



## REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA

# Distance learning and its relation to medical education in the present times

## Enseñanza a distancia y su relación con la educación médica en los tiempos actuales

Telmo Raul Aveiro-Róbaló<sup>1</sup>  

<sup>1</sup>Universidad del Pacífico, Carrera de Medicina. Asunción, Paraguay.

**Citar como:** Aveiro-Róbaló TR. Distance learning and its relation to medical education in the present times. *Seminars in Medical Writing and Education* 2022;1:10. <https://doi.org/10.56294/mw202210>.

**Enviado:** 03-08-2022

**Revisado:** 21-10-2022

**Aceptado:** 16-11-2022

**Publicado:** 17-11-2022

**Editor:** Dr. José Alejandro Rodríguez-Pérez 

### ABSTRACT

This scientific text addresses the evolution of distance education, highlighting the crucial role of information and communication technologies (ICT) in virtual education. The COVID-19 pandemic accelerated the transition to distance education, especially in Latin America, although challenges are faced due to the lack of infrastructure and Internet access in remote areas. The text introduces key concepts such as distance and virtual education, as well as ICTs. It explores pedagogical theories, such as cyberculture and connectivism, that support online teaching. Connectivism is highlighted as a theory that emphasizes the importance of connections and learning in changing and uncontrolled environments. Suggestions for applying connectivism in medical education are provided, including the use of blogs, social networking, and the creation of online communities. The text also emphasizes the need to constantly adapt teaching strategies to keep up with advances in the field of medicine and health sciences. Several tools applied to virtual teaching are described, such as the Zoom and Google Meet videoconferencing platforms, as well as the Moodle and Google Classroom learning platforms. In addition, design and gamification tools are mentioned, along with the importance of clouds for online storage and collaboration.

**Keywords:** Distance Education; Virtual Education; Videoconferencing Platforms; Design Tools; Gamification.

### RESUMEN

Este texto científico aborda la evolución de la enseñanza a distancia, destacando el papel crucial de las tecnologías de la información y comunicación (TIC) en la educación virtual. La pandemia de COVID-19 aceleró la transición a la educación a distancia, especialmente en América Latina, aunque se enfrentan desafíos debido a la falta de infraestructura y acceso a internet en áreas remotas. El texto presenta conceptos clave como la educación a distancia y la educación virtual, así como las TIC. Explora las teorías pedagógicas, como la cibercultura y el conectivismo, que respaldan la enseñanza en línea. El conectivismo se destaca como una teoría que enfatiza la importancia de las conexiones y el aprendizaje en entornos cambiantes y no controlados. Se proporcionan sugerencias para aplicar el conectivismo en la educación médica, que incluyen el uso de blogs, redes sociales, y la creación de comunidades en línea. El texto también enfatiza la necesidad de adaptar constantemente las estrategias de enseñanza para mantenerse al día con los avances en el campo de la medicina y las ciencias de la salud. Se describen varias herramientas aplicadas a la enseñanza virtual, como las plataformas de videoconferencias Zoom y Google Meet, así como las plataformas de aprendizaje Moodle y Google Classroom. Además, se mencionan herramientas de diseño y gamificación, junto con la importancia de las nubes para el almacenamiento y la colaboración en línea.

**Palabras clave:** Educación A Distancia; Educación Virtual; Plataformas De Videoconferencias; Herramientas De Diseño; Gamificación.

## INTRODUCCIÓN

La enseñanza a distancia tiene una historia de larga data, ya en el siglo XIX con la educación por correspondencia como lo describe la literatura.<sup>(1)</sup> Desde entonces ha evolucionado y ha pasado por transformaciones, hoy en día las tecnologías de la información y comunicación, conocidas como TIC's, nos permiten interactuar con otras personas sin importar las distancias, usando herramientas como plataformas de clases virtuales, aplicaciones de videoconferencias y otras que literalmente las tenemos en la palma de las manos, es decir, en nuestros celulares u ordenadores como laptops, tablets y computadoras de escritorio.<sup>(2)</sup>

Numerosos cursos y seminarios son desarrollados actualmente de manera virtual,<sup>(3,4)</sup> con muchas ventajas que facilitan el proceso enseñanza-aprendizaje y principalmente rompe las barreras de la distancia entre las personas ya que bien se puede llevar una actividad académica desarrollada en cualquier país del mundo.<sup>(5)</sup>

La pandemia por COVID-19 inicia en 2019 en la ciudad de Wuhan, provincia de Hubei China,<sup>(6)</sup> la etiología de la enfermedad es de causa viral, siendo el principal responsable un virus de la familia del coronavirus, en SARS-COV-2.<sup>(7)</sup> Actualmente ya se tiene millones de contagiados a lo largo y ancho del globo,<sup>(8)</sup> muchas universidades se vieron obligadas a interrumpir actividades<sup>(9)</sup> lo cual llevó a migrar prácticamente toda la educación de la modalidad presencial a la distancia.<sup>(10,11,12)</sup> En el ámbito médico, muchos programas de grado y postgrado se reinventaron y adaptaron a la coyuntura con todas las limitaciones que también se tiene en la educación virtual.<sup>(13,14,15,16)</sup>

En Latinoamérica estudiantes de medicina continúan capacitándose de manera virtual, curricular y extracurricularmente, siendo todo un desafío.<sup>(17)</sup> En Paraguay, se hace difícil la enseñanza a distancia ya que el sistema educativo no cuenta con una infraestructura adecuada, todavía hay muchas limitaciones en cuanto al alcance de los servicios de internet en localidades remotas y los costos son elevados para personas de escasos recursos.<sup>(18)</sup>

## DESARROLLO

### Definiciones conceptuales

De cierta manera tenemos que diferenciar el concepto de educación a distancia, con el de educación virtual, ya que el primero se viene usando desde hace más de un siglo, y el segundo comienza con la revolución de la informática y el internet que posibilita esa conexión a distancia, mediante herramientas virtuales enfocadas al proceso de enseñanza-aprendizaje.<sup>(19)</sup>

Otro concepto actual del cual se habla mucho son las tecnologías de la información y comunicación, o más comúnmente llamadas por sus siglas "TIC's". Chávez Bautista define a las TIC's como un conjunto de servicios, redes y software que permite mejorar la calidad de vida de las personas establecido lazos y mintiéndolas interconectadas.<sup>(20)</sup>

### Paradigmas y teorías pedagógicas

#### *Cibercultura y educación*

Pierre Levy reflexionaba sobre el futuro de la educación, en relación a los cambios y avances tecnológicos, así como también en cuanto a la demanda de formación, dónde las universidades se verían superadas por la cantidad de estudiantes que iba en un aumento exponencial.

Menciona en su obra "La cibercultura y la educación",<sup>(21)</sup> que tan veloz es el avance del mundo que los estudiantes adquieren conocimientos al inicio de su carrera que luego quedan obsoletos al culminarla, también hacía alusión a la naturaleza dinámica y evolutiva del trabajo dónde el conocimiento y su adquisición jugaba cada vez un papel más importante.

Una tercera observación en donde reflexiona sobre el mundo virtual, su capacidad de flujo de información, almacenamiento de datos, análisis, entre otras capacidades que influyen en la naturaleza cognitiva del ser humano como lo son la memoria y el razonamiento, a través de herramientas como motores de búsqueda, mapas dinámicos de datos o el uso de la simulación como nuevo estilo de razonamiento.<sup>(22)</sup>

#### *Conectivismo*

El conectivismo es la integración de principios explorados por las teorías del caos, la red y la complejidad y la autoorganización. El aprendizaje es un proceso que ocurre dentro de entornos nebulosos de elementos centrales cambiantes, no completamente bajo el control del individuo. El aprendizaje (definido como conocimiento procesable) puede residir fuera de nosotros (dentro de una organización o una base de datos), se centra en conectar conjuntos de información especializada y las conexiones que nos permiten aprender más son más importantes que nuestro estado actual de conocimiento.<sup>(23,24)</sup>

El conectivismo está impulsado por el entendimiento de que las decisiones se basan en fundamentos que cambian rápidamente.<sup>(25,26,27,28)</sup> Continuamente se adquiere nueva información. La capacidad de establecer distinciones entre información importante y no importante es vital. La capacidad de reconocer cuándo la nueva información altera el panorama en función de las decisiones tomadas ayer también es fundamental.<sup>(29)</sup>

### Aplicación del conectivismo en la educación médica

#### *Sugerencias para aplicar el conectivismo en la enseñanza de medicina*

Como ya se estuvo explicando en la presente tesis, la implementación de tecnologías en la enseñanza puede traer resultados favorables a la educación médica.<sup>(30)</sup> La educación que integra tecnologías actuales en la enseñanza de medicina como la simulación médica, la enseñanza a distancia, la modalidad e-learning y otras estrategias tienen el potencial de mejorar el aprendizaje de sus estudiantes, a continuación algunas pautas que menciona Goldie John en un interesante artículo:

- *“Siga los blogs de quienes innovan con tecnologías educativas.*
- *Experimente (dentro de su zona de confort) con servicios y herramientas web que podrían enriquecer la enseñanza y el aprendizaje en su práctica.*
- *Anime a los estudiantes a usar la web para obtener recursos académicos, siendo críticos y selectivos, y atribuyendo fuentes. Los maestros pueden ofrecer andamiaje y apoyo y brindar oportunidades para la reflexión.*
- *Utilice, publique y comparta recursos a través de blogs, wikis, sitios para compartir fotos y videos. Esto puede ayudar en la creación de entornos de aprendizaje flexibles que incorporan un contexto auténtico, p. Ej. utilizando material basado en problemas y casos para construir recursos colectivos y compartir las mejores prácticas.*
- *Asigne actividades a los estudiantes que permitan un uso eficaz de los medios para informar el proceso y, cuando corresponda, los resultados.*
- *La creación de comunidades en línea utilizando las redes sociales promueve la conectividad. Los estudios han demostrado que el uso de las redes sociales en la educación médica promueve el compromiso, la retroalimentación y la colaboración del alumno, y el desarrollo de la profesionalidad. Sin embargo, no está exento de desafíos. La revisión de Cheston et al. encontró que tanto los estudiantes como los maestros experimentaron problemas técnicos con las plataformas de redes sociales, participación variable de los estudiantes y problemas con la privacidad, el profesionalismo y la confidencialidad del paciente, especialmente si se encontraban en redes no seguras.*
- *Al establecer comunidades de aprendizaje en línea, es útil observar modelos reconocidos, p. Ej. el programa ParkinsonNet de los Países Bajos, que se estableció para promover la prestación de atención multidisciplinaria para pacientes con enfermedad de Parkinson”.*

Es probable que todavía se necesite mucha investigación para seguir avanzando y generando evidencia sobre la utilidad y efectividad de la aplicación de estrategias didácticas basadas en nuevas tecnologías para la enseñanza en medicina, así como también en otras carreras de ciencias de la salud, pero lo que si tenemos claro es que la educación es una ciencia dinámica, entonces se hace muy necesario seguir probando y desarrollando nuevas formas de enseñar.<sup>(31,32)</sup>

La medicina y las ciencias ligadas al campo de la salud avanzan cada día a pasos agigantados, entonces los conocimientos cada vez se hacen más vastos e incluso obsoletos en menor tiempo, entonces no podemos estar ajenos a mejorar la manera en que se enseñan esos conocimientos, así como hay desafíos médicos como lo es una pandemia, también lo es el hecho de seguir formando a los futuros profesionales bajo estos nuevos contextos, que van generando nuevos paradigmas, nuevas teorías, también las generaciones y sus entornos evolucionan y entonces todo es tan dinámico que no queda de otra que seguir avanzando, ya que seguir aplicando las mismas estrategias de siempre sería un despropósito para este avance y tarde o temprano podría traer consecuencias, y en el peor de los escenarios, las consecuencias en el ámbito de la salud, se traducen casi siempre en la pérdida de vidas humanas, vidas que probablemente se podrían evitar perder.<sup>(33)</sup>

### Herramientas aplicadas a la enseñanza virtual

#### *Plataformas de videoconferencias*

##### *Zoom®*

La plataforma de videoconferencias zoom es una de las más usadas hoy en día, esto probablemente es debido a sus prestaciones y a que posee un software bastante intuitivo, que lo hace muy fácil de usar, hasta para los niños en sus clases virtuales. Zoom, en su versión gratuita, permite hasta un máximo de 100 espectadores, que en este caso serían los alumnos y el/la los/las docentes o facilitadores/as, la duración máxima de una videoconferencia en esta versión es de 40 minutos, es posible extenderse adquiriendo la versión pagada.<sup>(34,35)</sup> Otra cualidad interesante es la de compartir la pantalla del docente, también la de poder escribir sobre la pantalla que se está presentando, hasta incluso los espectadores pueden tomar el mando de la pantalla de quien presenta la clase, casi tanto como la situación en donde un docente invita al/la alumno/a a pasar al frente a resolver un problema en la pizarra.

Zoom permite crear grupos de trabajo pequeños en simultáneo dentro de una videoconferencia, muy útil para dinámicas grupales, también es posible grabar las videoconferencias.<sup>(36,37)</sup>

### Google Meets®

Esta herramienta es gratuita pero a diferencia de zoom no posee muchas prestaciones, pero eso se compensa bastante con la oportunidad de tener una videoconferencia ilimitada en cuanto a tiempo y participantes, también tiene las mismas funciones de compartir pantalla y la de grabación de una sesión de videoconferencia. Algo muy positivo de esta herramienta es que se articula directamente con otras aplicaciones de Google®, como la nube de Google Drive®, la plataforma de clases de Google Classroom®, incluso con Youtube®.<sup>(38,39)</sup>

### Plataformas de aprendizaje

#### Moodle®

Moodle nos permite poder diseñar literalmente un aula virtual, pudiendo el docente colgar clases grabadas, material de lectura, archivos en formatos, de audio y/o video. También es posible desarrollar evaluaciones, creando cuestionarios con opciones de ítems variados como selección múltiple, selección de casillas múltiples, descripciones, entre otras.<sup>(40)</sup>

En moodle uno puede ir dividiendo por apartados el material subido, creando módulos o fases de las distintas asignaturas. Los estudiantes son agregados a las clases de moodle junto con los docentes, quiere decir que cada clase diseñada es exclusiva para cada grupo de estudiantes/docentes, pudiendo también ellos ser parte de múltiples clases simultáneamente.<sup>(41,42)</sup>

#### Google Classroom®

Con classroom podemos hacer casi todo lo que hace moodle, pero posee una interfase diferente, hay una especie de paleta de inicio en donde cualquier miembro de la clase virtual puede publicar, entonces algo así como un “muro” de Facebook®, una “timeline” de Twitter® se puede publicar información de interés para el grupo o los estudiantes pueden iniciar debates o discusiones y todos los integrantes pueden ir comentando como en un foro.<sup>(43)</sup>

También se pueden subir clases, y se articula con Google Meets para desarrollar las sesiones sincrónicas virtuales, ellas pueden quedar automáticamente grabadas y a disposición de los estudiantes en la plataforma, algo muy útil cuando surgen eventualidades y no se puede asistir a una sesión sincrónica o también interesante para desarrollar sesiones asincrónicas, en donde el estudiante es dueño de su tiempo, le da un periodo de días o semanas para que pueda adaptarse a sus necesidades y observar la clase en cualquier momento para posteriormente desarrollar alguna tarea o evaluación.<sup>(44)</sup>

### Herramientas variadas

Existen muchas aplicaciones de diversa naturaleza que nos pueden ayudar a que nuestras clases sean interesantes, prácticas y novedosas. Por ejemplo plataformas para diseñar una sesión interactiva de clase, o diapositivas atractivas, Canva® es una muy intuitiva herramienta de diseño para aficionados/as, en donde nos podemos volver expertos con herramientas sencillas para crear clases y presentaciones muy interesantes, otras plataformas también útiles son Genially®, Padlet®, entre otras.<sup>(45)</sup>

También es posible usar la gamificación para enseñar y un uso muy apropiado es en las evaluaciones, en donde plataformas como Kahoot® o Quizziz® hacen que los exámenes sean muy amenos y divertidos, ya que ellos habitualmente generan cuadros de estrés y ansiedad en los/as estudiantes. Estas herramientas nos permiten crear cuestionarios en forma de juegos interactivos, en donde los participantes acumulan puntajes y compiten sanamente, es posible cuantificar las respuestas correctas y generalmente llevan un tiempo de respuesta que es modificable.<sup>(46)</sup>

Otras herramientas muy útiles son las nubes, como Google Drive o One Drive de Microsoft, que nos brindan espacios de almacenamiento importantes en sus versiones gratuitas, en las mismas se pueden crear carpetas compartidas con otros usuarios para subir archivos, como tareas, presentaciones, videos, audio y todo lo que se imaginen.<sup>(47,48)</sup> También se pueden crear archivos de trabajo en simultáneo mediante la herramienta Google Docs, que se articula con el Drive y los usuarios pueden trabajar sobre un mismo documento de texto por ejemplo en simultáneo y desde su hogar, sin necesidad de reunirse de manera presencial.

Esas solamente fueron algunas de las aplicaciones que más se usan, pero existen muchas más que también los educadores y las educadoras de todo el mundo van descubriendo en el afán de mejorar su manera de enseñar y por supuesto en respuesta a los cambios constantes obligados debido a la coyuntura actual.

### REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Aretio LG. Historia de la educación a distancia. RIED: revista iberoamericana de educación a distancia 1999;2:11-40.
2. Kerimbayev N, Nurym N, Akramova A, Abdykarimova S. Virtual educational environment: interactive communication using LMS Moodle. Educ Inf Technol 2020;25:1965-82. <https://doi.org/10.1007/s10639-019->

10067-5.

3. Masoumi L, Vakilmofrad H, Ansari N, Bahramian R. The Postgraduate Students' Viewpoint on the Implementation and Launch of Virtual Learning; A Case Study of Hamadan University of Medical Sciences. *Pajouhan Scientific Journal* 2019;17:26-33.

4. Taype-Rondán Á, Valladares-Garrido D, Eyzaguirre-Villagarcía J, Bendejú-Quispe G, Carbajal-Castro C. Nuevas herramientas para capacitar a los estudiantes de medicina en investigación: experiencias del primer curso virtual de redacción científica de la SOCIMEP. *CIMEL Ciencia e Investigación Médica Estudiantil Latinoamericana* 2013;18:51-2.

5. Sánchez RM. Transformando la educación online: el impacto de la gamificación en la formación del profesorado en un entorno universitario. *Metaverse Basic and Applied Research* 2023;2:47-47. <https://doi.org/10.56294/mr202347>.

6. Drain PK, Garrett N. SARS-CoV-2 pandemic expanding in sub-Saharan Africa: Considerations for COVID-19 in people living with HIV. *EClinicalMedicine* 2020. <https://doi.org/10.1016/j.eclinm.2020.100342>.

7. Yang Y, Peng F, Wang R, Guan K, Jiang T, Xu G, et al. The deadly coronaviruses: The 2003 SARS pandemic and the 2020 novel coronavirus epidemic in China. *Journal of autoimmunity* 2020:102434.

8. Johns Hopkins University. COVID-19 Global Cases by the Johns Hopkins University s. f.

9. UNESCO. COVID-19 Educational Disruption and Response. s. f.

10. Crisol Moya E, Herrera Nieves L, Montes Soldado R. Educación virtual para todos: una revisión sistemática. *Education in the knowledge society (EKS)* 2020:15.

11. Greenan KA. The Influence of Virtual Education on Classroom Culture. *Frontiers in Communication* 2021;6.

12. Seddon I, Rosenberg E, Houston SKI. Future of virtual education and telementoring. *Current Opinion in Ophthalmology* 2023;34:255. <https://doi.org/10.1097/ICU.0000000000000945>.

13. Almarzooq Z, Lopes M, Kochar A. Virtual Learning during the COVID-19 Pandemic: A Disruptive Technology in Graduate Medical Education. *Journal of the American College of Cardiology* s. f.

14. Kogan M, Klein SE, Hannon CP, Nolte MT. Orthopaedic education during the COVID-19 pandemic. *The Journal of the American Academy of Orthopaedic Surgeons* 2020.

15. Ting DSW, Carin L, Dzau V, Wong TY. Digital technology and COVID-19. *Nature medicine* 2020;26:459-61.

16. Vargo E, Ali M, Henry F, Kmetz D, Krishnan J, Bologna R. Cleveland clinic akron general urology residency program's COVID-19 experience 2020.

17. Aveiro-Róbaló TR, Garlisi-Torales LD. Learning at Home During the COVID-19 Pandemic: An Initiative of Latin American Students. *Medwave* 2020;20:e7934.

18. Britez M. La educación ante el avance del COVID-19 en Paraguay. Comparativo con países de la Triple Frontera. 2020.

19. Hernández SS, Méndez PG, Sosa LR, Flores MA, Rodríguez MA, Barrios CJC. Percepción de los docentes de la Licenciatura en Enfermería sobre la educación a distancia durante la pandemia COVID-19. *Salud, Ciencia y Tecnología* 2023;3:183-183. <https://doi.org/10.56294/saludcyt2023183>.

20. Chávez Bautista MY. Tecnología de información y comunicación (TICS) Conceptos, clasificación, evolución, efectos de las TICS, ventajas y desventajas, comunidades virtuales, impacto y evolución de servicios. Aplicaciones. 2019.

21. Lévy P. La cibercultura y la educación. *Pedagogía* 2000;23:31-23.31. <https://doi.org/10.17227/01212494.14pys23.31>.
22. Prakash A, Haque A, Islam F, Sonal D. Exploring the Potential of Metaverse for Higher Education: Opportunities, Challenges, and Implications. *Metaverse Basic and Applied Research* 2023;2:40-40. <https://doi.org/10.56294/mr202340>.
23. Pregowska A, Osial M, Gajda A. What will the education of the future look like? How have Metaverse and Extended Reality affected the higher education systems? *Metaverse Basic and Applied Research* 2024;3:57-57. <https://doi.org/10.56294/mr202457>.
24. Mejías M, Coronado YCG, Peralta ALJ. Inteligencia artificial en el campo de la enfermería. Implicaciones en la asistencia, administración y educación. *Salud, Ciencia y Tecnología* 2022;2:88-88. <https://doi.org/10.56294/saludcyt202288>.
25. Martínez Guillem S, Briziarelli M. Against gig academia: connectivity, disembodiment, and struggle in online education. *Communication Education* 2020;69:356-72. <https://doi.org/10.1080/03634523.2020.1769848>.
26. Francisco KA, Tanaka M. Does public infrastructure affect human capital? The effect of improved transport connectivity on children's education in the Philippines. *Economics of Education Review* 2019;73:101927. <https://doi.org/10.1016/j.econedurev.2019.101927>.
27. López-Belmonte J, Pozo-Sánchez S, Moreno-Guerrero A-J, Marín-Marín J-A. We've reached the GOAL. Teaching Methodology for Transforming Learning in the METAVERSE. A teaching innovation project. *Metaverse Basic and Applied Research* 2023;2:30-30. <https://doi.org/10.56294/mr202330>.
28. Messacar D, Frenette M. Education savings plans, matching contributions, and household financial allocations: Evidence from a Canadian reform. *Economics of Education Review* 2019;73:101922. <https://doi.org/10.1016/j.econedurev.2019.101922>.
29. Siemens G. Connectivism: A Learning Theory for the Digital Age. *Int J Instr Technol Dis Learn* 2005;2:1-8.
30. Moser EM, McKim AJ. Exploring Curriculum Congruence and Connectivity within School-Based Agricultural Education. *Journal of Agricultural Education* 2021;62:170-83.
31. Kumar D, Haque A, Mishra K, Islam F, Mishra BK, Ahmad S. Exploring the Transformative Role of Artificial Intelligence and Metaverse in Education: A Comprehensive Review. *Metaverse Basic and Applied Research* 2023;2:55-55. <https://doi.org/10.56294/mr202355>.
32. Jara-Avellaneda MO, Huayta-Franco YJ, Arenas ERS, Flores JMC. Motivación en las aulas virtuales durante la COVID-19: experiencias de estudiantes de enfermería. *Salud, Ciencia y Tecnología* 2023;3:442-442. <https://doi.org/10.56294/saludcyt2023442>.
33. Ardiles-Irarrázabal R, Ildefonso LMG, Acevedo FMO, Olivares TP, Araya AFS, Carvajal CBV. Necesidad de potenciar la inteligencia emocional ante el riesgo de suicidio en estudiantes de enfermería. *Salud, Ciencia y Tecnología* 2022;2:136-136. <https://doi.org/10.56294/saludcyt2022136>.
34. Ly B, Ly R, Hor S. Zoom classrooms and adoption behavior among Cambodian students. *Computers in Human Behavior Reports* 2023;9:100266. <https://doi.org/10.1016/j.chbr.2022.100266>.
35. Moralista R, Oducado R, Robles B, Rosano D. Determinants of Zoom Fatigue Among Graduate Students of Teacher Education Program. *International Journal of Emerging Technologies in Learning (iJET)* 2022;17:176-85.
36. Vandenberg S, Magnuson M. A comparison of student and faculty attitudes on the use of Zoom, a video conferencing platform: A mixed-methods study. *Nurse Education in Practice* 2021;54:103138. <https://doi.org/10.1016/j.nepr.2021.103138>.
37. Gerth van den Berg S, Harris C, Raja R. Viral Zoom Karen: attending to 'the scratch' with Mapping the

Affective Turn in Education. Discourse: Studies in the Cultural Politics of Education 2023;44:309-21. <https://doi.org/10.1080/01596306.2021.2012755>.

38. Al-Marouf RS, Salloum SA, Hassanien AE, Shaalan K. Fear from COVID-19 and technology adoption: the impact of Google Meet during Coronavirus pandemic. Interactive Learning Environments 2023;31:1293-308. <https://doi.org/10.1080/10494820.2020.1830121>.

39. García-Morales VJ, Garrido-Moreno A, Martín-Rojas R. The Transformation of Higher Education After the COVID Disruption: Emerging Challenges in an Online Learning Scenario. Frontiers in Psychology 2021;12.

40. Gamage SHPW, Ayres JR, Behrend MB. A systematic review on trends in using Moodle for teaching and learning. International Journal of STEM Education 2022;9:9. <https://doi.org/10.1186/s40594-021-00323-x>.

41. Murillo GG, Novoa-Hernández P, Rodríguez RS. Technology Acceptance Model and Moodle: A systematic mapping study. Information Development 2021;37:617-32. <https://doi.org/10.1177/0266666920959367>.

42. Athaya H, Nadir RDA, Indra Sensuse D, Kautsarina K, Suryono RR. Moodle Implementation for E-Learning: A Systematic Review. Proceedings of the 6th International Conference on Sustainable Information Engineering and Technology, New York, NY, USA: Association for Computing Machinery; 2021, p. 106-12. <https://doi.org/10.1145/3479645.3479646>.

43. Kumar JA, Bervell B. Google Classroom for mobile learning in higher education: Modelling the initial perceptions of students. Educ Inf Technol 2019;24:1793-817. <https://doi.org/10.1007/s10639-018-09858-z>.

44. Kumar JA, Bervell B, Osman S. Google classroom: insights from Malaysian higher education students' and instructors' experiences. Educ Inf Technol 2020;25:4175-95. <https://doi.org/10.1007/s10639-020-10163-x>.

45. Vanoy RJA. STEM Education as a Teaching Method for the Development of XXI Century Competencies. Metaverse Basic and Applied Research 2022;1:21-21. <https://doi.org/10.56294/mr202221>.

46. Ibarra EM. Conocimiento, práctica y percepción sobre tele-enfermería en Argentina. Salud, Ciencia y Tecnología 2021;1:33-33. <https://doi.org/10.56294/saludcyt202133>.

47. Taqi F, Batool SH, Arshad A. Examining differences in perceived usability of Google Drive among public library users. Library Hi Tech 2023;ahead-of-print. <https://doi.org/10.1108/LHT-05-2022-0275>.

48. Langton J, Liaghati-Mobarhan S, Gicheha E, Werdenberg-Hall J, Madete J, Banda G, et al. Using interprofessional education to build dynamic teams to help drive collaborative, coordinated and effective newborn care. BMC Pediatr 2023;23:565. <https://doi.org/10.1186/s12887-023-04373-8>.

## FINANCIACIÓN

Sin financiación para el desarrollo de la presente investigación.

## CONFLICTO DE INTERESES

No existe conflicto de intereses.

## CONTRIBUCIÓN DE AUTORÍA

*Conceptualización:* Telmo Raul Aveiro-Róbaló.

*Investigación:* Telmo Raul Aveiro-Róbaló.

*Metodología:* Telmo Raul Aveiro-Róbaló.

*Redacción - Borrador original:* Telmo Raul Aveiro-Róbaló.

*Redacción - Revisión y edición:* Telmo Raul Aveiro-Róbaló.