

DOI: <https://doi.org/10.56712/latam.v5i5.2853>

Estrategias Digitales de Enseñanza: Evaluación de un Sistema Didáctico Multimodal

Digital Teaching Strategies: Evaluation of a Multimodal Didactic System in the Context of Higher Secondary Education

Lorena Zavala Guevara

lorena.zavala@uaq.mx

<https://orcid.org/0009-0003-2600-0439>

Universidad Autónoma de Querétaro

Querétaro – México

Ricardo Sanjuanero Becerra

ricardo.sanjuanero@uaq.mx

<https://orcid.org/0009-0007-1521-3649>

Universidad Autónoma de Querétaro

Querétaro – México

Artículo recibido: 09 de octubre de 2024. Aceptado para publicación: 23 de octubre de 2024.
Conflictos de Interés: Ninguno que declarar.

Resumen

La integración de tecnologías digitales en la educación es un desafío comprometido en la formación docente, especialmente en el contexto de la enseñanza media superior. Este artículo tiene como objetivo evaluar el impacto de un sistema didáctico multimodal en la mejora de las estrategias digitales de enseñanza en docentes de este nivel educativo. Se llevó a cabo una investigación basada en el diseño, donde se implementó un sistema que combinó diversas modalidades de enseñanza, permitiendo la recolección de datos sobre su efectividad. Los resultados indican que las competencias digitales de los docentes son fundamentales para su desempeño, ya que la mayoría adquirió nuevos conocimientos que mejoraron su labor educativa. Además, se observó que un mayor dominio de herramientas tecnológicas se traduce en una mejora en áreas como la búsqueda de información y la creación de contenidos. Sin embargo, se identificó una limitación en la población y muestra pequeña, lo que sugiere la necesidad de estudios más amplios. En conclusión, este trabajo resalta la importancia de desarrollar competencias digitales en los docentes, lo que implica un cambio significativo en la práctica educativa y sugiere que futuras investigaciones deben abordar la efectividad de programas de capacitación específicos en este ámbito.

Palabras clave: competencias digitales, sistema didáctico multimodal, estrategias de enseñanza, educación media superior, tecnologías de la información y comunicación (TIC)

Abstract

The integration of digital technologies in education is a significant challenge in teacher training, especially in the context of upper secondary education. This article aims to evaluate the impact of a multimodal teaching system on the improvement of digital teaching strategies among educators at this educational level. A research study was conducted based on design, where a system was implemented that combined various teaching modalities, allowing for the collection of data on its effectiveness. The results indicate that teachers' digital competencies are

essential for their performance, as most acquired new knowledge that improved their educational work. Furthermore, it was observed that a greater mastery of technological tools translates into an improvement in areas such as information retrieval and content creation. However, a limitation was identified in the small population and sample, suggesting the need for broader studies. In conclusion, this work highlights the importance of developing digital competencies in teachers, which entails a significant change in educational practice, and suggests that future research should address the effectiveness of specific training programs in this area.

Keywords: digital competencies, multimodal teaching system, teaching strategies, upper secondary education, Information and communication technologies. (TIC)

Todo el contenido de LATAM Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales y Humanidades, publicado en este sitio está disponibles bajo Licencia Creative Commons.



Cómo citar: Zavala Guevara, L., & Sanjuanero Becerra, R. (2024). Estrategias Digitales de Enseñanza: Evaluación de un Sistema Didáctico Multimodal. *LATAM Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales y Humanidades* 5 (5), c. [https://doi.org/ 10.56712/latam.v5i5.2853](https://doi.org/10.56712/latam.v5i5.2853)

INTRODUCCIÓN

La educación contemporánea enfrenta retos significativos en la integración de tecnologías digitales en el proceso de enseñanza-aprendizaje. En este contexto, el uso de sistemas didácticos multimodales se presenta como una estrategia innovadora que busca mejorar las estrategias digitales de enseñanza en docentes de nivel medio superior. Este enfoque combina diversas modalidades de enseñanza, facilitando un aprendizaje más dinámico y adaptado a las necesidades de los estudiantes. La implementación de un sistema didáctico multimodal no solo tiene el potencial de enriquecer la experiencia educativa, sino que también puede contribuir al desarrollo de competencias digitales en los docentes, un aspecto crítico en la formación educativa actual (Martínez, Agustín, Chávez, y Espinoza, 2021).

Las bases teóricas que sustentan este estudio se centran en la necesidad de desarrollar competencias digitales en los docentes y en la efectividad de los sistemas didácticos multimodales. Según Pullupaxi y Navas (2019), la incorporación de recursos didácticos tecnológicos en la educación transforma el proceso de enseñanza, permitiendo la construcción de aprendizajes significativos a través de la tecnología. Este enfoque se complementa con la idea de que el acompañamiento constante del docente es fundamental para que los estudiantes se sientan apoyados en su proceso de aprendizaje (Morocho, 2021). Además, la investigación de Guerrero et al. (2022), destaca que la implementación de un diseño multimodal puede mejorar significativamente el rendimiento académico de los estudiantes, sugiriendo que este enfoque es efectivo para fomentar un aprendizaje más integral y participativo.

En los últimos años, diversas investigaciones han abordado el impacto de las tecnologías digitales en la educación. Por ejemplo, el estudio de Vera et al. (2022), examina cómo los recursos didácticos digitales pueden facilitar un aprendizaje significativo en el nivel medio, mostrando que la integración de tecnologías mejora la comprensión y retención de conocimientos por parte de los estudiantes. Asimismo, la investigación de Pastells et al. (2023) se centra en la transformación del conocimiento en futuros docentes a través del diseño de tareas, evidenciando la importancia de un enfoque práctico en la formación docente que incluya el uso de herramientas digitales. Por último, el trabajo de Meza (2023) resalta la pertinencia de la formación docente en multimodalidad, sugiriendo que muchos educadores aún no están preparados para implementar estas estrategias de manera efectiva, lo que pone de manifiesto la necesidad de estudios que evalúen su impacto en la enseñanza.

A pesar de los avances en la investigación sobre el uso de tecnologías digitales en la educación, persisten vacíos significativos en la literatura. En primer lugar, muchos estudios se centran en la educación superior, dejando de lado el contexto de la educación media superior, donde las necesidades y desafíos pueden ser diferentes (Pullupaxi y Navas, 2019).

Además, existe una falta de investigaciones que evalúen específicamente el impacto de sistemas didácticos multimodales en la mejora de las estrategias digitales de enseñanza, lo que limita la comprensión de cómo estos enfoques pueden ser implementados efectivamente se sugiere la necesidad de un enfoque más integral que considere la formación y el desarrollo profesional como parte del proceso educativo (Araya y Majano, 2022). El objetivo de este artículo es evaluar el impacto de un sistema didáctico multimodal en la mejora de las estrategias digitales de enseñanza en docentes de nivel medio superior en el municipio de Corregidora, Qro. A través de esta investigación, se busca llenar los vacíos temáticos identificados, proporcionando evidencia empírica sobre la efectividad de este enfoque en la formación docente y contribuyendo al desarrollo de competencias digitales en el contexto educativo actual del aula (Rodríguez, 2017). Por último, la escasez de estudios que aborden la capacitación continua de los docentes en el uso de tecnologías digitales de nivel medio superior.

METODOLOGÍA

Este estudio se enmarca dentro de una investigación basada en el diseño (IBD), es un enfoque de investigación que pone énfasis en salvar la brecha entre la investigación teórica y las dificultades prácticas en el campo de la educación. Mediante el uso de ciertas herramientas y tácticas, este enfoque metodológico consiste en la investigación del entorno de aprendizaje a través del proceso de diseño instruccional, Vázquez (2022).

En lugar de estudiar el aprendizaje en entornos artificiales, se desarrolla como una alternativa para investigar el aprendizaje en entornos cotidianos, reales, con el objetivo de adaptar los enfoques de investigación educativa a contextos variados según (Cruz y Montiel, 2024). Por lo tanto el IBD es una forma de innovación educativa que pretende adaptar los diseños de investigación educativa a los múltiples escenarios en los que se crean los sujetos de estudio. Esto se ha ofrecido como un método de innovación educativa (Moreno, et al., 2024). Permite la creación, implementación y evaluación de un sistema didáctico que integra diversas modalidades de enseñanza, facilitando la recolección de datos sobre su efectividad en el contexto educativo.

Selección de Participantes: La muestra de estudio estuvo compuesta por nueve docentes de una institución de educación media superior en el municipio de Corregidora, Qro. Los participantes fueron seleccionados mediante un muestreo intencional, considerando criterios de inclusión como:

- Ser docente activo en el nivel medio superior.
- Tener experiencia previa en el uso de tecnologías digitales en el aula,
- Estar dispuestos a participar en la implementación del sistema didáctico multimodal.

Se excluyeron específicamente aquellos docentes que, por diversas razones, no podían comprometerse plenamente con el tiempo necesario para llevar a cabo la investigación de manera efectiva. Es fundamental destacar que de los nueve instructores, el 55,6% (5) poseen una licenciatura, mientras que los cuatro restantes tienen estudios de maestría, lo que representa el 44,4% del total de 14 docentes, 5 de ellos tienen más de 50 años, lo que corresponde al 55,6% del grupo. Además, 2 profesores se sitúan en la franja de edad de 40 a 49 años, lo que representa el 22,2% del total. Es importante destacar que los docentes que están involucrados en el proyecto de investigación cuentan con trayectoria básica e intermedia de conocimientos en el uso de las herramientas digitales, se trata de una institución educativa que cuenta con tres grupos, uno por cada semestre, con una capacidad de hasta 15 alumnos por grupo. Recientemente se graduó la primera generación, momento en el cual la institución consideró de suma importancia la implementación de un estudio detallado para establecer un criterio educativo sólido y poder crecer como institución. Esto les llevó a la decisión de ofrecer una variedad de cursos y programas de actualización en el ámbito de la multimodalidad educativa.

Procedimientos de Recolección de Datos

La recolección de datos se llevó a cabo en las siguientes fases:

Fase Diagnóstico: Se aplicó un instrumento de autorreflexión basado en el Marco Europeo para la Competencia Digital de los Educadores (DigCompEdu). El modelo actual establece un conjunto de 22 competencias repartidas en seis categorías. Las competencias se encuentran categorizadas en seis niveles de habilidad diferentes, que abarcan desde A1 hasta C2. Ha sido incorporada una séptima área competencial conocida como "Educación Abierta", la cual se basa en el Marco OpenEdu (JRC, 2016, 2019) e incluye tres áreas de competencia: Recursos

Educativos Abiertos, Prácticas Educativas Abiertas y Ciencia Abierta. Como resultado, se ha obtenido un total de 25 pregunta

Entrevista Semi-estructurada: Las entrevistas semiestructuradas son una estrategia vital y esencial utilizada en la investigación educativa, así como en varias otras disciplinas de estudio. Estas entrevistas permiten el uso de preguntas abiertas, lo que permite al investigador indagar temas concretos al tiempo que permite a los participantes expresar sus opiniones de forma exhaustiva (Rodall, 2023). Además, las entrevistas semiestructuradas son un método valioso para recopilar datos exhaustivos y obtener información detallada sobre las experiencias, los pensamientos y las opiniones de los participantes, según Sanhueza ,et al.,2023).

Fase de Implementación del sistema didáctico multimodal: Se implementó el sistema didáctico multimodal durante un semestre, al crear cada docente un entorno personal de aprendizaje (PLE), Este sistema incluyó la capacitación para los docentes con una duración de 25 horas, en el uso de diversas herramientas digitales y la creación de actividades de aprendizaje que integran estas herramientas. Durante esta fase, se realizaron observaciones en el aula para evaluar la aplicación de las estrategias digitales, por medio de un diario de campo.

Fase Post-Implementación: Al finalizar el período de implementación, se aplicó un segundo cuestionario basado en el Marco Europeo para la Competencia Digital de los Educadores (DigCompEdu) para medir el impacto del sistema didáctico en las estrategias digitales de enseñanza. Además, se llevaron a cabo entrevistas semiestructuradas con los docentes para obtener información cualitativa sobre su experiencia con el sistema.

Análisis Estadístico: Los datos cuantitativos obtenidos de los cuestionarios fueron analizados utilizando técnicas estadísticas descriptivas, como medias y desviaciones estándar, para determinar si hubo diferencias significativas en las estrategias digitales de enseñanza antes y después de la implementación del sistema. Los datos cualitativos de las entrevistas fueron analizados mediante un enfoque de análisis temático, identificando patrones y categorías relevantes que emergieron de las respuestas de los docentes.

Limitaciones de la Investigación: Una de las principales limitaciones de este estudio es la población y muestra pequeña, lo que puede restringir la generalización de los resultados a un contexto más amplio. Además, la duración limitada de la implementación del sistema didáctico multimodal podría no ser suficiente para observar cambios significativos en las prácticas docentes a largo plazo. A pesar de estas limitaciones, el estudio proporciona información valiosa sobre la efectividad de un sistema multimodal en la enseñanza y su potencial para mejorar las competencias digitales de los docentes.

RESULTADOS

Evaluación de Competencias Digitales para Docentes

Para la recolección de los datos, se empleó un instrumento de autorreflexión basado en el Marco Europeo para la Competencia Digital de los Educadores (DigCompEdu). El modelo actual establece un conjunto de 22 competencias repartidas en seis categorías. Las competencias se encuentran categorizadas en seis niveles de habilidad diferentes, que abarcan desde A1 hasta C2. Ha sido incorporada una séptima área competencial conocida como "Educación Abierta", la cual se basa en el Marco OpenEdu (JRC, 2016, 2019) e incluye tres áreas de competencia: Recursos Educativos Abiertos, Prácticas Educativas Abiertas y Ciencia Abierta. Como resultado, se ha obtenido un total de 25 preguntas. Los marcos mencionados tienen la finalidad de proporcionar apoyo y motivación a los docentes e investigadores para que utilicen herramientas

digitales con el propósito de mejorar su desempeño docente y promover la innovación en el campo educativo.

A continuación se presenta los resultados de cada rubro:

A1. Si la puntuación en la evaluación se encuentra por debajo de 20 puntos, se considerará que está en el nivel de competencia lingüística denominado como "Principiante" (A1).

Esto implica que: el docente tiene la valiosa oportunidad de iniciar el proceso de perfeccionamiento de sus destrezas en el ámbito de la tecnología digital. Los valiosos comentarios recibidos a través de esta encuesta han permitido identificar una diversidad de acciones con potencial para ser implementadas y puestas a prueba en el futuro cercano. Seleccione una o dos áreas específicas para trabajar durante el próximo periodo de aprendizaje, centrándose en mejorar de manera significativa sus estrategias de enseñanza y potenciar así el desarrollo académico de sus estudiantes. Durante este proceso, se verá progresando hacia la siguiente etapa de la competencia digital, conocida como el nivel de "Explorador".

Si su puntuación se encuentra en el rango de 20 a 33 puntos, se considera que tiene un nivel de competencia lingüística de "Explorador" (A2).

Esto significa que: la persona está plenamente consciente del gran potencial que ofrecen las tecnologías digitales en la actualidad y muestra un genuino interés en adentrarse en su estudio y aplicación con el objetivo de enriquecer tanto su labor pedagógica como su desempeño profesional. Ha comenzado a implementar tecnologías digitales en diversas áreas de su negocio y, en consecuencia, se verá favorecido por una adopción más sistemática y generalizada de estas herramientas. Puede aumentar significativamente su competencia profesional colaborando de manera activa e intercambiando conocimientos con sus compañeros de trabajo, lo cual le permitirá expandir aún más su repertorio de prácticas y habilidades digitales, contribuyendo así a su desarrollo integral en el ámbito laboral. Esto le llevará de manera progresiva al siguiente paso de la competencia digital, el nivel "Integrador y Aplicativo".

Si su puntuación se encuentra en el rango de 34 a 49 puntos, se considera que tiene un nivel de competencia lingüística "Integrador" (B1) según el Marco Común Europeo de Referencia para las Lenguas.

Esto significa que: Explora y prueba diferentes tecnologías digitales en una amplia gama de contextos educativos y con múltiples objetivos, incorporándose de manera efectiva en la mayoría de sus estrategias pedagógicas. Utiliza estrategias creativas y novedosas para potenciar y enriquecer diferentes facetas de su compromiso laboral y profesional. Está ansioso y emocionado por expandir y enriquecer su amplio repertorio de habilidades y conocimientos prácticos. Se obtendrán beneficios significativos al incrementar el nivel de comprensión acerca de cuáles son las herramientas más efectivas en diferentes situaciones educativas, así como al aprender a adaptar de manera adecuada las tecnologías digitales a las diversas estrategias y enfoques pedagógicos existentes. Trate de darse un poco más de tiempo para la reflexión y la adaptación, complementado con el intercambio de estímulos colaborativos y de conocimientos, con el objetivo de avanzar hacia el siguiente paso, que es alcanzar el nivel de competencia denominado "Experto" (B2).

Si su puntuación en la evaluación se encuentra en el rango de 50 a 65 puntos, se considera que tiene un nivel de competencia lingüística de "Experto" (B2)

Esto implica la habilidad de emplear una amplia variedad de tecnologías digitales de manera segura, creativa y reflexiva con el propósito de optimizar y potenciar sus labores profesionales.

Selecciona con un propósito específico tecnologías digitales avanzadas para situaciones particulares, y esfuérate por comprender exhaustivamente los beneficios y desventajas de diversas estrategias digitales disponibles en el mercado actual. Es sumamente curioso y está completamente abierto a explorar nuevas ideas, consciente de que existen una gran cantidad de alternativas que todavía no ha tenido la oportunidad de experimentar. Utiliza la experimentación constantemente como un medio efectivo para expandir, diversificar, estructurar y consolidar de manera sólida su amplio repertorio de estrategias y enfoques. Comparta detalladamente su valiosa experiencia con otros colegas docentes, fomente un diálogo enriquecedor y siga perfeccionando de manera reflexiva sus estrategias pedagógicas digitales con el objetivo de alcanzar el nivel de competencia "Líder" (C1) en el uso de tecnologías educativas.

Si su puntuación se encuentra en el rango de 66 a 80, se considera como un participante con el nivel de competencia lingüística "Líder" (C1).

Esto significa: Tiene un enfoque sistemático y exhaustivo para implementar las tecnologías digitales con el propósito de potenciar las prácticas pedagógicas y profesionales de manera efectiva y eficiente. Confía plenamente en que cuenta con un amplio y diversificado repertorio de estrategias digitales, de las cuales sabe con certeza cómo elegir la más adecuada y efectiva para cada situación específica que se presente. De manera constante reflexiona y profundiza en el análisis de sus acciones y estrategias, buscando siempre mejorar y evolucionar en su desempeño. Al participar activamente en la comunicación y colaboración con sus colegas, se asegura de estar al día en los últimos avances y tendencias, lo cual le permite brindar apoyo a otros docentes en la implementación efectiva de herramientas tecnológicas para potenciar los procesos de enseñanza y aprendizaje. Si te sientes preparado y deseas adentrarte en una experiencia más profunda, podrás avanzar hacia la culminación de la competencia, alcanzando el nivel de "Pionero".

Si su puntuación en la evaluación es superior a 80 puntos, se considerará que ha alcanzado el nivel de competencia denominado "Pionero", correspondiente al nivel C2.

Esto implica reflexionar y poner en duda la idoneidad y pertinencia de las prácticas digitales y pedagógicas actuales, en las cuales se encuentra en una posición de liderazgo. Le preocupan profundamente las limitaciones o inconvenientes que puedan surgir de estas prácticas, y se siente sumamente motivado por el impulso de innovar y transformar de manera significativa el ámbito educativo. Explora y sumérgete en tecnologías digitales altamente innovadoras y complejas, o bien, elabora y perfecciona enfoques pedagógicos novedosos y vanguardistas. Dirige de manera efectiva los procesos de innovación educativa y se destaca como un referente inspirador para sus colegas docentes.

A continuación, se presenta la tabla de interpretación correspondiente a cada área por docente.

Tabla 1

Evaluación del Sujeto 1 nivel de competencia digital docente

Sección	Puntuación
Área 1: Compromiso profesional	9/16
Área 2: Recursos Digitales	7/12
Área 3: Enseñar y Aprender	10/16
Área 4: Evaluación	6/12
Área 5: Capacitar a los estudiantes	6/12
Área 6: Facilitar la competencia digital de los estudiantes	10/20
Puntuación Total	48/88
NIVEL ANTERIOR	NIVEL ACTUAL
A2 explorador = 29 puntos de 88.	B1 integrador

Nota: El sujeto uno ha mostrado un avance notable en su desempeño al utilizar el sistema multimodal.

Tabla 2

Evaluación del Sujeto 2 nivel de competencia digital docente

Sección	Puntuación
Área 1: Compromiso profesional	9/16
Área 2: Recursos Digitales	10/12
Área 3: Enseñar y Aprender	10/16
Área 4: Evaluación	6/12
Área 5: Capacitar a los estudiantes	5/12
Área 6: Facilitar la competencia digital de los estudiantes	7/20
Puntuación Total	47/88
NIVEL ANTERIOR	NIVEL ACTUAL
A2 explorador = 26 puntos de 88.	B1 integrador

Nota: Se ha evidenciado un aumento considerable en la eficacia del sujeto número dos al implementar el sistema multimodal.

Tabla 3

Evaluación del Sujeto 3 nivel de competencia digital docente

Sección	Puntuación
Área 1: Compromiso profesional	8/16
Área 2: Recursos Digitales	9/12
Área 3: Enseñar y Aprender	11/16
Área 4: Evaluación	8/12
Área 5: Capacitar a los estudiantes	10/12
Área 6: Facilitar la competencia digital de los estudiantes	12/20
Puntuación Total	58/88
NIVEL ANTERIOR	NIVEL ACTUAL
B1 integrador = 51 puntos de 88.	B2 experto

Nota: El rendimiento del tercer sujeto ha experimentado una clara mejora al practicar con el sistema multimodal.

Tabla 4

Evaluación del Sujeto 4 nivel de competencia digital docente

Sección	Puntuación
Área 1: Compromiso profesional	12/16
Área 2: Recursos Digitales	7/12
Área 3: Enseñar y Aprender	9/16
Área 4: Evaluación	6/12
Área 5: Capacitar a los estudiantes	5/12
Área 6: Facilitar la competencia digital de los estudiantes	8/20
Puntuación Total	47/88
NIVEL ANTERIOR	NIVEL ACTUAL
A2 explorador = 27 puntos de 88.	B1 integrador

Nota: Se ha detectado una mejora destacable en la actuación del sujeto cuatro al poner en marcha el sistema multimodal.

Tabla 5

Evaluación del Sujeto 5 nivel de competencia digital docente

Sección	Puntuación
Área 1: Compromiso profesional	4/16
Área 2: Recursos Digitales	7/12
Área 3: Enseñar y Aprender	8/16
Área 4: Evaluación	5/12
Área 5: Capacitar a los estudiantes	5/12
Área 6: Facilitar la competencia digital de los estudiantes	6/20
Puntuación Total	35/88
NIVEL ANTERIOR	NIVEL ACTUAL
A2 explorador = 28 puntos de 88.	B1 integrador

Nota: Se ha registrado una mejora considerable en el rendimiento del sujeto cinco al hacer uso del sistema multimodal.

Tabla 6

Evaluación del Sujeto 6 nivel de competencia digital docente

Sección	Puntuación
Área 1: Compromiso profesional	10/16
Área 2: Recursos Digitales	7/12
Área 3: Enseñar y Aprender	11/16
Área 4: Evaluación	8/12
Área 5: Capacitar a los estudiantes	8/12
Área 6: Facilitar la competencia digital de los estudiantes	13/20
Puntuación Total	57/88
NIVEL ANTERIOR	NIVEL ACTUAL
B2 experto = 55 puntos de 88.	B2 experto

Nota: A pesar de contar con un nivel considerable el sujeto seis mejoró al aplicar el sistema multimodal.

Tabla 7

Evaluación del Sujeto 7 nivel de competencia digital docente

Sección	Puntuación
Área 1: Compromiso profesional	10/16
Área 2: Recursos Digitales	9/12
Área 3: Enseñar y Aprender	11/16
Área 4: Evaluación	8/12
Área 5: Capacitar a los estudiantes	10/12
Área 6: Facilitar la competencia digital de los estudiantes	12/20
Puntuación Total	60/88
NIVEL ANTERIOR	NIVEL ACTUAL
B1 integrador = 55 puntos de 88.	B2 experto

Nota: Se ha identificado un progreso notable en el rendimiento del sujeto siete al ejecutar el sistema multimodal.

Tabla 8

Evaluación del Sujeto 8 nivel de competencia digital docente

Sección	Puntuación
Área 1: Compromiso profesional	6/16
Área 2: Recursos Digitales	8/12
Área 3: Enseñar y Aprender	9/16
Área 4: Evaluación	5/12
Área 5: Capacitar a los estudiantes	5/12
Área 6: Facilitar la competencia digital de los estudiantes	7/20
Puntuación Total	40/88
NIVEL ANTERIOR	NIVEL ACTUAL
A2 explorador = 52 puntos de 88.	B1 integrador

Nota: Se ha visto una clara mejora cuando el docente empleó el sistema multimodal.

Tabla 9

Evaluación del Sujeto 9 nivel de competencia digital docente.

Sección	Puntuación
Área 1: Compromiso profesional	3/16
Área 2: Recursos Digitales	3/12
Área 3: Enseñar y Aprender	4/16
Área 4: Evaluación	4/12
Área 5: Capacitar a los estudiantes	3/12
Área 6: Facilitar la competencia digital de los estudiantes	5/20
Puntuación Total	22/88
NIVEL ANTERIOR	Nivel actual
Explorador(A2). = 36 puntos de 88.	Explorador(A2).

A continuación, se presenta detalladamente la interpretación del nivel de competencia que cada docente posee en relación con las competencias digitales docentes, las cuales se encuentran definidas en el marco europeo para la competencia digital del profesorado, conocido como "DigCompEdu".

Explorador A2

Durante la segunda evaluación realizada, uno de los nueve docentes se mantuvo en el nivel A2. No obstante, la docente logró mejorar su puntuación anterior. En este sentido, demostró conciencia sobre el potencial de las tecnologías digitales y manifestó interés en explorarlas con el fin de mejorar su práctica pedagógica y profesional. El uso de tecnologías digitales se ha iniciado en ciertas áreas, lo que permitirá obtener beneficios a través de una práctica más sistemática.

Integrador B1

De los nueve docentes que participaron en la encuesta, cinco de ellos han alcanzado el nivel B1. En este nivel, los docentes exploran el uso de tecnologías digitales en diferentes contextos y con diversos objetivos, incorporándose en gran parte de sus metodologías de enseñanza. Son utilizados de manera creativa con el fin de mejorar diferentes aspectos de su desempeño laboral. Una de las características de este nivel es que el/la docente está ansioso por expandir su gama de herramientas digitales.

Aumentó la comprensión de qué herramientas son más efectivas en distintos contextos y la habilidad de adaptar tecnologías digitales a estrategias y métodos pedagógicos resultan beneficiosos. Es fundamental que el/la docente dedique un mayor tiempo a la reflexión y a la adaptación, además de participar en intercambios colaborativos de estímulos y conocimientos, con el fin de alcanzar un nivel superior.

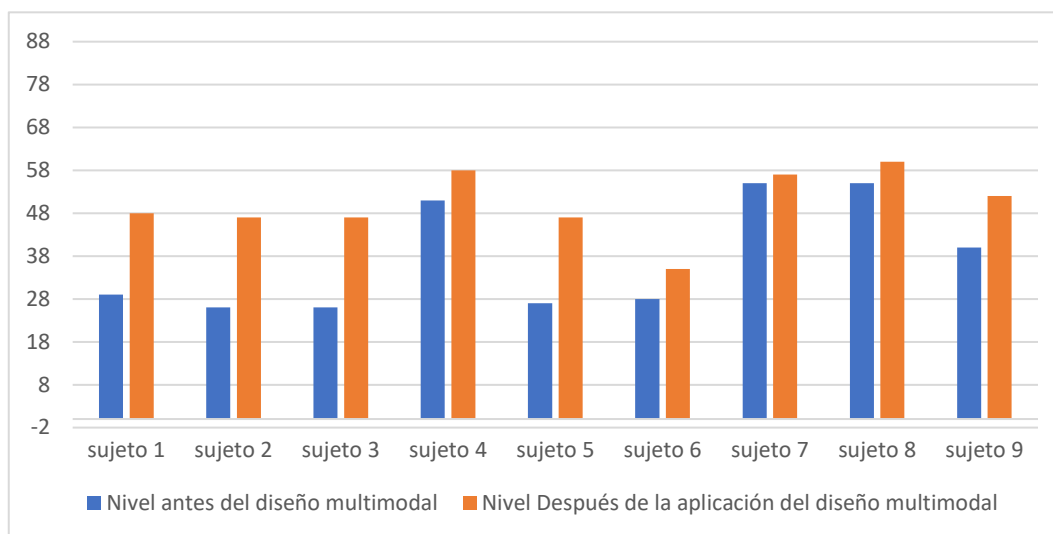
Experto B2

De los nueve docentes que participaron en el estudio, tres de ellos se ubican en el nivel B2. Es relevante destacar que uno de ellos ya poseía este nivel previamente, pero logró mejorar su puntuación sin alcanzar el nivel C1. Los docentes en el nivel B2 demostraron habilidades para utilizar diversas tecnologías digitales con confianza, creatividad y espíritu crítico con el fin de potenciar sus prácticas profesionales. Se observó que seleccionaron con criterio tecnologías digitales específicas para situaciones particulares, además de analizar tanto los beneficios como las desventajas de distintas estrategias digitales. Según los resultados del cuestionario de DigCompEdu, se identificó que los docentes en el nivel B1 se caracterizan por su curiosidad y apertura a nuevas ideas, reconociendo la existencia de múltiples opciones por explorar. Asimismo, se evidenció que emplearon la experimentación como recurso para ampliar, estructurar y fortalecer su repertorio de estrategias digitales docentes.

En el gráfico adjunto se representa el nivel de competencia digital de los docentes antes de recibir la formación y de implementar el diseño multimodal (representado en azul). Por otro lado, la columna naranja refleja el nivel de competencia digital posterior al curso y a la aplicación del diseño multimodal utilizando un entorno personal de aprendizaje.

Gráfico 1

Nivel de Competencia Digital Docente antes y después del sistema multimodal



Nota: La figura presenta el nivel de competencias digital docente antes y después de la aplicación del sistema multimodal

Aplicación de Entrevista Semiestructurada

Se utilizó una entrevista semiestructurada para recolectar información de nueve docentes de una institución educativa en Corregidora, Qro, obteniendo respuestas detalladas y enriquecedoras. Recopilar datos detallados sobre los intereses, inquietudes, necesidades y desafíos de los docentes al incorporar herramientas digitales en su labor pedagógica. La guía detallada facilitó a los educadores expresar abiertamente sus pensamientos, preocupaciones y recomendaciones sobre cómo utilizar la tecnología de manera más efectiva en el contexto educativo.

Las entrevistas se llevaron a cabo en persona, con una duración promedio de entre 15 y 25 minutos. Se identificaron significados tras transcribir, ordenar, organizar y clasificar la información. Se codificó y categorizó la información de cada entrevista mediante un análisis detallado. Se realizó una síntesis descriptiva de los hallazgos relacionándolos con los objetivos de la investigación a partir de fragmentos citados por las docentes. Se establecieron conexiones con referentes teóricos citados y estudios previos en un análisis interpretativo de los resultados encontrados.

Posteriormente, se presentan algunas de las preguntas más sobresalientes.

¿Qué conoce cuando se refiere o escucha sobre las herramientas digitales?

Las tecnologías educativas innovadoras se centran en enriquecer y potenciar el proceso de aprendizaje de los estudiantes mediante la investigación, la experimentación y la facilitación de tareas y actividades. La mayoría de los docentes encuestados coinciden en esto.

De esto que conoce... ¿qué herramientas utiliza? ¿Cómo? ¿Para qué?

Los docentes utilizan las redes sociales y plataformas en línea para interactuar con los estudiantes y enriquecer los contenidos académicos, empleando su computadora personal y software especializado de Office. Por lo tanto, concluyen que carecen de conocimiento sobre

cómo aprovechar una mayor variedad de herramientas y para qué fines usarlas, prefiriendo quedarse solo con el paquete de office.

¿Le gustaría conocer más herramientas digitales y por qué?

Los docentes están completamente de acuerdo en la importancia de adquirir un conocimiento más profundo de los recursos disponibles, ya que perciben que las tendencias tecnológicas los están sobrepasando. Además, manifiestan una clara disposición para explorar y perfeccionar el uso de diversas herramientas digitales en el ámbito educativo.

¿Qué herramientas digitales le interesan más? ¿Qué ideas tienes acerca de lo que podría hacer si supieras utilizar esas herramientas o recursos que menciona? De acuerdo con la valoración y perspectiva de los docentes de la educación, se destaca que las herramientas pedagógicas que generan un mayor nivel de atracción y motivación son aquellas que fomentan la interacción dinámica en el entorno escolar, simplificando el desarrollo del proceso de enseñanza-aprendizaje y aportando significativamente a la mejora y el enriquecimiento del nivel educativo y la excelencia en la formación académica.

¿Qué herramientas utiliza más para sus actividades de docencia? En el ámbito educativo, los maestros utilizan una variedad de herramientas digitales, tales como Google Drive, podcasts, Microsoft Office, correo electrónico y videoconferencias, para enriquecer el proceso de enseñanza-aprendizaje.

¿Tiene presente o recuerda algunos de los problemas u obstáculos que tuvo que enfrentar para utilizar o aprender las TIC... o de cuándo intentó iniciar con su uso? Los maestros destacan que han tenido que afrontar ciertos desafíos y obstáculos, como la carencia de experiencia previa y de recursos tecnológicos suficientes, aunque reconocen que los teléfonos móviles podrían resultar beneficiosos para acceder a diversas herramientas digitales y recursos educativos en línea.

Etapas 2 Curso de estrategias Digitales de enseñanza

Es fundamental considerar la relevancia de las habilidades tecnológicas en el contexto educativo contemporáneo para desarrollar un curso de competencias digitales dirigido a los docentes de una escuela de nivel medio superior en Corregidora, Querétaro. Para mejorar las competencias digitales de los docentes, es fundamental diseñar un programa integral basado en elementos clave identificados en la literatura educativa especializada. Establecer un marco integral de competencias digitales es de suma importancia para que los docentes adquieran habilidades críticas, creativas y seguras en el uso de tecnologías de la información. En 2024, se realizó un curso de herramientas digitales que fue fundamental para el proceso formativo, guiando la planificación, implementación y valoración de estrategias pedagógicas y didácticas.

Diario de Campo

Al comienzo del semestre 2024-1, los docentes presentaron el programa académico y expusieron su Entorno Personal de Aprendizaje (PLE) al llevar a cabo el registro en el diario de Campo. En el contexto educativo actual, la mayoría incorporó herramientas digitales que no habían empleado antes. Los docentes implementan Google Classroom, una plataforma digital de Google para facilitar la gestión de clases, asignaciones y comunicación con los estudiantes. Uno de los docentes ha puesto en marcha Plataformas Virtuales de Aprendizaje en Línea, como Coursera, que ofrece una amplia variedad de Cursos en Línea de universidades reconocidas y empresas líderes. Me gustaría resaltar este hecho. Es importante resaltar que esto se llevó a cabo con

estudiantes de sexto semestre, en el cual el propio estudiante tenía la responsabilidad de seleccionar el curso y luego compartir su experiencia.

Es importante resaltar los conceptos definidos por el autor Espinoza y Pochulu (2020) sobre las Herramientas de Creación de Contenido, las cuales resultaron ser exitosas y efectivas al incentivar la participación activa de los estudiantes en diversas actividades a lo largo del semestre.

Canva es una plataforma en línea que permite crear diseños gráficos de manera sencilla y rápida con una amplia variedad de elementos visuales para publicaciones en redes sociales, presentaciones e infografías, entre otros.

Aplicaciones innovadoras y potentes de Adobe Creative Cloud para crear, editar y producir contenido multimedia de alta calidad.

Prezi permite diseñar presentaciones visuales interactivas y dinámicas. Los usuarios pueden crear presentaciones cautivadoras con Prezi gracias a su fluidez y creatividad.

Haste el mismo PowerPoint es una aplicación de software para crear y editar presentaciones visuales. Los usuarios pueden diseñar diapositivas informativas y atractivas con texto, imágenes, gráficos y animaciones usando esta herramienta.

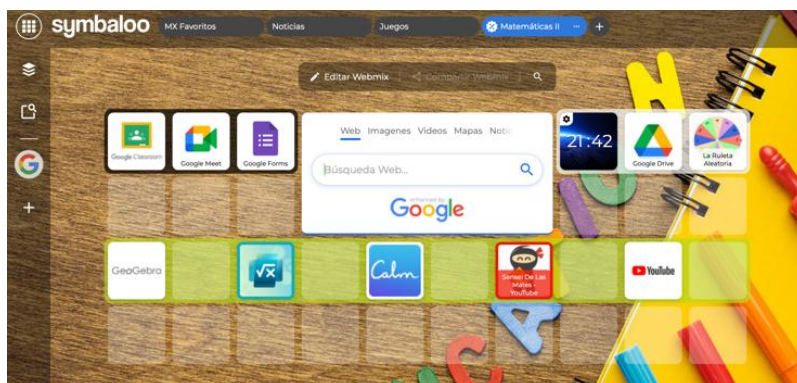
Se apreció una sincronización notablemente diferente en el entorno personal de Aprendizaje (PLE) desde el inicio hasta la mitad del desarrollo. Al principio, algunos docentes mostraban nerviosismo, pero luego adquirieron confianza y desenvoltura en sus intervenciones a medida que avanzaba la aplicación. Los profesores de cuarto y sexto semestre utilizaron Herramientas de Investigación y Gestión de Información, como Google Scholar, como el Motor de búsqueda de literatura académica. Además, es importante mencionar esto. La herramienta de evaluación destacó de manera significativa y resultó en un cambio sustancial, en mi opinión.

Utilizaron Kahoot!, una plataforma digital para crear cuestionarios educativos dinámicos y participativos. Educaplay es una plataforma educativa con herramientas para crear actividades interactivas. Google Forms es útil para encuestas, cuestionarios y recopilar información. Seis de los nueve docentes participantes mostraban entusiasmo por continuar con el trabajo colaborativo a mediados del semestre. Se incorporaron noticias relevantes y artículos relacionados con los contenidos abordados en las asignaturas durante la observación del PLE. Un docente expresó su opinión positiva sobre el proyecto al final de la clase, pero señaló la necesidad de dedicarle más tiempo debido a la carga de otros trabajos académicos.

Se logró la implementación exitosa del sistema multimodal al concluir el proceso. A pesar de la ausencia de un docente por enfermedad, los estudiantes continuaron trabajando de manera autónoma. Aunque surgieron áreas de oportunidad, considero que la ejecución fue efectiva. Los estudiantes necesitan explorar más herramientas y recursos para abordar de manera más profunda los temas específicos de cada asignatura, como la gestión del tiempo.

Se observan algunos de los entornos personales de aprendizaje, realizados por los docentes.

Figura 1



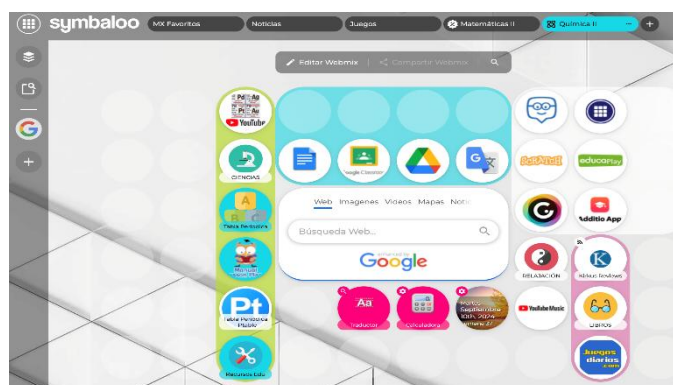
Symbaloo Asignatura de matemáticas

Nota: Symbaloo fue utilizado por un docente para acceder y organizar recursos educativos de forma eficiente a pesar de las limitaciones tecnológicas.

La implementación de Symbaloo en una clase de matemáticas de nivel medio superior reflejó una estrategia pedagógica innovadora al optimizar los recursos disponibles para potenciar el aprendizaje. Se convirtió en una herramienta valiosa al permitir centralizar todos los enlaces relevantes en un solo lugar. Integró aplicaciones de matemáticas interactivas, incluyendo geometría, álgebra y trigonometría.

Se ofrece videos tutoriales y calculadoras en línea para explicar conceptos complejos de matemáticas de forma sencilla.

Figura 2



Symbaloo Asignatura de Química II

Nota: Symbaloo fue utilizado por un docente de la asignatura de Química para acceder y organizar recursos educativos de forma eficiente.

El docente dispone de computadoras, tabletas y conexión a internet estable. La enseñanza de Química II es más interactiva y accesible para los estudiantes gracias al docente. A través de Symbaloo, los estudiantes han organizado diversos recursos digitales, como simulaciones

virtuales, vídeos educativos, ejercicios interactivos, aplicaciones científicas y tablas periódicas, además de contar con un espacio personalizado para el estudiante.

DISCUSIÓN

Al momento de responder a los objetivos establecidos previamente en el desarrollo de la tesis sobre la evaluación del estado actual de las estrategias digitales de enseñanza, se observó que la mayoría de los docentes tienen un conocimiento básico en el uso de herramientas digitales. Sin embargo, su integración efectiva en el proceso de enseñanza sigue siendo limitada en gran medida. Los profesores suelen elegir utilizar plataformas digitales accesibles, como Microsoft Office, Google Classroom y el envío de correos electrónicos, en vez de explorar y probar herramientas más avanzadas y diversas que puedan mejorar notablemente el desarrollo del proceso de enseñanza-aprendizaje. Aunque hay una actitud positiva hacia la introducción de tecnologías innovadoras en la educación, muchos profesores tienen incertidumbres sobre el uso de herramientas digitales más sofisticadas, interactivas y dinámicas.

Se realizó un exhaustivo examen de las distintas herramientas digitales utilizadas por los educadores, y se determinaron con exactitud los componentes que integran el Entorno Personal de Aprendizaje (PLE). Los profesores demostraron una clara preferencia por utilizar plataformas de gestión de contenido en línea, como Google Drive. No obstante, se identificó una notable falta en el uso de herramientas colaborativas y de creación de material interactivo, como simulaciones o sistemas de evaluación formativa en tiempo real.

Se ha desarrollado e implementado un sistema didáctico multimodal novedoso que integra distintas herramientas digitales, como simuladores interactivos, plataformas de gamificación altamente eficaces y entornos colaborativos en línea reconocidos a nivel internacional, como Microsoft Teams, Kahoot y educaplay, entre otros. El propósito es enriquecer la experiencia de aprendizaje de los estudiantes y promover su participación activa en el proceso educativo. El sistema propuesto permitió a los profesores elegir diferentes estrategias educativas según los objetivos de aprendizaje establecidos y las necesidades específicas, lo que garantiza una mayor flexibilidad, adaptabilidad y dinamismo en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Al llevar a cabo el estudio sobre la opinión de los docentes después de implementar el novedoso sistema educativo multimodal, se observó una actitud muy positiva y receptiva hacia las nuevas herramientas y enfoques pedagógicos introducidos. Los docentes con experiencia coincidieron en que la introducción del sistema multimodal en el aula facilitó considerablemente la adaptación del contenido educativo, lo que a su vez tuvo un impacto significativo en la mejora del compromiso y la participación activa de los estudiantes en el proceso de enseñanza. Aunque inicialmente algunos profesores se sintieron abrumados por la gran cantidad de herramientas innovadoras, la mayoría expresó que la capacitación y el apoyo continuo ayudaron a que la implementación fuera más sencilla y eficaz de lo esperado en un principio. Numerosos especialistas en educación opinan que la introducción de técnicas multimodales en el salón de clases no solo aporta de forma relevante a la mejora del proceso de enseñanza-aprendizaje, sino que también influye positivamente en la eficacia en la administración del tiempo y en la organización y programación de las actividades en el entorno escolar.

Al responder a la pregunta de investigación y considerar la relación con las perspectivas de los docentes de nivel medio superior al implementar un sistema didáctico multimodal para mejorar las estrategias digitales de enseñanza, es fundamental tener en cuenta varios factores que afectan la percepción y adopción de esta novedosa metodología educativa.

Los docentes demostraron una actitud positiva y receptiva hacia la implementación y ejecución del sistema educativo multimodal en el aula. Reconocen que, aunque al principio supuso un proceso de adaptación desafiante, el sistema proporciona oportunidades de interacción significativamente mayores, potencia, eficacia pedagógica y permite que los estudiantes estén aún más comprometidos, participativos y motivados en su aprendizaje. Los educadores destacan que este método educativo no solo varía las estrategias de enseñanza, sino que también mejora considerablemente sus habilidades digitales y les brinda herramientas adicionales para crear experiencias de aprendizaje más dinámicas, interactivas e inclusivas.

Al contestar la pregunta sobre los componentes esenciales que integran el Entorno Personal de Aprendizaje durante la implementación del sistema didáctico multimodal con el fin de mejorar las habilidades digitales de enseñanza de los docentes que trabajan en el nivel educativo medio superior. Se explica que los componentes esenciales que constituyen el Entorno Personal de Aprendizaje (PLE) incluyen una diversidad de recursos y herramientas digitales que la persona elige y estructura según sus necesidades y preferencias individuales.

CONCLUSIÓN

Los resultados de esta investigación han permitido determinar que las competencias digitales docentes son un aspecto determinante en la formación y desempeño de los educadores. Se observó que la mayoría de los docentes participantes adquirieron nuevos conocimientos que les permitieron mejorar su labor educativa. Además, se evidenció que a medida que los docentes aumentan su dominio de las herramientas y recursos tecnológicos, su competencia digital se fortalece en áreas clave como la búsqueda de información, la selección y creación de contenidos. Sin embargo, es importante señalar que la investigación se enfrentó a limitaciones, especialmente debido a la población y muestra pequeña, lo que podría afectar la generalización de los resultados. En respuesta al objetivo de esta investigación, que fue evaluar el impacto de un sistema didáctico multimodal en la mejora de las estrategias digitales de enseñanza en docentes de nivel medio superior, se concluye que la implementación de dicho sistema tuvo un efecto positivo en la formación de competencias digitales. El estudio demostró que un enfoque multimodal puede facilitar la integración de tecnologías en la enseñanza, mejorando así la calidad educativa y el desempeño docente. Este artículo se enmarca dentro de un artículo de investigación original y utiliza un diseño metodológico basado en el diseño, lo que proporciona un contexto sólido para las conclusiones alcanzadas. Finalmente, es fundamental reflexionar sobre las implicaciones más amplias de este trabajo. La investigación resalta la necesidad de continuar explorando el desarrollo de competencias digitales en los docentes, especialmente en un contexto educativo en constante evolución. Se sugiere que futuras investigaciones se enfoquen en ampliar la muestra y el contexto, así como en evaluar la efectividad de programas de capacitación específicos en competencias digitales. También se recomienda investigar cómo las actitudes y motivaciones de los docentes influyen en la adopción de tecnologías digitales en su práctica pedagógica. Estas áreas no solo contribuirán a superar las limitaciones actuales, sino que también enriquecerán el conocimiento en el campo de la educación digital.

REFERENCIAS

- Araya, Muñoz, I. y Majano, Benavides, J. (2022). Didáctica universitaria en entornos virtuales. Experiencia en ciencias sociales. Revista Electrónica Educare, 26(3), 1-19. <https://doi.org/10.15359/ree.26-3.28>
- Cruz, M. G., & Montiel, E. G. (2024). Diseño de un experimento de desarrollo del profesorado para estudiar la formación inicial docente en matemáticas. Investigación E Innovación en Matemática Educativa, 9. <https://doi.org/10.46618/iime.206>.
- Escobedo, J. and Jiménez, G. (2021). Competencias digitales en profesores de educación superior de iberoamérica: una revisión sistemática. Ride Revista Iberoamericana Para La Investigación Y El Desarrollo Educativo, 12(23). <https://doi.org/10.23913/ride.v12i23.1096>
- Espinoza, R. F., & Pochulu, M. D. (2020). Diseño de un instrumento para valorar la comprensión alcanzada en divisibilidad por futuros profesores de matemática. Bolema: Boletim De Educação Matemática, 34(66), 294-313. <https://doi.org/10.1590/1980-4415v34n66a14>.
- Guerrero, L., Rodríguez, J., & Pacheco, M. (2022). Implementación de un sistema didáctico multimodal en la asignatura de química para construir la intermodalidad educativa. Transdigital, 3(6), 1-20. <https://doi.org/10.56162/transdigital138>
- Martínez, M., Agustín, P., Chávez, R., & Espinoza, Z. (2021). Competencias digitales docentes. Revista Iberoamericana De La Educación. <https://doi.org/10.31876/ie.vi.129>
- Meza, S. (2023). Pertinencia de la formación docente para la multimodalidad desde el enfoque de las ciencias de la complejidad: una revisión panorámica. Latam Revista Latinoamericana De Ciencias Sociales Y Humanidades, 4(5). <https://doi.org/10.56712/latam.v4i5.1338>
- Pastells, Á., Pincheira, N., & Delgado-Rebolledo, R. (2023). Transformando el conocimiento para enseñar matemáticas de futuros docentes de educación infantil a través del diseño de tareas. Revista Interuniversitaria De Formación Del Profesorado Continuación De La Antigua Revista De Escuelas Normales, 98(37.2). <https://doi.org/10.47553/rifop.v98i37.2.99241>
- Rodall, S. C. (2023). Mejorando la rendición de cuentas y la transparencia a través de la participación social: el programa escuelas de calidad en México. REICE. Revista Iberoamericana Sobre Calidad, Eficacia Y Cambio en Educación, 4(1)., <https://doi.org/10.15366/reice2006.4.1.004>.
- Rodríguez, García, "Competencia digital, educación superior y formación del profesorado: un estudio de meta-análisis en la web of science" (2019) doi:10.12795/pixelbit.2019.i54.04.
- Vázquez, L. E.-1. (2022). Sistema en línea argumente: un resultado de la investigación basada en el diseño en la unam. Innoeduca. International Journal of Technology and Educational Innovation, 8(2), 152-164.

Todo el contenido de **LATAM Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales y Humanidades**, publicados en este sitio está disponibles bajo Licencia [Creative Commons](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/) .