

Revista Científica Internacional

Centro de Investigación de la Sociedad del Conocimiento

Volumen 7 / No. 1 / 2024

Las opiniones expresadas en el artículo son responsabilidad exclusiva de los autores y no necesariamente representan la posición oficial de la Revista Científica Internacional y sus miembros.

Artículo científico

Desentrañando la relación entre el EVA y el desempeño académico a nivel de maestría

Unraveling the Relationship between VLE and Academic Performance at Master's Level

Julia Lorena Buch Gómez

Doctorado en Innovación y Tecnología Educativa, Facultad de Humanidades

Universidad de San Carlos de Guatemala

matturismo@gmail.com

<https://orcid.org/0009-0003-4470-2565>

Referencia

Buch Gómez, J. L. (2024). Desentrañando la relación entre el EVA y el desempeño académico a nivel de maestría. *Revista Científica Internacional*, 7(1), 118-134. <https://doi.org/10.46734/revcientifica.v7i1.80>

Recibido 16/02/2024

Aceptado 01/05/2024

Publicado 20/05/2024

Resumen

PROBLEMA: Establecer la naturaleza y la magnitud de la relación lineal entre el entorno virtual de aprendizaje (EVA) y el desempeño académico en alumnos nivel de maestría. **OBJETIVO:** Identificar y cuantificar la naturaleza de la relación lineal entre el EVA y el desempeño académico de los alumnos del programa propedéutico de la Maestría en Formulación y Evaluación de Proyectos de la Escuela de Estudios de Postgrado CCEE. **MÉTODO:** El estudio se enmarcó en el paradigma pos positivista, el enfoque cuantitativo, con alcance correlacional al establecer las relaciones de significancia entre el EVA y el rendimiento académico. Se utilizó un diseño no experimental de corte transversal, se aplicó un instrumento a 60 alumnos, el cual fue estructurado en 5 secciones. **RESULTADOS:** Del análisis de regresión lineal entre EVA como variable independiente y el desempeño académico como variable dependiente muestran un coeficiente de correlación (r) de 0.2577, el coeficiente de determinación (R^2) es 0.0664.. **CONCLUSIÓN:** El análisis entre las variables reveló que existe una correlación modesta entre el EVA y el desempeño académico, representada por un coeficiente de correlación de 0.2577, además el coeficiente de determinación sugiere que solo aproximadamente el 6.64% de la variabilidad en el rendimiento académico puede atribuirse a las variaciones en el EVA, lo que indica la influencia de otros factores no considerados en el análisis.

Palabras clave: Entorno virtual de aprendizaje, desempeño académico, herramientas de videoconferencia, comunicación virtual

Abstract

PROBLEM: To establish the nature and magnitude of the linear relationship between the Virtual Learning Environment (VLE) and academic performance in master's level students. **OBJECTIVE:** To identify and quantify the nature of the linear relationship between the VLE and academic performance of students in the preparatory program for the Master's in Formulation and Evaluation of Projects at the School of Graduate Studies, CCEE. **METHOD:** The study was framed within the post positivist paradigm, utilizing a quantitative approach with correlational scope to establish significant relationships between the VLE and academic performance. A non-experimental cross-sectional design was employed, and an instrument was administered to 60 students, structured into 5 sections. **RESULTS:** The analysis of linear regression between the VLE as an independent variable and academic performance as a dependent variable showed a correlation coefficient (r) of 0.2577, and the coefficient of determination (R^2) was 0.0664. **CONCLUSION:** The analysis between the variables revealed a modest correlation between the VLE and academic performance, represented by a correlation coefficient of 0.2577. Additionally, the coefficient of determination suggests that only approximately 6.64% of the variability in academic performance can be attributed to variations in the VLE, indicating the influence of other factors not considered in the analysis.

Keywords: Virtual learning environment, academic performance, video conferencing tools, virtual

Introducción

El avance tecnológico ha transformado radicalmente la educación (Brown y otros, 2020), y el uso extendido del Entorno Virtual de Aprendizaje (EVA) ha sido un elemento clave en esta evolución. El EVA se ha convertido en una herramienta fundamental en la educación superior, permitiendo la interacción y colaboración entre estudiantes y docentes de manera sincrónica y asincrónica. Su utilización no se limita a la simple transmisión de contenidos, sino que se enfoca en fomentar el pensamiento crítico y el aprendizaje significativo mediante el uso de herramientas multimedia y principios de colaboración.

Sin embargo, a pesar de la amplia adopción de esta modalidad educativa, aún existe incertidumbre sobre la naturaleza exacta de la relación entre el EVA y el desempeño académico. A nivel de maestría, donde los estudiantes enfrentan desafíos más complejos y se espera un rendimiento académico más alto, entender esta relación se vuelve aún más imperativo. Por lo tanto, surge la necesidad analizar la interacción entre el EVA y el rendimiento académico en este nivel educativo específico. En este estudio se abordó esta necesidad identificando la naturaleza y la fuerza de la relación entre el EVA y el rendimiento académico de los estudiantes de maestría, con el fin de proporcionar una comprensión más completa y precisa de cómo influyen estas variables en el éxito educativo a nivel de posgrado

El proceso de implementación del EVA en la educación superior requiere una comprensión clara de su función y del rol de cada actor involucrado, lo que evidencia una necesidad de comprender cómo esta modalidad afecta el desempeño académico de los estudiantes. Aspectos como la calidad del entorno virtual, la disponibilidad de tecnología adecuada y conectividad (Ali, 2020), utilización por parte de estudiantes y docentes, las condiciones socioeconómicas y de contexto de los estudiantes son elementos clave que pueden influir en esta relación.

De acuerdo con Seitebaleng (2018) el EVA se caracteriza por la sinergia de herramientas de tecnología de la información que operan en consonancia con objetivos educativos, remodelando tanto la dinámica interna como externa del contexto, se alude a una diversidad de recursos digitales y tecnológicos que componen este entorno, incluyendo plataformas de gestión del aprendizaje, sistemas de videoconferencias, simuladores (Zaldivar, 2019), los laboratorios virtuales en distintos ámbitos como en la enseñanza de la química medicinal (Farre, 2020), la física (Becerra, et al., 2016), genética (Rivas, et al., 2015) y laboratorios remoto aplicados al aprendizaje de la electrónica (Vega, et al., 2002), ingeniería de control (Mar, et al., 2019 & Vargas, et al., 2020) entre otros.

Estas herramientas posibilitan la interacción entre estudiantes y docentes, al tiempo que optimizan la facilitación del proceso educativo en línea. En concordancia con Gutiérrez (2018), un entorno virtual de aprendizaje se define como un espacio educativo basado en la web que integra un conjunto de herramientas informáticas destinadas a optimizar la interacción en los procesos de enseñanza-aprendizaje. Es esencial comprender y emplear eficazmente estas herramientas como parte fundamental de la dinámica educativa.

Las propiedades del EVA pueden fluctuar dependiendo de la plataforma o la herramienta particular que se utilice. No obstante, en términos generales, los EVA comparten ciertas cualidades comunes que contribuyen a su eficacia en el proceso de enseñanza-aprendizaje en contextos digitales. Según lo señalado por Vargas (2021), las características más destacadas de los EVA pueden comprender la interactividad, la flexibilidad, la calidad comunicacional, la accesibilidad, entre otros aspectos, factores que fueron considerados al realizar el estudio.

En relación al desempeño académico se determinó de acuerdo la perspectiva de González (2002), quien lo definió como el grado de conocimiento adquirido en el

proceso de enseñanza-aprendizaje, el cual se manifiesta a través de las calificaciones obtenidas, en congruencia con Smith (2015), quien expresó que representan un medio valioso para proporcionar retroalimentación sobre la adquisición de conocimiento de los educandos. Estas calificaciones reflejan el nivel de comprensión, dominio de contenidos y habilidades que los estudiantes han desarrollado durante su proceso de formación académica. Las notas ofrecen una medida cuantitativa del progreso y rendimiento académico de los estudiantes, brindando a los docentes, padres y estudiantes una evaluación clara de su desempeño.

Materiales y métodos

Se utilizó el paradigma post positivista, el enfoque cuantitativo, con alcance correlacional al establecer las relaciones de significancia entre el entorno virtual de aprendizaje y el desempeño académico, sin definir el sentido de causalidad entre las variables. Se aplicó un diseño no experimental de corte transversal.

No se aplicó un procedimiento de muestreo porque se abarcó el 100% de la población (60 alumnos) en estudio, a quienes se les aplicó un cuestionario en Google Forms, diseñado en 5 secciones: la primera contiene la sección del consentimiento informado, la segunda las instrucciones para responder el cuestionario, en la tercera se solicitó información sobre datos socioeconómicos y de contexto, y la última contiene los 94 ítems divididos en 2 aspectos, el primero relacionado con la evaluación del desempeño del entorno virtual con una escala de 1 a 10, donde 1 es inadecuado y 10 es sobresaliente y el segundo mide la competencia digital del alumno, el cual se clasificó en 2 niveles, el nivel de conocimiento sobre cada uno de los ítems planteados y el segundo con el grado de uso, en ambos aspectos se dieron las respuestas en una escala de 1 a 7, donde uno representa que no tiene ningún grado de conocimiento o uso y el 7 es el máximo valor de conocimiento o de uso.

La validez del cuestionario fue evaluada por 4 expertos en investigación, docencia y estadística, considerando la claridad, coherencia, relevancia y suficiencia de las preguntas en una escala del 1 al 5. La confiabilidad se determinó mediante el análisis del alfa de Cronbach con un valor de 0.994, considerado aceptable para el estudio.

Resultados y discusión

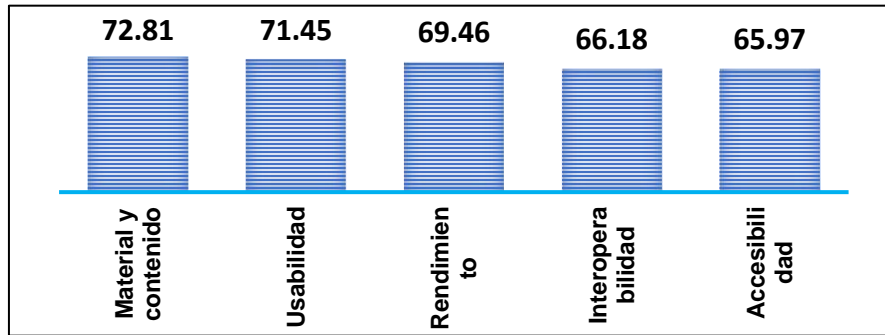
Esta sección se estructuró en tres partes: la primera expone los resultados de la evaluación del entorno virtual de aprendizaje, en la segunda el desempeño académico y en la última la relación entre el EVA y el desempeño académico.

a) Las dimensiones que conforman el entorno virtual de aprendizaje

Para medir el EVA se consideraron las siguientes dimensiones: la accesibilidad, conformada por 10 criterios, obtuvo un promedio de 65.97, indicando un nivel razonable en general. La usabilidad, obtuvo una nota de 71.45, refleja una experiencia satisfactoria en términos de facilidad de uso, navegación y claridad en las instrucciones. La interoperabilidad, con un puntaje de 66.18, sugiere una capacidad para integrarse con otros sistemas.

El rendimiento, evaluado en 69.46, indica una eficiencia general del EVA en responder a las demandas de los usuarios. Respecto al material y contenido, la plataforma obtuvo una nota de 72.81, destacando la calidad y estructura sólida de los recursos educativos. En términos de experiencia de aprendizaje, la nota alta sugiere una experiencia positiva para los usuarios en el proceso educativo. En la siguiente figura se presenta el resumen de la nota obtenida para cada dimensión medida en el EVA.

Figura 1 Resultado de la evaluación de las dimensiones del EVA



Nota. En la figura se muestra el resultado para cada dimensión evaluada para el entorno virtual de aprendizaje, la nota fue considerada de 0 a un valor máximo de 100 puntos.

La evaluación del Entorno Virtual de Aprendizaje (EVA) reveló una nota de 64.15, reflejando un rendimiento general aceptable. Aunque existen áreas de mejora, como la accesibilidad y la interoperabilidad, las fortalezas en usabilidad, rendimiento y contenido sugieren una interacción eficiente y una experiencia educativa satisfactoria. Esta evaluación proporciona una base sólida para la mejora continua, permitiendo ajustes focalizados para optimizar aún más el EVA y brindar una experiencia educativa más completa.

b) El desempeño académico

Para determinar el desempeño académico se aplicó uno de los criterios propuestos por Gutiérrez et al., (2021). Estos autores señalan que las instituciones académicas utilizan las calificaciones como indicador principal para evaluar el rendimiento de los estudiantes universitarios. Bajo este contexto, cada universidad establece sus propios criterios de evaluación, considerando factores como el promedio ponderado en cada asignatura, el número de créditos matriculados y la cantidad de asignaturas aprobadas.

Siguiendo estas pautas, se recopilaron las calificaciones de los cursos aprobados por los estudiantes matriculados en el ciclo propedéutico de la maestría en Evaluación y Preparación de Proyectos. Este proceso permitió la obtención de un promedio general, el cual se estableció en 79.2, superando en 9.2 puntos la calificación mínima requerida para aprobar los cursos a nivel de maestría. En comparación con los hallazgos de Aguayo et al. (2021), quienes emplearon un grupo de control en su investigación, se evidenció un rendimiento notablemente superior entre los alumnos que utilizaron el EVA. Estos alumnos lograron mejorar su calificación en la unidad de aprendizaje uno en 18.5 puntos y la unidad dos en 24.1 puntos.

Aunque los enfoques de ambos estudios difieren, es importante resaltar que en ambos casos se observó un desempeño que superó la nota mínima de aprobación. Además, se constató que los valores obtenidos en el presente estudio y los resultados del grupo de control en el estudio anterior reflejaron un aumento significativo en comparación con las expectativas mínimas de calificación establecidas.

c) La relación entre el EVA y el desempeño académico

En esta sección, se explorará la respuesta a la pregunta de investigación principal: "¿Cuál naturaleza y la fuerza de la relación entre el EVA y el rendimiento académico de los estudiantes a nivel de maestría?" Para abordar este interrogante, se inició con la evaluación de significancia mediante la formulación de hipótesis como punto de partida:

$H_0: \beta_1 = 0$ *Criterio de rechazo*

$H_1: \beta_1 \neq 0$ $P_v < \alpha (0.05)$

La hipótesis planteada sugiere que existe una conexión estadísticamente significativa entre el EVA y el desempeño académico de los estudiantes. La suposición es que las características y la efectividad del EVA impactarán directamente en las calificaciones obtenidas, y se espera que esta relación sea lo suficientemente fuerte como para ser considerada significativa desde el punto de vista estadístico.

En el análisis de varianza realizado, se observan dos componentes principales: la regresión y los residuos. La suma de cuadrados para la regresión es 184.87, y para los residuos es 2597.97. La prueba F de 3.98 con un valor crítico de 0.05 sugiere que la regresión es estadísticamente significativa, respaldando la idea de que hay una relación significativa entre las características del EVA y el rendimiento académico.

Al examinar los coeficientes, se observa que la variable EVA tiene un coeficiente de 8.34 con un estadístico t de 1.996 y un valor p de 0.0507. Aunque el valor p es ligeramente superior al umbral comúnmente utilizado (0.05), se acerca a este límite, sugiriendo que la variable EVA podría tener una influencia significativa en el rendimiento académico. Sin embargo, se debe tener precaución en la interpretación y considerar otros factores contextuales.

Además, se denota que el signo del coeficiente es positivo lo que indica que hay una influencia positiva del EVA sobre el desempeño académico, lo que señala una relación directamente proporcional entre ambas. En otras palabras, cuando los estudiantes utilizan el EVA, tienden a tener un mejor desempeño académico, tal como lo comprobaron Ferreira y otros (2022), en su estudio encontraron evidencia de que el mayor uso del entorno virtual de aprendizaje por parte de los estudiantes se asociaba con un mejor rendimiento académico, lo que sugiere un efecto positivo similar al observado en este análisis. Aunque es importante destacar que las variables de comparación pueden diferir entre ambos estudios, la presencia de esta relación entre el uso del entorno virtual y el rendimiento académico respalda la noción de su

influencia positiva en el proceso educativo. También los resultados del análisis de varianza indican que hay indicios de una conexión entre las características del EVA y el rendimiento académico, respaldando parcialmente la hipótesis planteada. Se sugiere realizar un análisis más detallado y considerar otras variables para obtener una comprensión más completa de la relación.

Tabla 1

Resultados de la regresión lineal entre el Rendimiento académico y el EVA

Modelo	R	R cuadrado	R cuadrado ajustado
1	0.2577	0.0664	0.0498

Nota. La tabla resume los resultados obtenidos para el análisis de regresión simple entre el desempeño académico y la sumatoria de todos los componentes evaluados del entorno virtual de aprendizaje.

Los resultados de la regresión entre el Entorno Virtual de Aprendizaje (EVA) como variable independiente y el desempeño académico como variable dependiente muestran un coeficiente de correlación de 0.2577. Este valor indica una correlación positiva, pero relativamente baja, entre las dos variables. El coeficiente de determinación (R^2) es 0.0664, lo que significa que el 6.64% de la variabilidad en el desempeño académico puede explicarse por las variaciones en el EVA, en contraste, se tiene el estudio realizado por Li et al., (2021), cuyo enfoque es distinto al planteado en este artículo, es importante destacar que se obtuvo una correlación de 0.35 entre una variable distinta al EVA pero que se puede considerar como proxima a ella, siendo el compromiso de aprendizaje virtual de los estudiantes en el EVA y su rendimiento académico. Aunque también muestra una correlación positiva, esta vez se describe como moderada. Esta correlación estadísticamente significativa sugiere que el compromiso de los estudiantes con el aprendizaje virtual tiene un impacto positivo en

su rendimiento académico. Aunque los resultados de ambos estudios indican una asociación positiva entre el EVA y el rendimiento académico, el segundo estudio muestra una relación más fuerte y directa entre el compromiso de los estudiantes con el aprendizaje virtual y su rendimiento académico, en comparación con el expuesto en este artículo, el cual se centra más en la relación entre el EVA y el rendimiento académico en general, considerando los parámetros que permiten medir el entorno virtual.

Por otra parte, el valor del R^2 ajustado, que tiene en cuenta el número de predictores en el modelo, es 0.0498. Este valor ajustado es ligeramente más bajo, indicando que, después de considerar la complejidad del modelo, el EVA explica alrededor del 4.98% de la variabilidad en el desempeño académico. El error típico es de 6.8112, lo que sugiere la dispersión de los datos alrededor de la línea de regresión.

Los resultados sugieren que existe una asociación positiva entre las dimensiones medidas para el Entorno Virtual de Aprendizaje (EVA) y el rendimiento académico de los estudiantes. Sin embargo, esta relación se muestra como débil, con el EVA explicando solo una parte limitada de la variabilidad en el rendimiento académico. Este hallazgo contrasta con el estudio presentado por Ademola (2021), donde se evaluaron tres variables distintas: el nivel de satisfacción del estudiante con sus entornos virtuales de aprendizaje en relación con su rendimiento escolar ($r = 0,53$, $p = 0,001$), el nivel de participación ($r = 0,47$, $p = 0,001$) y la puntualidad ($r = 0,25$, $p = 0,01$), mostrando coeficientes de correlación más altos en comparación con los resultados expuestos. Es decir que el modelo propuesto puede estar incompleto y requerir la inclusión de otras variables para una comprensión completa de la relación entre el uso del EVA y el rendimiento académico.

Conclusión

La evaluación del EVA reveló que dentro del ambiente virtual existen unas áreas que muestran fortalezas y otras que deben ser mejoradas, tal es el caso de la nota promedio de la dimensión de accesibilidad con un valor de 65.97 y la de usabilidad de 71.45, se muestran un nivel adecuado en términos de facilitar el acceso y la experiencia del usuario en la plataforma. Sin embargo, aspectos como la interoperabilidad, con un puntaje de 66.18, y el rendimiento con 69.46, indican que hay margen para mejorar la integración con otros sistemas y la eficiencia general para dar respuesta a las necesidades de los estudiantes de maestría en el ciclo propedéutico 2023.

La evaluación del desempeño académico de los estudiantes inscritos en el ciclo propedéutico de la maestría en Formulación y Evaluación de Proyectos medido a través de la nota promedio de aprobación se situó en 79.2. Este resultado sugiere que la implementación del Entorno Virtual de Aprendizaje (EVA) a nivel superior incidió positivamente en la mejora de su rendimiento académico. Esto subraya la importancia de adoptar estrategias que permitan implementar herramientas que agilicen y dinamicen los procesos educativos, considerando a los 2 actores principales, tanto alumnos como docentes.

Los resultados de la regresión lineal entre las variables evaluadas muestran una correlación positiva, es decir que la relación entre ambas es directamente proporcional, a medida que aumenta el EVA, aumentará el desempeño académico, sin embargo, la relación lineal es modesta, con un coeficiente de correlación de 0.2577. Así mismo, el coeficiente de determinación (R^2) indica que solo el 6.64% de la variabilidad en el desempeño académico puede atribuirse a las variaciones en el EVA, esto indica que otros factores no considerados en el análisis también influyen en las calificaciones de los estudiantes. Aunque el EVA puede tener un impacto positivo

en el rendimiento académico, su contribución fue limitada en este estudio y se necesita una comprensión más completa de los diversos factores que influyen en el desempeño estudiantil.

Referencias

- Ademola, R. (2021). *The Impact of Virtual Learning Environments on Student Achievement*. *Journal of Education Review Provision*, 1 (3), 53-58.
<https://doi.org/https://doi.org/10.55885/jerp.v1i3.195>
- Aguayo, R., Lizarraga, C., y Quiñonez, Y. (2021). *Evaluación del desempeño académico en entornos virtuales utilizando el modelo PNL*. *Revista Ibérica de Sistemas y Tecnologías de Información*, 34-49.
<https://doi.org/10.17013/risti.41.34-49>
- Ali, W. (2020). *Online and Remote Learning in Higher Education Institutes: A Necessity considering COVID-19 Pandemic*. *Higher Education Studies*, 10(3), 16-25.
<https://doi.org/http://dx.doi.org/10.5539/hes.v10n3p16>
- Brown, M., McCormack, M., Reeves, J., Brooks, D., y Grajek, S. (2020). 2020 EDUCAUSE Horizon Report, Teaching and Learning Edition. Washington, DC: EDUCAUSE.
- Budiana Kartika, y Yutanto, H. (2020). *Webinar: A Strategy to Enhance Speaking Skill of Non-native English Speakers*. *Journal of English Educators Society*, 5(1), 31-37.
<https://doi.org/https://doi.org/10.21070/jees.v5i1.354>
- Ferreira, D., de Oliveira, J., Barbosa, N., Viana, A., Zanetti, A., y Souza, J. (2022). *Influence of the virtual learning environment on the academic performance of nursing students*. *Acta Paul Enferm*, 35(: eAPE0247345), 1-9.
<https://doi.org/10.37689/acta-ape/2022AO0247345>

- Gómez, I., García, F., y Delgado, M. (2017). *Uso de la Red Social Facebook como Herramienta de Aprendizaje en Estudiantes Universitarios: Estudio Integrado Sobre Percepciones. Perspectiva Educacional. Formación de Profesores*, 57(1), 99-119. <https://doi.org/10.4151/07189729-Vol.57-Iss.1-Art.645>
- Gutiérrez, C. (2018). *Fortalecimiento de las competencias de interpretación y solución de problemas mediante un entorno virtual de aprendizaje. Rev. Investiga. Desarro. Innov.*, 8(2), 279-293.
<https://doi.org/https://doi.org/10.19053/20278306.v8.n2.2018.7170>
- Gutiérrez, J., Garzón, J., & Segura, A. (2021). *Factores asociados al rendimiento académico en estudiantes universitarios. Formación Universitaria*, 14(1), 13-24.
<https://doi.org/http://dx.doi.org/10.4067/S0718-50062021000100013>
- Li, N., Wang, J., Zhang, X., & Sherwood, R. (2021). Li, N., Wang, J., Zhang, X., & Sherwood, R. (2021). *Investigation of face-to-face class attendance, virtual learning engagement and academic performance in a blended learning environment. international journal of information and education technology*, 11(3), 112-118. <https://livrepository.liverpool.ac.uk/3159292/1/1498-EL007-published.pdf>
- Roig, R., Urrea, M., y Merma, G. (2020). *La comunicación en el aula universitaria en el contexto del COVID-19 a partir de la videoconferencia con Google Meet. Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 24(197-220), 197-220.
<https://doi.org/http://dx.doi.org/10.5944/ried.24.1.27519>
- Seitebaleng, S. (2018). *Information and communication technology use in higher education: Perspectives from faculty. International Journal of Education and Development using Information and Communication Technology*, 14(2), 121-166. <https://files.eric.ed.gov/fulltext/EJ1190071.pdf>

Suárez Lantarón, B., Castillo Reche, I. S., & López Medialdea, A. M. (2021). *Tutoría académica universitaria apoyada mediante WhatsApp: conocer sus ventajas y salvar sus desventajas*. *Revista Electrónica Interuniversitaria de Formación del Profesorado*, 24(1). <https://doi.org/10.6018/reifop.394631>

Viloria, H., y González, J. (2019). Uso de las herramientas comunicativas en los entornos virtuales de aprendizaje. *Chasqui. Revista Latinoamericana de Comunicación* (140), 67-384.

<https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/7319399.pdf>

Sobre la autora

Julia Lorena Buch Gómez

Actualmente está cursando el Doctorado en Innovación y Tecnología Educativa en la Universidad de San Carlos de Guatemala, con dos maestrías, la primera en Economía y Finanzas Cuantitativas de la Universidad Rafael Landívar, la segunda en Altos Estudios Estratégicos de la Universidad Mariano Gálvez, Ingeniera Industrial de la Universidad de San Carlos de Guatemala, catorce años de experiencia docente en la Universidad de San Carlos de Guatemala a nivel de licenciatura, maestría y cinco en la Universidad Rafael Landívar.

Financiamiento de la investigación

Con recursos propios.

Declaración de intereses

Declara no tener ningún conflicto de intereses, que puedan haber influido en los resultados obtenidos o las interpretaciones propuestas.

Declaración de consentimiento informado

El estudio se realizó respetando el Código de ética y buenas prácticas editoriales de publicación.

Derechos de uso

Copyright© 2024 por Julia Lorena Buch Gómez.



Este texto está protegido por la [Licencia Creative Commons Atribución 4.0 Internacional](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/). Usted es libre para compartir, copiar y redistribuir el material en cualquier medio o formato y adaptar el documento, remezclar, transformar y crear a partir del material para cualquier propósito, incluso comercialmente, siempre que cumpla la condición de atribución: usted debe reconocer el crédito de una obra de manera adecuada, proporcionar un enlace a la licencia, e indicar si se han realizado cambios. Puede hacerlo en cualquier forma razonable, pero no de forma tal que sugiera que tiene el apoyo del licenciante o lo recibe por el uso que hace.