado de los estudiantes en el aprendizaje de matemáticas en línea durante la pandemia de Covid-19.			enfoque de Flipped Learning integrado con GeoGebra.
Jumani, (2018)	Sondear desafíos y éxitos en términos de experiencias de los estudiantes y los miembros de la facultad involucrados en programas de Educación a Distancia con respecto al uso del enfoque de aprendizaje combinado.	Predictores de éxito del uso de recursos o programas digitales en la modalidad combinada.	126 estudiantes inscritos en (OTOÑO 2016) programas de educación a distancia.	Un enfoque de método mixto que incluía un diseño explicativo secuencial.
Mtebe, (2013)	Informar sobre las experiencias de los estudiantes, así como los desafíos que la UDSM ha enfrentado durante la implementación de los programas de aprendizaje combinado en Tanzania.	Experiencias y desafíos modalidad blended learning.	35 estudiantes que estudian MEM, PGDE y PGDEM.	No menciona el enfoque o diseño de estudio. Revisiones documentales y cuestionario.
Nadiahan, (2021)	Este estudio investigó el estado del apoyo a los estudiantes en la Facultad de Educación- Universidad Estatal de Ifugao-Campus de Potia, Filipinas.	Factores asociados al apoyo percibido para la adaptación en modalidad en línea.	249 participantes, 20 profesores, 226 estudiantes y 3 miembros del personal no docente.	No menciona el enfoque o diseño de estudio.
Olmos-Gómez, (2020)	Validación de un instrumento para analizar el impacto de los ambientes de aprendizaje y factores psicológicos en estudiantes universitarios durante un periodo de prácticas docentes.	Los ambientes de aprendizaje y factores psicológicos para adaptación de los estudiantes	441 estudiantes, la muestra final se seleccionó a través de un muestreo no probabilístico (conveniencia). Los participantes tenían una edad promedio de 22,73 años (desviación estándar (DE) = 3,688).	Método Delphi, junto con un análisis descriptivo y cuantitativo.
Osmani, (2021)	Investigar y evaluar la relación entre diferentes factores asociados con el	Factores asociados con el nivel de satisfacción de	320 estudiantes de la Universidad de Ciencias Médicas de Birjand.	Enfoque cuantitativo tipo transversal.

	nivel de satisfacción entre los estudiantes de la Universidad de Ciencias Médicas durante el brote pandémico de COVID-19.	la modalidad en línea.		
Toong, (2021)	Evaluar el impacto del aprendizaje virtual en el desempeño de los estudiantes en un aula virtual.	Técnicas de enseñanza en entornos virtuales, factores que afectan aprendizaje.	Se utilizaron muestreos de conveniencia. Un total de 210 estudiantes de primer y segundo año de grado y diplomado respondieron a las encuestas en línea.	Enfoque cuantitativo, con alcance correlacional.
Tsai, (2015)	Probar un modelo de enseñanza que utiliza un sistema de gestión de cursos (CMS) Blackboard (Bb) para apoyar la enseñanza de la escritura en inglés.	Modelo de Aceptación de Tecnología (TAM) para evaluar el curso.	Los participantes en el grupo de control (GC) 96 participantes y el grupo experimental (GE) 151 participantes que eran estudiantes de tercer año de tres clases diferentes cada año.	Estudio cuasiexperimental en el que se analizaron los resultados de dos años académicos.
Ziyad, (2016)	Investigar la aceptación y participación de los estudiantes de educación terciaria en un curso de escritura alojado en Moodle.	Aprendizaje en sistema Moodle.	Los 24 participantes se dividieron en grupos de cuatro para interactuar y colaborar en actividades basadas en Moodle.	Estudio de caso, incluyó mayor parte al análisis cualitativo, también recopiló y analizó datos cuantitativos.

Fuente: elaboración propia.

Tabla 3*Síntesis temática de los factores investigados—rol del estudiante*

Tema	Factores/construcciones	Nº de documentos	Citas
Estudios cuasiexperimentales	<ul style="list-style-type: none"> - Aprendizaje autorregulado - Aprendizaje de las matemáticas - Modelo de aceptación de la tecnología 	2	Ishartono, (2022); & Tsai, (2015).
Estudios Mixtos	<ul style="list-style-type: none"> - Experiencias de aprendizaje con tecnologías - Compromiso con productos digitales - Evaluación de la calidad - Adaptación al aprendizaje en línea - Procesos de integración TIC - Procesos enseñanza-aprendizaje - Predictores de éxito del uso de TIC 	5	Ali, (2018); Almendingen, (2021); Cervero, (2020); Haxhiymeri, (2021) & Jumani, (2018).
Estudios de caso	<ul style="list-style-type: none"> - Experiencias de enseñanza y aprendizaje con TIC - Compromiso - Aprendizaje en sistema Moodle 	2	Adiguzel, (2020); & Ziyad, (2016).
Sin referencia	<ul style="list-style-type: none"> - Prácticas en cursos híbridos y combinados - Integración de la tecnología - Modalidad blended learning - Apoyo percibido y adaptación modalidad en línea 	4	Fichten, (2021); Gaddis, (2020); Mtebe, (2013); & Nadiyah, (2021).
Otro	<ul style="list-style-type: none"> - Método aula invertida - Percepción del desempeño - Método Delphi - Satisfacción con la modalidad - Técnicas de enseñanza en entornos virtuales - Factores que afectan el aprendizaje 	4	Buch, (2017); Olmos-Gómez, (2020); Osmani, (2021); & Toong, (2021)

Fuente: elaboración propia.

CONCLUSIONES

Una de las limitaciones de este trabajo está relacionada con la especificidad de los artículos registrados para el análisis. Sin embargo, se encontró que cuando las descripciones no fueron claras (se excluyeron según los criterios de inclusión), es posible que los cursos cumplieran con algunos criterios deberían haberse incluido. Si bien no se puede confirmar, se sugiere que para futuras revisiones incluir estudios adicionales ajustando los criterios de inclusión.

Este estudio presenta una revisión sistemática de la literatura que revela los factores que se asocian con la educación en el aprendizaje en línea o educación híbrida de pregrado. En primer lugar, se discute la necesidad de tal revisión, dado el gran aumento en el aprendizaje híbrido o en línea y, en segundo lugar, la naturaleza única de estudiar únicamente ambiente combinado o híbrido.

La revisión sistemática incluyó artículos publicados durante un período de 10 años. Si bien esto es una ventaja, ya que permitió incluir publicaciones recientes previo al COVID-19, también se identificó que la enseñanza, la práctica y la investigación realizadas en el aprendizaje en línea han cambiado en los últimos años. Puesto que los espacios de aprendizaje en línea han experimentado un crecimiento en esta última década, los hallazgos en los artículos publicados antes del 2012 pueden no ser representativos de lo que ocurrió dos años atrás, hablando del forzoso cambio al aprendizaje en línea durante COVID-19. Sin embargo, los factores cognitivos y psicosociales están relacionados con las experiencias de los estudiantes, no solo con los estudiantes en línea, por lo que es probable que la importancia de estos factores se mantenga estable a lo largo del tiempo. Además, al realizar una revisión de la literatura sobre aprendizaje en línea, es claramente evidente que existen grandes diferencias en la terminología utilizada para describir el aprendizaje en línea (Moore et al., 2011).

LISTA DE REFERENCIAS

- Adiguzel, T., Kamit, T., & Ertas, B. (2020). Teaching and learning experiences with enhanced books in engineering math and science courses. *Contemporary Educational Technology*, 11(2), 143-158.
- Ali, W. (2018). Transforming higher education landscape with hybrid/blended approach as an evolving paradigm. *Journal of Advances in Social Science and Humanities*, 4(7), 143-169.
- Almendingen, K., Morseth, M. S., Gjølstad, E., Brevik, A., & Tørris, C. (2021). Student's experiences with online teaching following COVID-19 lockdown: A mixed methods explorative study. *PloS one*, 16(8), e0250378.
- Alonso-Ferreiro, A., Flores Alanís, A. A., & Chávez González, G. (2020). Integración de medios digitales en México y España: El papel de las autoridades educativas. *Revista Mexicana de Investigación Educativa*, 25(86), 575-601.
- Aristovnik, A., Keržič, D., Ravšelj, D., Tomaževič, N., & Umek, L. (2020). Impacts of the COVID-19 pandemic on life of higher education students: A global perspective. *Sustainability*, 12(20), 8438.
- Baker, W. E., Mukherjee, D., & Perin, M. G. (2022). Learning orientation and competitive advantage: A critical synthesis and future directions. *Journal of Business Research*, 144, 863-873.
- Brill, J. M., & Galloway, C. (2007). Perils and promises: University instructors' integration of technology in classroom-based practices. *British Journal of Educational Technology*, 38(1), 95-105.
- Broomhead, K.E (2019). Acceptance or rejection? The social experiences of children with special educational needs and disabilities within a mainstream primary school. *Education*, 3–13, 47, 877–888. <https://doi.org/10.1080/03004279.2018.1535610>
- Buch, G. R., & Warren, C. B. (2017). The Flipped Classroom: Implementing Technology to Aid in College Mathematics Student's Success. *Contemporary Issues in Education Research*, 10(2), 109-116.

- Cepal, N. U. (2020). La educación en tiempos de la pandemia de COVID-19.
- Cervero A, Castro-Lopez A, Alvarez-Blanco L, Esteban M, Bernardo A (2020) Evaluation of educational quality performance on virtual campuses using fuzzy inference systems. *PLoS ONE* 15(5): e0232802. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0232802>
- Charissi, A., Tympa, E., & Karavida, V. (2020). Impact of the COVID-19 disruption on university students' perceptions and behavior. *European Journal of Education Studies*, 7(11).
- Chen, T., Peng, L., Jing, B., Wu, C., Yang, J., & Cong, G. (2020). The impact of the COVID-19 pandemic on user experience with online education platforms in China. *Sustainability*, 12(18), 7329.
- Chiu, T. K. (2022a). Applying the self-determination theory (SDT) to explain student engagement in online learning during the COVID-19 pandemic. *Journal of Research on Technology in Education*, 54(sup1), S14-S30.
- Chiu, T. K. (2022b). School learning support for teacher technology integration from a self-determination theory perspective. *Educational technology research and development*, 1-19.
- Chiu, T. K., & Churchill, D. (2016). Adoption of mobile devices in teaching: Changes in teacher beliefs, attitudes and anxiety. *Interactive Learning Environments*, 24(2), 317-327.
- Fichten, C., Havel, A., Wileman, S., Jorgensen, M., Arcuri, A., & Ruffolo, O. (2021). Digital tools faculty expected students to use during the COVID-19 pandemic in 2021: Problems and solutions for future hybrid and blended courses. *Journal of Education and Training Studies*, 9(8), 24-30. <http://dx.doi.org/10.11114/jets.v9i8.5310>
- Gaddis, M. L. (2020). Faculty and student technology use to enhance student learning. *International Review of Research in Open and Distributed Learning*, 21(4), 39-60.
- Haxhiymeri, V. X. (2021). Perceptions of Students for Sudden Movement from Face-to-Face Teaching to Online Learning Environment: A Regional Study in Conditions Affected by the COVID-19 Pandemic. *European Journal of Education*, 4(2), 63-78.

- Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI) (2020). Encuesta Nacional sobre Disponibilidad de Tecnologías de la Información en los Hogares. <https://www.inegi.org.mx/programas/dutih/2020/>
- Ishartono, N., Nurcahyo, A., Waluyo, M., Prayitno, H. J., & Hanifah, M. (2022). Integrating GeoGebra into the flipped learning approach to improve students' self-regulated learning during the covid-19 pandemic. *Journal on Mathematics Education*, 13(1), 69-86.
- Jumani, N. B., Malik, S., & Akram, H. (2018). Challenges and Successes of Blended Learning in Directorate of Distance Education, IIIUI. *Pakistan Journal of Distance and Online Learning*, 4(2), 143-156.
- Khatoony, S., & Nezhadmehr, M. (2020). EFL teachers' challenges in integration of technology for online classrooms during Coronavirus (COVID-19) pandemic in Iran. *AJELP: Asian Journal of English Language and Pedagogy*, 8(2), 89-104.
- King, E., & Boyatt, R. (2015). Exploring factors that influence adoption of e-learning within higher education. *British Journal of Educational Technology*, 46(6), 1272-1280.
- Marulanda, C. E., Giraldo, J., & López, M. (2014). Acceso y uso de las Tecnologías de la información y las Comunicaciones (TICs) en el aprendizaje: El Caso de los Jóvenes Preuniversitarios en Caldas, Colombia. *Formación universitaria*, 7(4), 47-56.
- Mishra, A. K., Das, S. K., Roy, P., & Bandyopadhyay, S. (2020). Identifying COVID19 from chest CT images: a deep convolutional neural networks based approach. *Journal of Healthcare Engineering*, 2020.
- Moher, D., Liberati, A., Tetzlaff, J., Altman, D. G., & PRISMA Group*. (2009). Preferred reporting items for systematic reviews and meta-analyses: the PRISMA statement. *Annals of internal medicine*, 151(4), 264-269.
- Moore, J. L., Dickson-Deane, C., and Galyen, K. (2011). E-Learning, Online Learning, and Distance Learning Environments: Are They the Same? *Internet Higher Educ.*, 14 (2), 129–135. doi:10.1016/j.iheduc.2010.10.001

- Mtebe, J., & Raphael, C. (2013). Students' experiences and challenges of blended learning at the University of Dar es Salaam, Tanzania. *International Journal of Education and Development using ICT*, 9(3).
- Nadiah, M. B., & Cabauatan Jr, L. I. (2021). Status of Learners' Support in the College of Education of a State University in the Cordillera-Philippines during the COVID-19 Pandemic. *International Journal of Curriculum and Instruction*, 13(3), 2676-2708.
- Olmos-Gómez, M. D. C. (2020). Sex and careers of university students in educational practices as factors of individual differences in learning environment and psychological factors during COVID-19. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 17(14), 5036.
- Organización de las Naciones Unidas (ONU). (2020). El impacto de la COVID-19 en la educación podría desperdiciar un gran potencial humano y revertir décadas de progreso. Noticias ONU. Mirada global. Historias humanas. Mayo, 2022. <https://news.un.org/es/story/2020/08/1478302>
- Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO) (2009). Medición de las TIC en educación-Manual del Usuario. Montreal, Canadá: UNESCO-IEU. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000188309>
- Osmani, F. (2021). Analysis of student's satisfaction with virtual education in Medical Science University during the pandemic outbreak of COVID-19. *International Journal of Assessment Tools in Education*, 8(1), 1-8.
- Paul, N., Kohara, S., Khera, G. K., & Gunawardena, R. (2020). Integration of technology in medical education on primary care during the COVID-19 pandemic: students' viewpoint. *JMIR Medical Education*, 6(2), e22926.
- Pérez-Jorge, D., Fariña-Hernández, L., China-González, Y., Márquez-Domínguez, Y. y Barragán-Medero, F. (2020). Deporte de élite y discapacidad, el reto de la conciliación del estudio y el deporte. En E. J. Díez Gutiérrez y J.R. Rodríguez Fernández (Eds.). Educación para el Bien Común Hacia una práctica crítica, inclusiva y comprometida socialmente (pp.299-313). Octaedro.

- Rahmadi, I. F. (2021). Teachers' technology integration and distance learning adoption amidst the covid-19 crisis: a reflection for the optimistic future. *Turkish Online Journal of Distance Education*, 22(2), 26-41.
- Tarkar, P. (2020). Impact of COVID-19 pandemic on education system. *International Journal of Advanced Science and Technology*, 29(9), 3812-3814.
- Toong, T. H., Liyen, L., & Ping, L. Y. (2021). The impact of virtual learning on Multimedia University student performance: a cross-sectional study. *F1000Research*, 10. DOI: 10.12688/f1000research.72881.1
- Tsai, Y. R. (2015). Applying the Technology Acceptance Model (TAM) to explore the effects of a Course Management System (CMS)-Assisted EFL writing instruction. *Calico Journal*, 32(1), 153-171.
- UNESCO. (2020). Education: From disruption to recovery UNESCO. <https://en.unesco.org/covid19/educationresponse>
- Ziyad, H. (2016). Technology-mediated ELT writing: Acceptance and engagement in an online Moodle course. *Contemporary Educational Technology*, 7(4), 314-330.

Anexo 1

Listado de artículos seleccionados:

Autor(es)	Año	Título	Revista	Idioma
Adiguzel, (2020).	2020	Teaching and Learning Experiences with Enhanced Books in Engineering Math and Science Courses	Contemporary Educational Technology	Inglés
Ali, (2018)	2018	Transforming higher education landscape with Hybrid/blended approach as an evolving paradigm	Journal of Advances in Social Science and Humanities	Inglés
Almendingen, (2021)	2021	Student's experiences with online teaching following COVID-19 lockdown: A mixed methods explorative study	Plos One	Inglés
Buch, (2017)	2017	The Flipped Classroom: Implementing Technology To Aid In College Mathematics Student's Success	Contemporary Issues in Education Research	Inglés
Cervero, (2020)	2020	Evaluation of educational quality performance on virtual campuses using fuzzy inference systems	Plos One	Inglés
Fichten, (2021)	2021	Digital Tools Faculty Expected Students to Use During the COVID-19 Pandemic in 2021: Problems and Solutions for Future Hybrid and Blended Courses	Journal of Education and Training Studies	Inglés
Gaddis, (2020)	2020	Faculty and Student Technology Use to Enhance Student Learning	International Review of Research in Open and Distributed Learning	Inglés
Haxhiymeri, (2021)	2021	Perceptions of Students for Sudden Movement from Face-to-Face Teaching to Online Learning Environment: A Regional Study in Conditions Affected by the COVID-19 Pandemic	European Journal of Education	Inglés
Ishartono, (2022)	2022	Integrating GeoGebra into the flipped learning approach to improve students' self-regulated learning during the covid-19 pandemic	Journal on Mathematics Education	Inglés
Jumani, (2018)	2018	Challenges and Successes of Blended Learning in Directorate of Distance Education, IIIUI	Pakistan Journal of Distance and Online Learning	Inglés

Mtebe, (2013)	2013	Students' experiences and challenges of blended learning at the University of Dar es Salaam, Tanzania	International Journal of Education and Development using Information and Communication Technology	Inglés
Nadiahan & Cabauatan, (2021)	2021	Status of learners' support in the college of education of a state university in the Cordillera-Philippines during the COVID-19 pandemic	International Journal of Curriculum and Instruction	Inglés
Olmos-Gómez, (2020)	2020	Sex and Careers of University Students in Educational Practices as Factors of Individual Differences in Learning Environment and Psychological Factors during COVID-19	International Journal of Environmental Research and Public Health	Inglés
Osmani, (2021)	2021	Analysis of Students Satisfaction with Virtual Education in Medical Science University during the Pandemic Outbreak of COVID-19	International Journal of Assessment Tools in Education	Inglés
Toong, (2021)	2021	The impact of virtual learning on Multimedia University student performance: a cross-sectional study [version 1; peer review: 2 approved]	F1000Research	Inglés
Tsai, (2015)	2015	Applying the Technology Acceptance Model (TAM) to explore the effects of a Course Management System (CMS)-Assisted EFL writing instruction	Computer Assisted Language Instruction Consortium (CALICO)	Inglés
Ziyad, (2016)	2016	Technology-mediated ELT Writing: Acceptance and Engagement in an Online Moodle Course	Contemporary Educational Technology	Inglés