

Creación, diseño y experiencia de un aula virtual integrada con almacenamiento en la nube

Creation, design and experience of an integrated virtual classroom with cloud storage

María Mitre Vásquez¹ y Delia Consuegra Herrera²

¹Universidad de Panamá, maria.mitrev@up.ac.pa, <https://orcid.org/0009-0000-8154-025X>, Panamá

²Universidad de Panamá, delia.consuegra@up.ac.pa, <https://orcid.org/0000-0002-4661-6578>, Panamá

Información del Artículo

Trazabilidad:

Recibido 05-10-2025

Revisado 06-10-2025

Aceptado 08-11-2025

Palabras Clave:

Aula virtual
Almacenamiento en la nube
Competencias digitales
Formación continua
Entornos virtuales de aprendizaje

Keywords:

Virtual classroom
Cloud storage
Digital competencies
Continuing education
Virtual learning environments

RESUMEN

Este artículo presenta la creación y experiencia de un aula virtual integrada con almacenamiento en la nube, diseñada para fortalecer las competencias digitales de docentes y estudiantes a nivel universitario. La intervención se basó en un curso virtual estructurado en tres módulos, centrado en el uso pedagógico y profesional de herramientas de almacenamiento en la nube especialmente Google Drive como recurso de aprendizaje y colaboración. Mediante una metodología cualitativa con componentes cuantitativos, se evaluó la percepción, habilidades y nivel de adopción de los participantes antes, durante y después de la intervención, (Ustun, Karaoglan Yilmaz & Yilmaz, 2021). Los resultados indican una mejora significativa en la capacidad de los usuarios para crear, compartir, editar y gestionar documentos en entornos digitales colaborativos, así como una valoración positiva del enfoque formativo. Se concluye que la integración del almacenamiento en la nube en aulas virtuales no solo potencia el aprendizaje autónomo y colaborativo, sino que también desarrolla competencias digitales transferibles al ámbito laboral, alineadas con las demandas de la sociedad del conocimiento.

ABSTRACT

This article presents the creation and experience of a virtual classroom integrated with cloud storage, designed to strengthen the digital competencies of faculty and students at the university level. The intervention was based on an online course structured in three modules, focusing on the pedagogical and professional use of cloud storage tools, especially Google Drive, as a learning and collaboration resource. Using a qualitative methodology with quantitative components, participants' perceptions, skills, and adoption level were assessed before, during, and after the intervention. The results indicate a significant improvement in users' ability to create, share, edit, and manage documents in collaborative digital environments, as well as a positive assessment of the training approach. It is concluded that the integration of cloud storage in virtual classrooms not only enhances autonomous and collaborative learning but also develops digital skills transferable to the workplace, aligned with the demands of the knowledge society.

INTRODUCCIÓN

En la era digital, el almacenamiento en la nube se ha convertido en un pilar fundamental de la gestión del conocimiento tanto en contextos educativos como profesionales. Plataformas como Google Drive, OneDrive y Dropbox ofrecen soluciones escalables, seguras y accesibles que permiten almacenar, sincronizar y compartir información en tiempo real desde cualquier dispositivo con conexión a internet (Gallaway & Starkey, 2013; Almulhim, 2021). Estas herramientas no solo optimizan los flujos de trabajo, sino que fomentan la colaboración, la innovación y la continuidad del aprendizaje más allá de los límites físicos del aula.

Sin embargo, en muchos entornos universitarios de América Latina persiste una brecha significativa en la adopción efectiva de estas tecnologías. (Huilocapi, Masacon & Vivero, 2021; Chávez Garrido & Villacorta

Chávez, 2019). Se ha identificado un bajo nivel de uso de herramientas de almacenamiento en la nube entre docentes y estudiantes, quienes aún dependen de dispositivos físicos (como memorias USB) y métodos tradicionales de gestión documental. Esta situación no solo limita su capacidad para participar en entornos de trabajo colaborativo, sino que también reduce su preparación para los desafíos del mercado laboral actual, donde las competencias digitales son un requisito esencial (UNESCO, 2018).

Esta práctica perpetúa una visión instrumental y limitada de la tecnología educativa, alejada de los principios del aprender a aprender, aprender a emprender, aprender a desaprender y aprender a lo largo de toda la vida (Delors, 1996).

Esto nos lleva a la implementación de diseño e implementó un aula virtual centrada en el almacenamiento en la nube, con el objetivo de capacitar el uso pedagógico y profesional de Google Drive y otras plataformas afines. La intervención se fundamenta en un enfoque cualitativo, orientada a resolver un problema percibido por la propia población objetivo: la falta de competencias digitales para gestionar y compartir conocimiento en entornos híbridos (Kemmis, McTaggart & Nixon, 2014). El rol del docente se redefine como mediador y guía, capaz de generar ambientes de aprendizaje creativos, integradores y motivadores, donde los participantes desarrollan pensamiento crítico, reflexivo y proactivo (Vygotsky, 1978; Piaget, 1970).

Este artículo describe dicha propuesta, su metodología, los resultados obtenidos y su relevancia para la formación continua a nivel superior. Se enfatiza en cómo el almacenamiento en la nube más allá de ser un recurso técnico se convierte en un espacio de construcción colectiva del conocimiento, alineado con los principios etimológicos de la educación: educare (guiar, orientar y conducir) y educere (hacer salir, extraer). Al superar las barreras del desconocimiento y el temor tecnológico, esta iniciativa busca no solo modernizar las prácticas docentes y estudiantiles, sino también preparar a futuros profesionales para un mundo laboral dinámico, colaborativo y profundamente digitalizado.

MATERIALES Y MÉTODOS

El presente estudio es de tipo descriptivo y aplicado se enmarca en un enfoque cualitativo, complementada con componentes cuantitativos para la triangulación de datos y la evaluación rigurosa de los resultados. Este diseño metodológico responde a la necesidad de intervenir en un problema percibido por la comunidad universitaria la baja apropiación de herramientas de almacenamiento en la nube como recurso pedagógico y profesional, permitiendo no solo comprender las causas subyacentes, sino también transformar las prácticas mediante una propuesta formativa concreta (Kemmis, McTaggart & Nixon, 2014).

La población objetivo estuvo conformada por 1,557 miembros de una institución de educación superior, incluyendo 1,400 estudiantes y 157 docentes pertenecientes a diversas disciplinas académicas. Dado que el objetivo no era la generalización estadística, sino la profundización en las experiencias y percepciones de los participantes se optó por una muestra intencional no probabilística compuesta por 42 individuos (30 estudiantes y 12 docentes) que manifestaron interés voluntario en participar en el curso virtual. Este criterio de selección garantizó la motivación intrínseca necesaria para el compromiso con las actividades y la reflexión crítica, pilares fundamentales en la investigación-acción. La intervención se implementó a través de un aula virtual desarrollada en Moodle, e integrada de forma estratégica con la herramienta central de almacenamiento en la nube Google Drive. El diseño instructivo del curso se estructuró en tres módulos secuenciales, cada uno con una duración de ocho días hábiles, y se fundamentó en principios del constructivismo social (Vygotsky, 1978) y el aprendizaje autónomo regulado (Zimmerman, 2002). Cada módulo combinó:

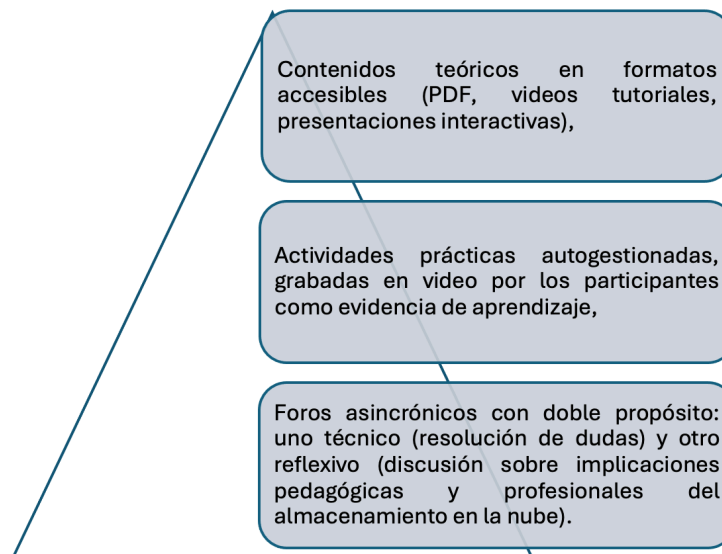


Fig. 1: Modelo triangular de aprendizaje sobre almacenamiento en la nube

El rol del docente-investigador se redefinió como mediador, guía y facilitador, promoviendo un ambiente de aprendizaje inclusivo, creativo y centrado en el participante. Esta postura pedagógica fomentó el desarrollo del pensamiento crítico, reflexivo y proactivo, alineado con los principios del aprender a aprender, aprender a emprender, aprender a desaprender y aprender a lo largo de toda la vida (Delors, 1996). Para la recolección y análisis de datos, se utilizaron los siguientes instrumentos:

1. **Encuestas pre y post intervención (Google Forms):** diseñadas con ítems Likert y preguntas abiertas para medir niveles de conocimiento, frecuencia de uso, percepción de utilidad y actitudes hacia el almacenamiento en la nube.
2. **Rúbricas de evaluación cualitativa:** aplicadas a las actividades prácticas y las contribuciones en los foros, con criterios centrados en la competencia digital, la colaboración y la reflexión pedagógica.
3. **Análisis de contenido temático:** de las respuestas abiertas y las intervenciones en los foros, siguiendo el procedimiento de codificación abierta, axial y selectiva propuesto por Strauss y Corbin (1998).

El análisis de los datos cuantitativos se realizó mediante estadística descriptiva (frecuencias, porcentajes, medias), mientras que los datos cualitativos se interpretan de forma inductiva para identificar categorías emergentes relacionadas con las transformaciones en las prácticas, las barreras superadas y las competencias desarrolladas.

Este enfoque metodológico permitió no solo evaluar la efectividad de la intervención, sino también generar conocimiento aplicable a otros contextos universitarios que busquen integrar tecnologías emergentes de forma pedagógica, crítica y transformadora.

Diseño, implementación y experiencia del aula virtual.

La creación del aula virtual se concibió no solo como un espacio de transmisión de contenidos, sino como un entorno dinámico de construcción colectiva del conocimiento, alineado con los principios del aprender a aprender, aprender a emprender, aprender a desaprender y aprender a lo largo de toda la vida (Delors, 1996). Su diseño respondió a un diagnóstico pedagógico crítico: la persistente dependencia de dispositivos físicos (como memorias USB) y la subutilización de herramientas digitales colaborativas en contextos universitarios, lo que limitaba tanto la interacción académica como la preparación para entornos laborales digitales.

Plataforma y arquitectura pedagógica

El aula se desarrolló en la plataforma de Moodle, seleccionada por su robustez, flexibilidad y compatibilidad con estándares de educación virtual. La arquitectura del curso se fundamentó en un modelo pedagógico centrado en el participante, con el docente asumiendo el rol de mediador, guía y facilitador,

capaz de generar ambientes de creatividad, reflexión crítica y autonomía (Vygotsky, 1978; Piaget, 1970). La integración estratégica de Google Drive como herramienta central no fue meramente técnica, sino intencionada desde una perspectiva didáctica y transformadora: se trató de posicionar el almacenamiento en la nube como un recurso tecnológico innovador que facilita la interacción, la colaboración y la gestión del conocimiento en tiempo real. (Huilcapi et al., 2021).

Estructura modular y secuencial

El curso se ejecuta en tres módulos secuenciales, cada uno con una duración de 8 días hábiles, diseñado para progresar desde lo conceptual hasta lo aplicado y reflexivo:

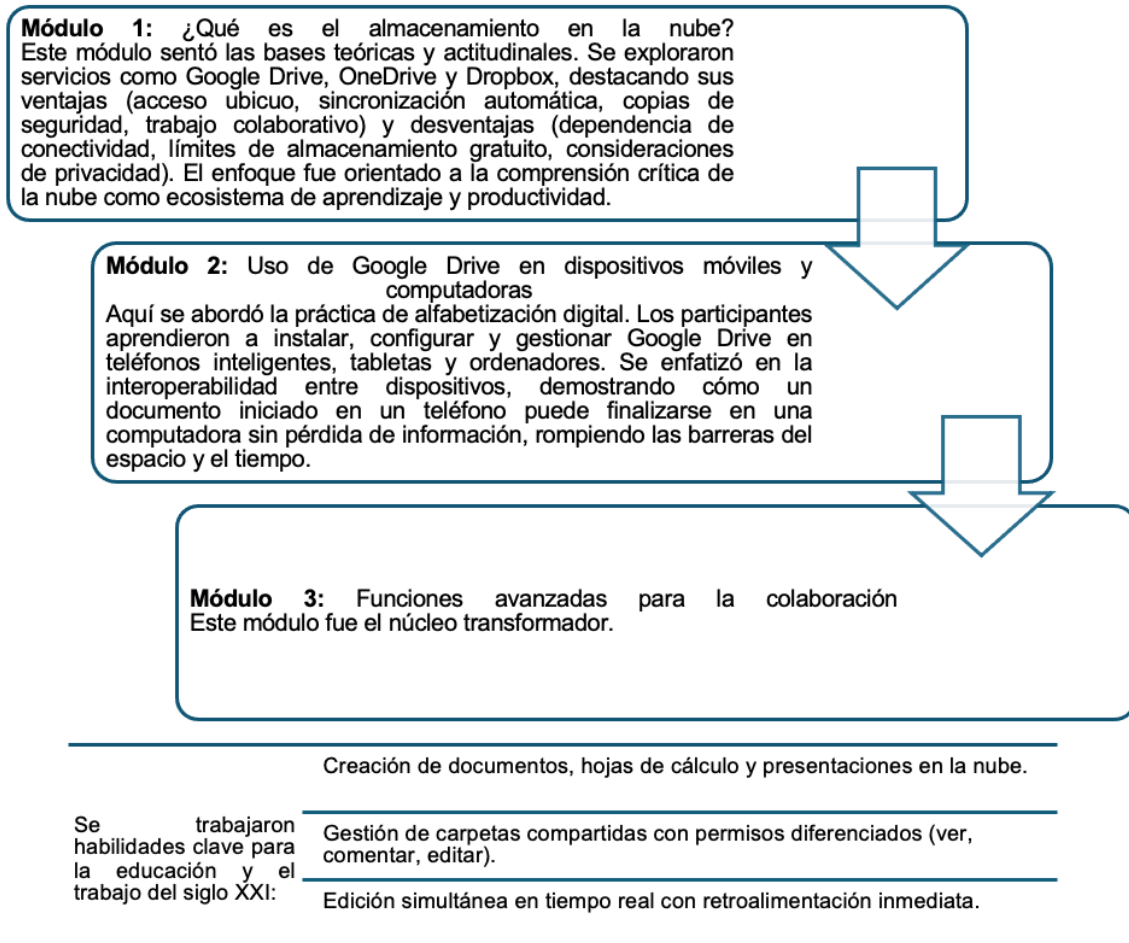


Fig. 2: Descripción estructural de los módulos empleados

Estas actividades no solo desarrollaron competencias técnicas, sino también habilidades socioemocionales como la coordinación, la comunicación asertiva y la coautoría del conocimiento.

Recursos y estrategias didácticas.

Cada módulo integró una combinación equilibrada de recursos:

- **Contenidos teóricos:** documentos PDF descargables y videos tutoriales producidos por la autora, diseñados con lenguaje claro, ejemplos contextualizados y enfoque inclusivo.
- **Actividades prácticas autogestionadas:** los participantes debían grabar en video la ejecución de tareas específicas (creación de cuenta, instalación de la aplicación, (Cruz Carballar, 2022), compartir un documento), lo que permitió evidenciar el aprendizaje de forma auténtica y reducir el riesgo de plagio.
- **Foros asincrónicos duales:**
 - *Foro técnico:* espacio seguro para resolver dudas, compartir errores y co-construir soluciones.

- *Foro reflexivo*: espacio para debatir preguntas provocadoras como “¿Es seguro almacenar en la nube?” o “¿Cómo transforma Google Drive la relación docente-estudiante?”, fomentando el pensamiento crítico y la transferencia al contexto profesional, (Choi, Lee & Lee, 2014; Mier Pérez & Gámez Arévalo, 2022).

Evaluación formativa y auténtica

La evaluación se diseñó como un proceso continuo y formativo, alineado con los objetivos del curso:

- **Encuestas pre y post intervención (Google Forms)**: para medir cambios en conocimientos, actitudes y prácticas.
- **Rúbricas analíticas**: con criterios claros para evaluar:
 - **Actividades prácticas (60%)**: dominio técnico, claridad del video, cumplimiento de instrucciones.
 - **Participación en foros (20%)**: calidad de las aportaciones, argumentación, interacción con pares.
 - **Proyecto final integrador (20%)**: aplicación creativa de las funciones de Google Drive en un escenario real (académico o profesional).

Análisis cualitativo: de las contribuciones en los foros reflexivos, mediante codificación temática para identificar categorías emergentes relacionadas con la transformación de prácticas, percepción de utilidad y superación de barreras tecnológicas.

RESULTADOS

La implementación del aula generó una experiencia de aprendizaje profundamente significativa. De los 42 participantes (30 estudiantes y 12 docentes) de una institución de educación superior:

- **Perfil demográfico**: 64% mujeres, edades entre 19 y 68 años.
- **Prácticas previas**: 71% dependía exclusivamente de memorias USB o discos duros externos.

Tabla 1: Cambios en el uso de herramientas de almacenamiento (n = 42)

Memoria USB	71	24
Google Drive	12	88
OneDrive/Dropbox	5	19
Ninguna	12	0

Tabla 2: Nivel de dominio de funciones clave (escala de 1 a 5)

Crear documentos	1.8	4.6
Compartir con permisos	1.2	4.3
Editar en tiempo real	0.9	4.5
Trabajar sin conexión	0.5	3.9

Satisfacción y percepción cualitativa

- El 95% de los participantes reportaron estar *satisfechos o muy satisfechos* con el curso.
- Los foros revelaron valoraciones destacadas sobre:
 - La accesibilidad multiplataforma (“Puedo trabajar desde mi celular en el bus”).
 - La seguridad frente a pérdidas (“Ya no temo que se dañe mi USB y pierda todo”).
 - La colaboración en tiempo real como ventaja pedagógica y profesional.

Un docente resumió la transformación: “Ahora puedo revisar y comentar los trabajos de mis estudiantes sin necesidad de recibirlos por correo. Todo está en una carpeta compartida, organizada y actualizada”. Esta experiencia demuestra que un diseño intencionado, centrado en el participante y alineado con las necesidades reales de la comunidad universitaria, puede convertir una herramienta técnica como el almacenamiento en la nube en un catalizador de innovación pedagógica, desarrollo de competencias digitales y preparación para la vida profesional, (Chávez Garrido & Villacorta Chávez, 2019).

DISCUSIÓN

Los resultados confirman que la integración intencionada del almacenamiento en la nube en un aula virtual puede transformar prácticas educativas tradicionales, (Huilcapi et al., 2021). La mejora en habilidades técnicas (Tabla 2) va acompañada de un cambio actitudinal: los participantes dejaron de ver Google Drive como un “sitio para guardar archivos” y lo adoptaron como un entorno de interacción pedagógica y profesional.

Estos hallazgos coinciden con estudios previos que destacan el potencial del almacenamiento en la nube para fomentar el aprendizaje colaborativo (Castellanos & Martínez, 2013) y desarrollar competencias digitales docentes (Redecker & Punie, 2017). Además, alinean con el enfoque de la UNESCO (2018) sobre la necesidad de formar a los educadores en tecnologías que promuevan la creatividad, la comunicación y el trabajo en equipo.

La elección de Google Drive frente a otras opciones se justifica por su integración con el ecosistema educativo de la Universidad de Panamá (cuentas institucionales en Gmail) y su interfaz intuitiva, (Gallaway & Starkey, 2013; Cruz Carballar, 2022). No obstante, el enfoque del curso fue tecnológicamente agnóstico: se explicaron principios generales del almacenamiento en la nube aplicables a cualquier plataforma (OneDrive, Dropbox, etc.), promoviendo la alfabetización digital crítica más que la dependencia de una marca.

Esto nos indica que la estructura del curso con actividades prácticas, retroalimentación inmediata y espacios de reflexión permitió una transferencia efectiva al contexto laboral, cumpliendo con el objetivo de formación continua.

CONCLUSIÓN

La creación de un aula virtual integrada con almacenamiento en la nube demostró ser una estrategia pedagógica y tecnológicamente efectiva para abordar desafíos contemporáneos en la educación superior. Más allá de la mera adopción de herramientas digitales, esta intervención logró transformar las prácticas tradicionales de gestión documental centradas en dispositivos físicos como memorias USB.

En primer lugar, la intervención contribuyó a reducir la brecha digital a nivel superior. Al reemplazar hábitos fragmentados y aislados por prácticas basadas en la nube, los participantes superaron barreras de acceso, seguridad y colaboración, accediendo a un entorno digital inclusivo y resiliente.

En segundo lugar, se logró desarrollar competencias digitales prácticas y transferibles en el ámbito profesional. El dominio de funciones como la edición en tiempo real, la gestión de permisos, la sincronización multiplataforma y el trabajo sin conexión no solo mejoró la eficiencia académica, sino que preparó a docentes y estudiantes para los entornos laborales actuales, donde la colaboración digital y la gestión del conocimiento son competencias esenciales.

En tercer lugar, se crea una cultura de colaboración, creatividad y construcción colectiva del conocimiento. El almacenamiento en la nube dejó de percibirse como un simple repositorio técnico para convertirse en un espacio pedagógico activo, donde el intercambio de ideas, la retroalimentación inmediata y la coautoría se convirtió en prácticas cotidianas. Este cambio de paradigma refuerza los principios. aprender a aprender, aprender a emprender, aprender a desaprender y aprender a lo largo de toda la vida (Delors, 1996), fundamentales para la formación de ciudadanos críticos, proactivos y adaptativos en la sociedad del conocimiento.

Además, el rol del docente evolucionó de transmisor de contenidos a mediador, guía y facilitador del aprendizaje, capaz de diseñar ambiente, (Vygotsky, 1978; Zimmerman, 2002).

Por todo lo anterior, se recomienda escalar esta experiencia a otras instituciones de educación superior en la región, integrándola en planes de formación docente continua y en políticas institucionales de innovación pedagógica. Asimismo, se sugiere profundizar en investigaciones futuras que exploren el impacto a largo plazo de estas intervenciones en la productividad docente, el rendimiento estudiantil y la retención del conocimiento.

En un mundo donde la tecnología avanza a pasos agigantados, la educación superior debe estar siempre de la mano con lo último en tecnología

REFERENCIAS

- Cruz Carballar, D. (2022). Cliente de Google Drive para Linux. Tesis de Grado, Universidad Politécnica de Madrid. https://oa.upm.es/69850/1/TFG_DANIEL_CRUZ_CARBALLAR.pdf
- Chávez Garrido, J. Y., & Villacorta Chávez, P. M. (2019). Influencia de la aplicación de herramientas de Google Drive en el desarrollo de competencias de aprendizaje colaborativo en estudiantes del quinto ciclo del curso de Planeamiento estratégico del Programa de Administración y Negocios de IDAT,

- 2015 II. Tesis de Maestría, Universidad Tecnológica del Perú]. Recuperado del Repositorio Institucional UTP. <https://hdl.handle.net/20.500.12867/2142>
- Choi, H.-H., Lee, K.-H. y Lee, J.-R. (2014). Análisis forense de datos remanentes. *Journal of Network and Computer Applications*, 40, 179–193. <https://doi.org/10.1016/j.jnca.2013.09.004>
- Delors, J. (1996). *La educación encierra un tesoro: Informe a la UNESCO de la Comisión Internacional sobre la Educación para el Siglo XXI*. UNESCO. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000109590>
- Galloway, TO y Starkey, J. (2013). Google Drive. *The Charleston Advisor*, 14 (3), 16–19. <https://doi.org/10.5260/chara.14.3.16>
- Huilcapi, A. G. B., Masacon, M. H., & Vivero, R. E. O. (2021). Uso de Google Drive, como herramienta para el trabajo colaborativo en la Educación Universitaria. *Pertinencia Académica*, 5(4), 108-120. <https://revistas.utb.edu.ec/index.php/rpa/article/view/2611>
- Kemmis, S., McTaggart, R. y Nixon, R. (2014). *El planificador de investigación-acción: Haciendo investigación-acción participativa crítica*. Springer. <https://doi.org/10.1007/978-981-4560-67-2>
- Mier Pérez, E. I., & GámezArévalo, W. A. (2022). Análisis de riesgos asociados a las empresas que utilizan la herramienta Google Drive. Tesis de Grado, Universidad Antonio Nariño. Repositorio Institucional UAN. <http://repositorio.uan.edu.co/handle/123456789/6605>
- Piaget, J. (1970). *La equilibración de las estructuras cognitivas*. Siglo XXI Editores.
- Strauss, A. y Corbin, J. (1998). *Fundamentos de la investigación cualitativa: Técnicas y procedimientos para el desarrollo de la teoría fundamentada* (2.^a ed.). Sage Publications. <https://revistas.utb.edu.ec/index.php/rpa/article/view/2611>
- Ustun, A.B., Karaoglan Yilmaz, F.G. y Yilmaz, R. Investigando el papel del sistema de gestión de la aceptación del aprendizaje en el compromiso de los estudiantes y el sentido de comunidad en el aprendizaje combinado. *Educ Inf Technol* 26, 4751–4769 (2021). <https://doi.org/10.1007/s10639-021-10500-8>
- UNESCO. (2018). *Marco de competencias TIC para docentes* (2.^a ed.). Publicaciones de la UNESCO. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000265721>
- Vygotsky, LS (1978). *La mente en la sociedad: El desarrollo de los procesos psicológicos superiores*. Harvard University Press.
- Zimmerman, BJ (2002). Cómo convertirse en un estudiante autorregulado: Una visión general. *De la teoría a la práctica*, 41 (2), 64–70. https://doi.org/10.1207/s15430421tip4102_2