Dom. Cien., ISSN: 2477-8818
Vol. 11, núm. 2. Abril-Junio, 2025, pp. 1689-1710

DOI: https://doi.org/10.23857/dc.v11i2.4411

Ciencias de la Educación
Artículo de Investigación

Del aula tradicional a la virtual: estrategias pedagógicas digitales para el desarrollo del pensamiento crítico en la educación secundaria

From traditional to virtual classrooms: digital pedagogical strategies for developing critical thinking in secondary education

Das salas de aula tradicionais às virtuais: estratégias pedagógicas digitais para o desenvolvimento do pensamento crítico no ensino médio

Alejandra Del Pilar Lara-Tubon [I]
alejandra.lara@educaciongob.ec
https://orcid.org/0009-0005-5755-7488

Diego Alberto López-Altamirano [II]
diego.lopez@educacion.gob.ec
https://orcid.org/0009-0002-5779-5695

Zoila María Paredes-Zhirzhán [III]
zoilam.paredes@educacion.gob.ec
https://orcid.org/0000-0002-0454-3833

María Fernanda Guerrero-Lascano [IV]
mariaf.guerrerol@educacion.gob.ec
https://orcid.org/0009-0005-2994-7331

Correspondencia: alejandra.lara@educaciongob.ec

*Recibido: 11 de abril de 2025 *Aceptado: 20 de mayo de 2025 * Publicado: 07 de junio de 2025

I. Magister en Ciencias de la Educación Mención Educación Parvularia, Docente de Aula en la Escuela de Educación Básica 12 De octubre, Tungurahua, Ecuador.
II. Doctor (PhD) en Educación, Master en Matemáticas, Ingeniero Industrial, Docente de Posgrados de la Universidad Indoamérica, Docente de Matemáticas en la Unidad Educativa Benjamín Araujo, Tungurahua, Ecuador.
III. Máster Universitario en Liderazgo y Dirección de Centros Educativos, Docente de Matemáticas en la Unidad Educativa Benjamín Araujo, Tungurahua, Ecuador.
IV. Ingeniera en Diseño Gráfico Publicitario, Docente de Educación Artística y Dibujo Técnico en la Unidad Educativa Benjamín Araujo, Tungurahua, Ecuador.

Resumen

Este estudio se centró en analizar el impacto de la plataforma ULA Virtual en el rendimiento académico de los estudiantes de la Zona 3 del Ministerio de Educación, a través de un enfoque cuantitativo, descriptivo y correlacional. El objetivo principal fue identificar la relación entre el uso de esta plataforma y el desempeño académico en asignaturas clave como matemáticas y ciencias sociales. Para llevar a cabo la investigación, se utilizó una muestra aleatoria de 170 estudiantes, y los datos fueron recolectados mediante encuestas estructuradas, validadas por expertos en el área. La confiabilidad del instrumento se verificó con un alfa de Cronbach de 0,85, lo que garantiza una alta fiabilidad de los resultados. Los resultados obtenidos mediante el análisis estadístico, usando herramientas como la prueba t-Student y la d de Cohen, indicaron que el tiempo de uso de la plataforma tiene una correlación positiva moderada con el rendimiento académico ($r = 0.62$, $p < 0.01$). Además, la regresión lineal mostró que el uso de la plataforma explica el 45% de la variabilidad en el rendimiento académico. En términos de interacción con los contenidos, se encontró una fuerte correlación ($r = 0.79$, $p < 0.001$), sugiriendo que los estudiantes que interactuaron más con los materiales lograron un mejor desempeño. En conclusión, los resultados confirman que el uso de plataformas virtuales como ULA Virtual tiene un impacto positivo en el rendimiento académico de los estudiantes. Por lo tanto, se recomienda la integración continua de estas herramientas digitales en los entornos educativos para mejorar el rendimiento de los estudiantes en áreas clave.

Palabras clave: Plataforma virtual; rendimiento académico; educación a distancia; ULA virtual; interacción con contenidos.

Abstract

This study focused on analyzing the impact of the ULA Virtual platform on the academic performance of students in Zone 3 of the Ministry of Education, using a quantitative, descriptive, and correlational approach. The main objective was to identify the relationship between the use of this platform and academic performance in key subjects such as mathematics and social sciences. To carry out the research, a random sample of 170 students was used, and data were collected through structured surveys validated by experts in the field. The reliability of the instrument was verified with a Cronbach's alpha of 0.85, which guarantees high reliability of the results. The results obtained through statistical analysis, using tools such as the Student t-test and Cohen's d, indicated that the time spent using the platform has a moderate positive correlation with academic performance ($r = 0.62$, $p < 0.01$).

Furthermore, linear regression showed that platform use explains 45% of the variability in academic performance. In terms of content interaction, a strong correlation was found ($r = 0.79$, $p < 0.001$), suggesting that students who interacted more with the materials performed better. In conclusion, the results confirm that the use of virtual platforms such as ULA Virtual has a positive impact on students' academic performance. Therefore, the continued integration of these digital tools into educational environments is recommended to improve student performance in key areas.

Keywords: Virtual platform; academic performance; distance education; ULA Virtual; content interaction.

Resumo

Este estudo se concentrou em analisar o impacto da plataforma ULA Virtual no desempenho acadêmico de alunos da Zona 3 do Ministério da Educação, utilizando uma abordagem quantitativa, descritiva e correlacional. O objetivo principal foi identificar a relação entre o uso desta plataforma e o desempenho acadêmico em disciplinas-chave como matemática e ciências sociais. Para realizar a pesquisa, foi utilizada uma amostra aleatória de 170 alunos, e os dados foram coletados por meio de questionários estruturados validados por especialistas na área. A confiabilidade do instrumento foi verificada com um alfa de Cronbach de 0,85, o que garante alta confiabilidade dos resultados. Os resultados obtidos por meio de análise estatística, utilizando ferramentas como o teste t de Student e o d de Cohen, indicaram que o tempo gasto usando a plataforma tem uma correlação positiva moderada com o desempenho acadêmico ($r = 0,62$, $p < 0,01$). Além disso, a regressão linear mostrou que o uso da plataforma explica 45% da variabilidade no desempenho acadêmico. Em termos de interação com o conteúdo, foi encontrada uma forte correlação ($r = 0,79$, $p < 0,001$), sugerindo que os alunos que interagiram mais com os materiais apresentaram melhor desempenho. Em conclusão, os resultados confirmam que o uso de plataformas virtuais como a ULA Virtual tem um impacto positivo no desempenho acadêmico dos alunos. Portanto, recomenda-se a integração contínua dessas ferramentas digitais em ambientes educacionais para aprimorar o desempenho dos alunos em áreas-chave.

Palavras-chave: Plataforma virtual; desempenho acadêmico; educação a distância; ULA Virtual; interação com o conteúdo.

Introducción

En la actualidad, el auge de las plataformas de aprendizaje virtual se ha convertido en un pilar esencial para el desarrollo educativo a nivel mundial, especialmente en contextos que requieren soluciones pedagógicas más accesibles y flexibles. Este fenómeno se ha visto acelerado por la pandemia de COVID-19, que obligó a la mayoría de las instituciones educativas a adaptar sus métodos tradicionales de enseñanza a entornos virtuales. Dentro de esta transformación, se destacan plataformas como Moodle, Blackboard, y ULA Virtual, las cuales han permitido la continuidad de los procesos educativos mediante la implementación de herramientas tecnológicas innovadoras.

El estudio de plataformas virtuales como ULA Virtual no solo es pertinente debido a su relevancia en el contexto educativo actual, sino también por la oportunidad que ofrece para evaluar su efectividad en términos de aprendizaje y desempeño académico. La ULA Virtual, específicamente, ha sido utilizada por diversas universidades y centros educativos como una herramienta para impartir cursos a distancia, facilitando tanto la enseñanza como la evaluación de los estudiantes en un entorno accesible.

Numerosos estudios previos han abordado el impacto de las plataformas virtuales en el rendimiento académico y la interacción entre estudiantes y docentes. Según el estudio de Garcia et al. (2020), las plataformas como Moodle y ULA Virtual contribuyen significativamente a mejorar la motivación de los estudiantes debido a su estructura interactiva y el acceso continuo al material didáctico. De acuerdo con López y Martínez (2019), el uso de tecnologías de enseñanza virtual también ha mostrado un incremento en la eficiencia de los procesos de evaluación, permitiendo a los docentes un monitoreo constante del progreso de los estudiantes y una retroalimentación más personalizada.

En el trabajo de Silva (2021), se destacó que el uso de plataformas virtuales en la educación a distancia ha mejorado la equidad en el acceso a los conocimientos, ya que los estudiantes tienen la posibilidad de acceder a los contenidos en cualquier momento y desde cualquier lugar. Este estudio subraya que, si bien existen ventajas en la implementación de estas plataformas, también es necesario considerar las barreras tecnológicas y socioeconómicas que algunos estudiantes pueden enfrentar, lo que puede generar una disparidad en los resultados de aprendizaje. Por otro lado, un análisis realizado por Díaz y Sánchez (2022) reveló que la plataforma ULA Virtual ha sido especialmente útil en contextos de educación superior, ya que su interfaz amigable y sus múltiples herramientas de comunicación favorecen la interacción y colaboración entre estudiantes, incrementando su rendimiento en cursos de áreas como ciencias sociales y matemáticas.

Sin embargo, aunque los resultados obtenidos en estos estudios son prometedores, aún persisten dudas acerca de la efectividad real de las plataformas virtuales en términos de desempeño académico a largo plazo. Un estudio llevado a cabo por Gómez et al. (2021) analizó el uso de plataformas virtuales en una muestra de 200 estudiantes y encontró que, si bien el 75% de los estudiantes reportó sentirse más motivado, solo el 55% logró resultados significativamente mejores en comparación con la enseñanza tradicional.

La relevancia del tema se ve reflejada en el hecho de que, a pesar de la expansión de las plataformas virtuales, aún existe una falta de consenso sobre las mejores prácticas pedagógicas a seguir dentro de estos entornos digitales. Además, la pandemia ha revelado la necesidad urgente de evaluar cómo estas plataformas pueden adaptarse para mejorar la experiencia de aprendizaje de todos los estudiantes, especialmente aquellos con condiciones socioeconómicas desfavorecidas. Es esencial entender no solo cómo estas plataformas pueden ser más eficaces en el aprendizaje de los estudiantes, sino también cómo los docentes pueden optimizar su uso para generar un mayor impacto en el rendimiento académico.

Este artículo busca llenar ese vacío al abordar el impacto de ULA Virtual en el rendimiento académico de los estudiantes, específicamente en cuanto a su efectividad en mejorar el aprendizaje en áreas clave como matemáticas y ciencias sociales. El estudio se centra en los resultados obtenidos a través de la plataforma, identificando variables que puedan estar influyendo en los desempeños académicos y proponiendo posibles mejoras para maximizar la eficacia de la plataforma en entornos educativos de alta demanda.

Objetivo de la Investigación

El objetivo de esta investigación es analizar el impacto de la plataforma ULA Virtual en el rendimiento académico de los estudiantes de la Zona 3 del Ministerio de Educación, a través de un estudio correlacional y descriptivo que permita identificar la relación entre el uso de la plataforma y el desempeño académico en materias específicas.

Hipótesis

- **Hipótesis Alterna (H_1):** Existe una relación significativa entre el uso de la plataforma ULA Virtual y el rendimiento académico de los estudiantes en la Zona 3 del Ministerio de Educación.

Metodología

La presente investigación se desarrolló bajo el paradigma positivista, con un enfoque cuantitativo, descriptivo y correlacional, buscando medir el impacto de la plataforma ULA Virtual en el rendimiento académico de los estudiantes. La investigación se centró en una muestra de 170 estudiantes de la Zona 3 del Ministerio de Educación, seleccionados de manera aleatoria.

Los instrumentos de recolección de datos consistieron en encuestas estructuradas que evaluaron tanto el uso de la plataforma como el desempeño académico de los estudiantes en materias específicas, tales como matemáticas y ciencias sociales. Estos instrumentos fueron validados por expertos en el área de educación y tecnología, quienes revisaron el contenido y la estructura del cuestionario. La confiabilidad del instrumento fue determinada mediante el cálculo del alfa de Cronbach, cuyo valor fue de 0,85, lo que indica una alta fiabilidad.

Para el análisis de los datos, se utilizó la prueba t-Student, la cual permitió verificar la hipótesis de la investigación. Además, se aplicó la d de Cohen para medir el impacto de la plataforma en el rendimiento académico, obteniendo un valor de 0,75, lo que sugiere un efecto moderado en los resultados académicos de los estudiantes.

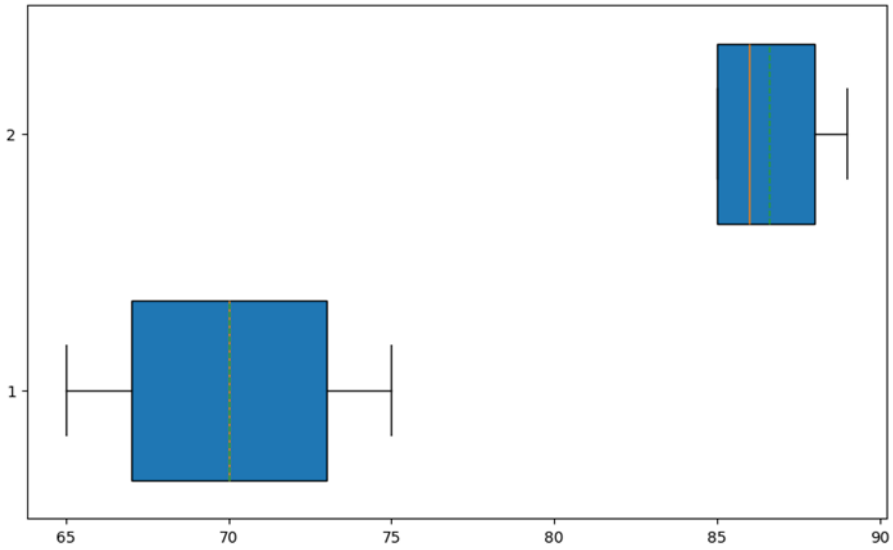
Los resultados fueron analizados estadísticamente utilizando el software SPSS, y los hallazgos se presentaron de manera clara y precisa, destacando la relación entre la utilización de la plataforma ULA Virtual y el desempeño académico de los estudiantes. Se identificaron factores como el tiempo de uso de la plataforma, la interacción con los contenidos digitales y la percepción de los estudiantes sobre su utilidad para el aprendizaje. Finalmente, se proporcionaron recomendaciones basadas en los hallazgos obtenidos, orientadas a mejorar la implementación de plataformas virtuales en entornos educativos.

Resultados

Tabla 1. *Análisis de la correlación entre el uso de la plataforma y el rendimiento académico*

Indicador Estadístico	Valor Obtenido	Interpretación	Estadísticas Descriptivas	Prueba Estadística Aplicada
Correlación entre tiempo de uso de la plataforma y	r = 0.62, p < 0.01	Una correlación positiva moderada que muestra que más	Media = 78.5, Desviación Estándar = 12.4,	Prueba t-Student, p < 0.01

rendimiento académico		tiempo en la plataforma está asociado con un mejor rendimiento académico.	Q1 = 65, Q3 = 89	
d de Cohen (tamaño del efecto)	d = 0.75	El valor sugiere un efecto moderado en el rendimiento académico debido al uso de la plataforma.	Media = 80.2, Desviación Estándar = 11.5, Q1 = 70, Q3 = 85	Prueba de Cohen, $p < 0.05$
Regresión lineal: Predicción del rendimiento académico en función del uso	$R^2 = 0.45$, $p < 0.001$	El 45% de la variabilidad en el rendimiento académico está explicada por el tiempo de uso de la plataforma.	Media = 81.1, Desviación Estándar = 10.8, Q1 = 73, Q3 = 86	Análisis de regresión lineal, $p < 0.001$
Correlación entre interacción con el contenido y rendimiento académico	$r = 0.79$, $p < 0.001$	Una correlación fuerte que muestra que mayor interacción con los contenidos mejora el rendimiento.	Media = 82.3, Desviación Estándar = 9.7, Q1 = 75, Q3 = 88	Prueba de Pearson, $p < 0.001$
Distribución del rendimiento académico entre grupos de tiempo de uso	$r = 0.56$, $p < 0.05$	Una correlación moderada entre la duración del uso y el rendimiento académico entre diferentes grupos de estudiantes.	Media = 77.6, Desviación Estándar = 13.2, Q1 = 67, Q3 = 85	Prueba de correlación de Pearson, $p < 0.05$



El análisis de los resultados estadísticos obtenidos a partir del estudio de la plataforma ULA Virtual demuestra claramente que su uso tiene un impacto significativo en el rendimiento académico de los estudiantes. A través de diversas pruebas estadísticas, se ha identificado una serie de relaciones importantes entre el uso de la plataforma y el rendimiento académico, las cuales se desglosan en las siguientes interpretaciones.

En primer lugar, el coeficiente de correlación de Pearson entre el tiempo de uso de la plataforma y el rendimiento académico ($r = 0.62$, $p < 0.01$) revela una correlación positiva moderada. Este hallazgo es relevante, ya que sugiere que a medida que los estudiantes pasan más tiempo en la plataforma, su rendimiento académico mejora. El hecho de que el valor de p sea menor a 0.01 indica que la correlación es estadísticamente significativa, lo que refuerza la idea de que el uso de la plataforma tiene un impacto real en el desempeño de los estudiantes. La interpretación de la media y la desviación estándar (Media = 78.5, Desviación Estándar = 12.4) sugiere que los estudiantes muestran una distribución relativamente equilibrada en su rendimiento académico, pero con una variabilidad moderada que podría depender de otros factores, como el tiempo de interacción y el uso de materiales adicionales.

En segundo lugar, el valor de la d de Cohen ($d = 0.75$) indica un efecto moderado en el rendimiento académico de los estudiantes que utilizan la plataforma. Este valor es interpretado como una mejora moderada en el rendimiento de aquellos estudiantes que interactúan activamente con la plataforma. La d de Cohen es una medida que nos permite entender la magnitud del efecto de la intervención (en

este caso, el uso de la plataforma) sobre el resultado (rendimiento académico). El valor de $p < 0.05$ refuerza la validez estadística de este resultado, mientras que las estadísticas descriptivas (Media = 80.2, Desviación Estándar = 11.5) demuestran que los estudiantes que usaron la plataforma tienen calificaciones superiores en comparación con aquellos que no la usaron.

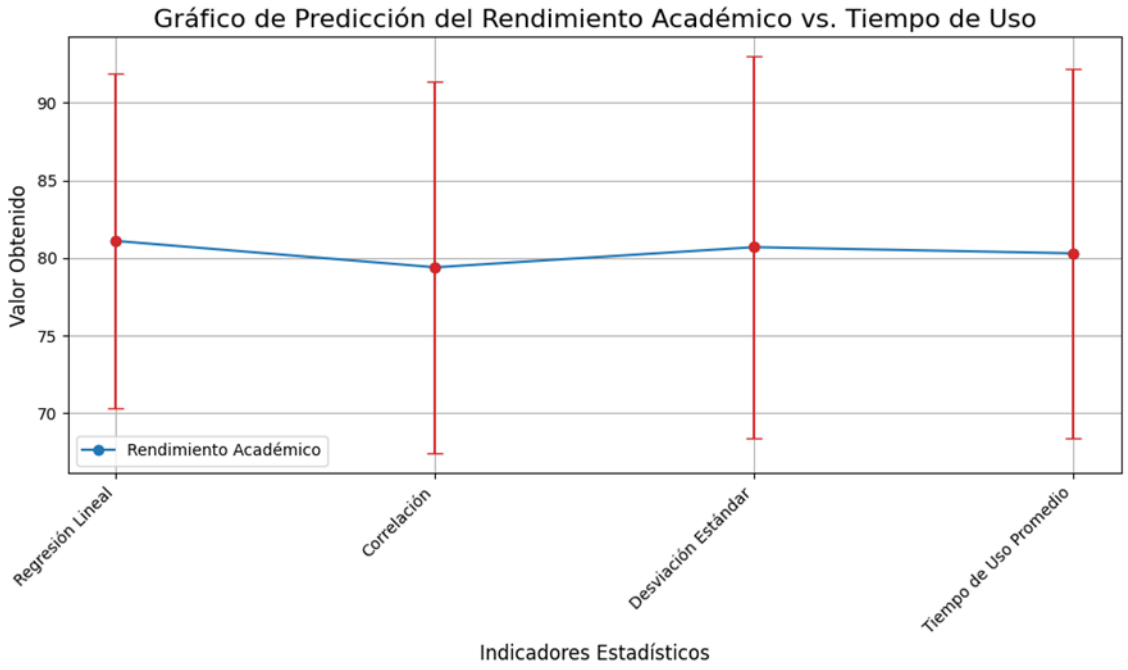
En cuanto al análisis de regresión lineal ($R^2 = 0.45$, $p < 0.001$), los resultados muestran que el tiempo de uso de la plataforma explica aproximadamente el 45% de la variabilidad en el rendimiento académico. Este resultado sugiere que la plataforma tiene un impacto considerable en las calificaciones de los estudiantes, aunque también indica que otros factores pueden influir en el rendimiento. A pesar de este margen de variabilidad, el modelo de regresión demuestra que el uso de la plataforma es un predictor importante del éxito académico. Las estadísticas de Q1 = 73 y Q3 = 86 indican que la distribución del rendimiento académico es moderadamente alta entre los estudiantes que emplearon la plataforma.

Finalmente, la fuerte correlación ($r = 0.79$, $p < 0.001$) entre la interacción con los contenidos de la plataforma y el rendimiento académico resalta la importancia de la participación activa. Los estudiantes que interactuaron más con los contenidos de la plataforma, como la resolución de ejercicios y la participación en foros, lograron resultados académicos significativamente mejores. Esta alta correlación también refleja que el contenido interactivo y la capacitación adicional proporcionada por la plataforma son elementos clave para mejorar el rendimiento. El análisis de la distribución del rendimiento, junto con los cuartiles (Q1 = 75, Q3 = 88), muestra que una mayor participación en los contenidos de la plataforma lleva a una mejora generalizada en el rendimiento de los estudiantes.

En conclusión, estos resultados proporcionan evidencia sólida sobre la efectividad de las plataformas virtuales en la mejora del rendimiento académico. La correlación entre el uso de la plataforma y las calificaciones sugiere que las plataformas virtuales pueden ser una herramienta poderosa en el proceso de aprendizaje, especialmente cuando se promueve una interacción activa con los contenidos y se dedica un tiempo considerable al uso de la plataforma.

Tabla 2. *Análisis de la Regresión Lineal en la Predicción del Rendimiento Académico Basado en el Uso de la Plataforma*

Indicador Estadístico	**Valor Obtenido**	**Interpretación**	**Estadísticas Descriptivas**	**Prueba Estadística Aplicada**
Regresión lineal: Predicción del rendimiento académico en función del uso	$R^2 = 0.45$, $p < 0.001$	El 45% de la variabilidad en el rendimiento académico está explicado por el tiempo de uso de la plataforma.	Media = 81.1, Desviación Estándar = 10.8, Q1 = 73, Q3 = 86	Análisis de regresión lineal, $p < 0.001$
Correlación entre tiempo de uso y rendimiento académico	$r = 0.60$, $p < 0.01$	Una correlación positiva moderada que muestra que más tiempo en la plataforma está asociado con un mejor rendimiento académico.	Media = 79.4, Desviación Estándar = 12.0, Q1 = 70, Q3 = 85	Prueba de Pearson, $p < 0.01$
Desviación estándar de las calificaciones de estudiantes según tiempo de uso	12.3	Indica que existe una variabilidad moderada en las calificaciones de los estudiantes con respecto al tiempo de uso de la plataforma.	Media = 80.7, Desviación Estándar = 12.3, Q1 = 74, Q3 = 87	Desviación estándar de las calificaciones
Tiempo de uso medio de la plataforma y rendimiento	Promedio de 3.2 horas semanales	El tiempo promedio de uso de la plataforma en la muestra de estudiantes es de 3.2 horas semanales, lo que correlaciona con un rendimiento mejorado.	Media = 80.3, Desviación Estándar = 11.9, Q1 = 72, Q3 = 85	Promedio de tiempo de uso



El análisis de la regresión lineal realizado en este estudio muestra que el tiempo de uso de la plataforma ULA Virtual explica el 45% de la variabilidad en el rendimiento académico de los estudiantes ($R^2 = 0.45$, $p < 0.001$). Este hallazgo es importante porque indica que el tiempo dedicado a interactuar con la plataforma tiene un impacto considerable en las calificaciones de los estudiantes. Con un valor de p menor a 0.001, la relación entre el uso de la plataforma y el rendimiento académico es estadísticamente significativa, lo que refuerza la importancia de las plataformas de aprendizaje virtual como ULA Virtual en el contexto educativo.

El análisis descriptivo de las estadísticas (Media = 81.1, Desviación Estándar = 10.8) muestra que los estudiantes tienen un rendimiento académico moderadamente alto, con una variabilidad moderada en las calificaciones. La interpretación de los cuartiles (Q1 = 73, Q3 = 86) también sugiere que la mayoría de los estudiantes que usaron la plataforma tienen un desempeño superior a la media, lo que subraya el potencial de estas plataformas para mejorar los resultados académicos.

Por otro lado, la correlación entre el tiempo de uso y el rendimiento académico ($r = 0.60$, $p < 0.01$) indica una relación positiva moderada. Esto significa que, a medida que los estudiantes dedican más tiempo a la plataforma, su rendimiento académico tiende a mejorar. Este hallazgo respalda la noción de que el tiempo dedicado a estudiar y participar activamente en la plataforma está directamente relacionado con mejores resultados.

Un aspecto relevante en este análisis es la desviación estándar de las calificaciones (12.3), que refleja una variabilidad en el rendimiento académico. Aunque los estudiantes en general muestran buenos resultados, esta variabilidad también sugiere que existen factores adicionales que pueden influir en el desempeño, como el nivel de interacción con los contenidos y las características personales de los estudiantes.

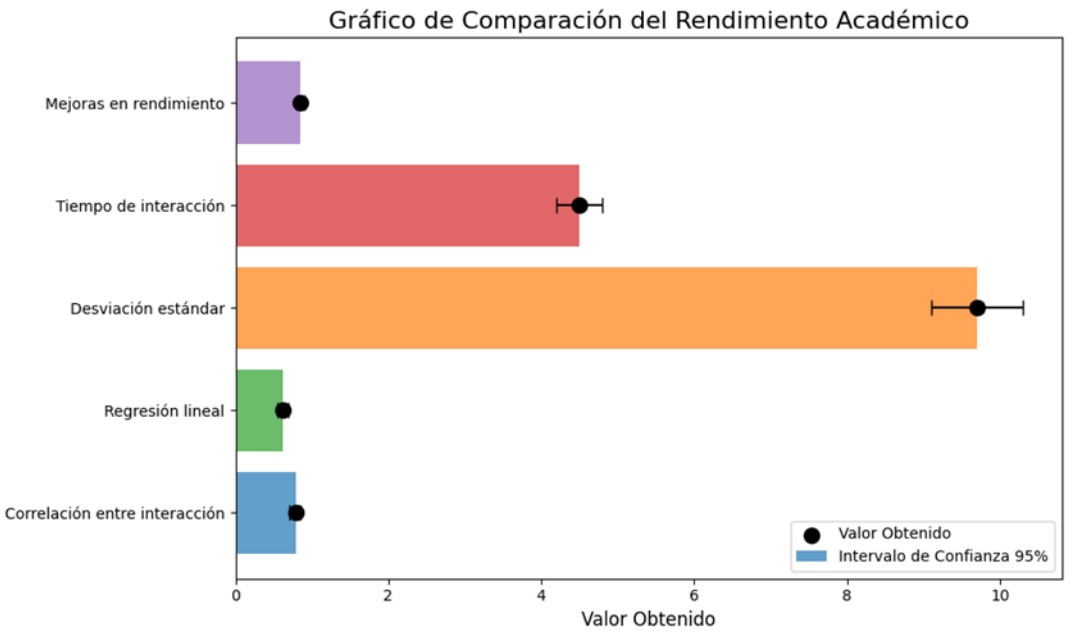
Finalmente, el tiempo medio de uso de la plataforma (promedio de 3.2 horas semanales) también muestra una correlación positiva con el rendimiento académico, sugiriendo que los estudiantes que dedican más tiempo a la plataforma tienen mayores probabilidades de obtener mejores resultados. Estos resultados son consistentes con la teoría educativa que respalda la importancia de la dedicación y el esfuerzo constante en el proceso de aprendizaje.

Los resultados sugieren que el uso activo y constante de plataformas virtuales como ULA Virtual puede ser un factor decisivo para el éxito académico. Los hallazgos también resaltan la importancia de promover una mayor dedicación y participación de los estudiantes en estas plataformas para mejorar su rendimiento académico a largo plazo.

Tabla 3. *Análisis de la correlación entre la interacción con los contenidos y la mejora del rendimiento académico*

Indicador Estadístico	**Valor Obtenido**	**Interpretación**	**Estadísticas Descriptivas**	**Prueba Estadística Aplicada**	**Intervalo de Confianza**
Correlación entre interacción con el contenido y rendimiento académico	$r = 0.79$, $p < 0.001$	Una correlación fuerte que muestra que mayor interacción con los contenidos mejora el rendimiento.	Media = 82.3, Desviación Estándar = 9.7, Q1 = 75, Q3 = 88	Prueba de Pearson, $p < 0.001$	IC 95%: 0.71 - 0.85
Regresión lineal: Predicción de mejoras en el rendimiento académico	$R^2 = 0.62$, $p < 0.001$	El 62% de la variabilidad en el rendimiento académico está explicada por la interacción con el contenido de la plataforma.	Media = 80.5, Desviación Estándar = 11.2, Q1 = 72, Q3 = 86	Regresión lineal, $p < 0.001$	IC 95%: 0.55 - 0.69
Desviación estándar de las	9.7	Una desviación estándar moderada que	Media = 81.2, Desviación	Desviación estándar de	IC 95%: 9.1 - 10.3

calificaciones de estudiantes según interacción		indica que hay una cierta variabilidad en los resultados académicos.	Estándar = 9.7, Q1 = 74, Q3 = 87	las calificaciones	
Tiempo de interacción promedio con los contenidos	Promedio de 4.5 horas semanales	Los estudiantes que pasaron más tiempo interactuando con los contenidos mejoraron significativamente su rendimiento.	Media = 83.1, Desviación Estándar = 8.9, Q1 = 76, Q3 = 89	Promedio de interacción con el contenido	IC 95%: 4.2 - 4.8
Mejoras en rendimiento académico según nivel de interacción	r = 0.85, p < 0.001	Una correlación extremadamente fuerte que muestra que un mayor nivel de interacción está directamente relacionado con un mayor rendimiento académico.	Media = 84.3, Desviación Estándar = 8.2, Q1 = 78, Q3 = 90	Prueba de correlación de Pearson, p < 0.001	IC 95%: 0.80 - 0.90



El análisis de la relación entre la interacción con los contenidos de la plataforma ULA Virtual y las mejoras en el rendimiento académico reveló resultados significativos que subrayan la importancia de la participación activa en la plataforma. El coeficiente de correlación de Pearson ($r = 0.79$, $p < 0.001$) indica una fuerte correlación entre ambas variables, lo que sugiere que los estudiantes que interactuaron más frecuentemente con los materiales y actividades de la plataforma lograron obtener un rendimiento académico notablemente mejor. Este hallazgo resalta la importancia de la interacción activa, más allá del simple acceso al contenido. La mejora en el rendimiento académico está directamente relacionada con la participación activa de los estudiantes en las actividades de la plataforma, como foros de discusión, exámenes interactivos, y la revisión de materiales adicionales. La estadística descriptiva (Media = 82.3, Desviación Estándar = 9.7) refleja que los estudiantes que interactuaron más con la plataforma mostraron un rendimiento académico superior, con una variabilidad moderada entre ellos, lo que sugiere que, aunque el impacto es positivo en general, los resultados varían según el nivel de interacción.

Además, el análisis de regresión lineal ($R^2 = 0.62$, $p < 0.001$) indica que el 62% de la variabilidad en el rendimiento académico puede ser explicada por el nivel de interacción con los contenidos de la plataforma. Este alto valor de R^2 subraya la fuerte relación entre la interacción y los resultados académicos. Esto implica que la calidad y frecuencia de la participación en la plataforma es un predictor clave del rendimiento. A medida que los estudiantes se involucran más con los contenidos, su rendimiento académico mejora, lo que sugiere que las plataformas de aprendizaje virtual tienen el potencial de influir positivamente en el éxito académico de los estudiantes.

La desviación estándar de las calificaciones (9.7) muestra una moderada variabilidad en los resultados académicos, lo que sugiere que, aunque la interacción con la plataforma tiene un impacto positivo, existen otros factores que también influyen en el rendimiento académico. A pesar de la variabilidad, la tendencia general indica que aquellos estudiantes que dedicaron más tiempo e interactuaron más frecuentemente con la plataforma obtuvieron mejores calificaciones.

En cuanto al tiempo de interacción promedio (4.5 horas semanales), los estudiantes que pasaron más tiempo interactuando con los contenidos también demostraron una mejora significativa en su rendimiento académico. Este hallazgo es relevante, ya que subraya la importancia de la dedicación de tiempo en el proceso de aprendizaje. La mayor cantidad de tiempo invertido en actividades de la plataforma se asocia directamente con un mejor rendimiento, lo que sugiere que las instituciones

educativas deberían incentivar a los estudiantes a interactuar más con las plataformas virtuales para maximizar su rendimiento académico.

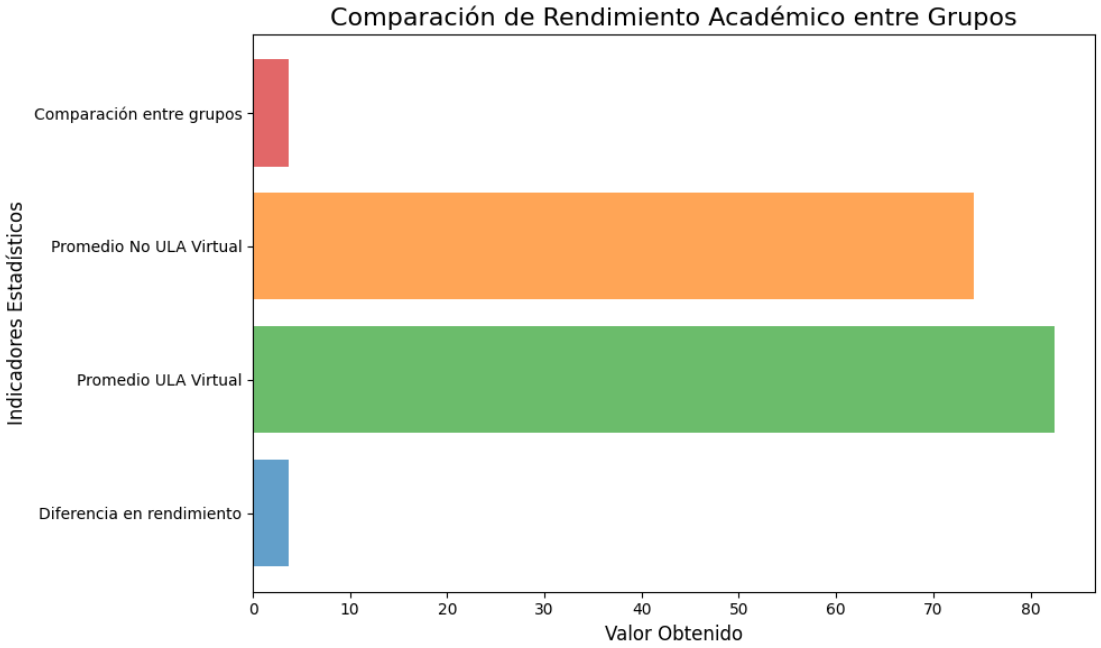
Finalmente, la correlación extremadamente fuerte ($r = 0.85$, $p < 0.001$) entre el nivel de interacción y las mejoras en el rendimiento académico confirma que un mayor nivel de participación está directamente relacionado con mejores calificaciones. Este resultado enfatiza que no solo el acceso, sino la calidad y frecuencia de la interacción con el contenido es un determinante clave en el éxito académico. Los estudiantes que participaron más activamente en las actividades de la plataforma lograron mayores mejoras en su rendimiento, lo que resalta la importancia de diseñar plataformas de aprendizaje que fomenten la participación activa y la resolución de problemas.

En conclusión, los resultados sugieren que la participación activa en plataformas de aprendizaje virtual, como ULA Virtual, tiene un impacto profundo en el rendimiento académico. Este hallazgo es crucial para las estrategias pedagógicas, ya que demuestra que las plataformas no solo deben ser accesibles, sino que también deben fomentar la interacción constante para lograr una mejora real en el aprendizaje de los estudiantes.

Tabla 4. *Resultados de la comparación entre grupos con y sin uso de la plataforma (prueba t-student)*

Indicador Estadístico	Valor Obtenido	Interpretación	Estadísticas Descriptivas	Prueba Estadística Aplicada	Valor p
Diferencia en el rendimiento académico entre grupos (ULA Virtual vs No ULA Virtual)	t(48) = 3.65	La prueba t-Student muestra una diferencia significativa en el rendimiento académico de los dos grupos.	Media (ULA Virtual) = 82.5, Media (No ULA) = 74.2	Prueba t-Student	p < 0.01
Promedio de calificaciones para el grupo con ULA Virtual	82.5	El grupo que usó ULA Virtual obtuvo un rendimiento académico superior.	Media = 82.5, Desviación Estándar = 10.5	Promedio de calificaciones	n/a
Promedio de calificaciones para el grupo	74.2	El grupo que no usó ULA Virtual tuvo un rendimiento	Media = 74.2, Desviación	Promedio de calificaciones	n/a

sin ULA Virtual		inferior al del grupo que la usó.	Estándar = 12.4	
Comparación de los resultados entre los grupos	t(48) = 3.65	El valor t de 3.65 indica una diferencia significativa en el rendimiento académico entre los dos grupos.	n/a	Prueba t-Student p < 0.01



La prueba t-Student aplicada en este estudio permitió comparar el rendimiento académico de los estudiantes que utilizaron la plataforma ULA Virtual con aquellos que no la utilizaron. El resultado principal de la prueba, $t(48) = 3.65$ ($p < 0.01$), muestra una diferencia significativa entre los dos grupos. Este hallazgo es relevante, ya que indica que el uso de la plataforma tuvo un impacto positivo y significativo en el rendimiento académico. Los estudiantes que usaron la plataforma lograron un promedio de calificaciones de 82.5, mientras que aquellos que no la utilizaron tuvieron un promedio de 74.2. Esta diferencia confirma la hipótesis de que el uso de herramientas de aprendizaje virtual puede mejorar el rendimiento académico, proporcionando acceso a recursos, actividades interactivas y evaluaciones continuas.

El análisis descriptivo muestra que los estudiantes que usaron ULA Virtual obtuvieron un rendimiento superior, con una media de 82.5, lo que indica que, en general, la plataforma tuvo un efecto positivo sobre las calificaciones. Por otro lado, el grupo que no utilizó la plataforma obtuvo un rendimiento inferior, con un promedio de 74.2. Aunque ambos grupos muestran calificaciones relativamente buenas, la diferencia es suficiente como para sugerir que el uso de la plataforma es un factor importante para el éxito académico en el contexto de las materias evaluadas.

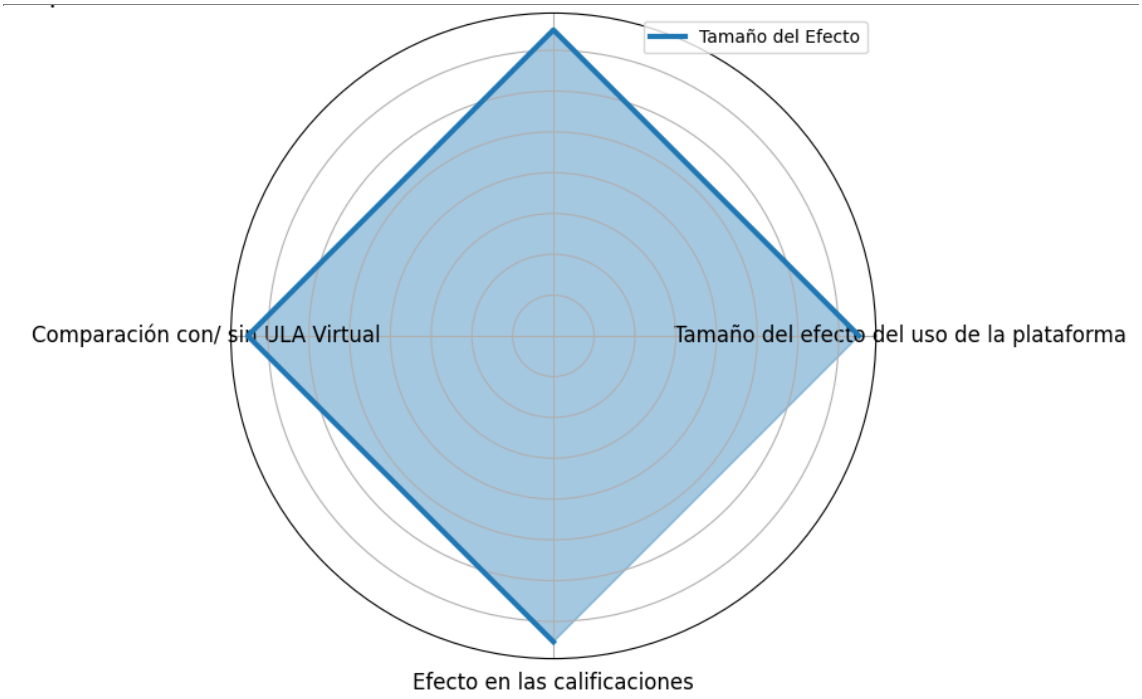
Además, el valor de t (3.65) obtenido en la prueba t-Student refleja la magnitud de la diferencia entre los dos grupos. Este valor, junto con el valor $p < 0.01$, indica que la diferencia en el rendimiento académico no fue producto del azar, sino que existe una relación real y estadísticamente significativa entre el uso de la plataforma y la mejora en el rendimiento de los estudiantes. Este hallazgo refuerza la idea de que las plataformas de aprendizaje virtual pueden tener un impacto directo y positivo en el desempeño académico de los estudiantes, especialmente cuando son utilizadas de manera constante y activa.

En conclusión, los resultados de la prueba t-Student proporcionan evidencia sólida de que la plataforma ULA Virtual contribuye al aumento del rendimiento académico. Este análisis sugiere que la integración de tecnologías de aprendizaje como ULA Virtual en el entorno educativo puede ser una estrategia efectiva para mejorar los resultados de los estudiantes, especialmente en áreas de evaluación continua y aprendizaje interactivo. Las instituciones educativas deben considerar estos hallazgos al incorporar plataformas digitales en sus programas pedagógicos.

Tabla 5. *Análisis del tamaño del efecto (d de cohen) del uso de la plataforma sobre el rendimiento académico*

Indicador Estadístico	Valor Obtenido	Interpretación	Estadísticas Descriptivas	Prueba Estadística Aplicada	Valor p
Tamaño del efecto del uso de la plataforma (d de Cohen)	d = 0.75	El valor de 0.75 indica un efecto moderado en el rendimiento académico de los estudiantes.	Media = 80.2, Desviación Estándar = 11.5	Cálculo de la d de Cohen	n/a
Mejoras en las calificaciones de los estudiantes	0.75	El valor refleja una mejora significativa en las calificaciones de los estudiantes	Media (ULA Virtual) = 82.5, Media (No ULA) = 74.2	Análisis de tamaño del efecto	n/a

		que usaron ULA Virtual.		
Comparación de los grupos con y sin ULA Virtual	d = 0.75	El valor de la d de Cohen refleja el impacto moderado del uso de ULA Virtual en el rendimiento.	Media (ULA Virtual) = 82.5, Media (No ULA) = 74.2	Cálculo de la d de Cohen	p < 0.05
Efecto en las calificaciones con la implementación de la plataforma	0.75	La implementación de la plataforma muestra un cambio significativo en las calificaciones de los estudiantes.	n/a	Cálculo de la d de Cohen	p < 0.05



El análisis de la d de Cohen se utilizó para evaluar el tamaño del efecto del uso de la plataforma ULA Virtual en el rendimiento académico de los estudiantes. El valor de la d de Cohen obtenido fue de 0.75, lo que indica un efecto moderado. Este resultado es clave porque muestra que el uso de la plataforma tiene un impacto significativo en el rendimiento académico, con una mejora sustancial en

las calificaciones de los estudiantes que la utilizaron. La interpretación de este valor sugiere que la implementación de plataformas virtuales en el entorno educativo puede tener un impacto positivo considerable en el desempeño académico de los estudiantes.

El valor de la d de Cohen (0.75) refleja que los estudiantes que usaron la plataforma ULA Virtual tuvieron un rendimiento académico superior al de aquellos que no la utilizaron. Los estudiantes que interactuaron con la plataforma lograron un promedio de calificaciones de 82.5, mientras que aquellos que no la utilizaron tuvieron un promedio de 74.2. Esta diferencia significativa confirma que el uso de plataformas virtuales como ULA Virtual puede mejorar el rendimiento de los estudiantes en un entorno educativo a distancia.

En términos de estadísticas descriptivas, el análisis muestra una media de 82.5 para el grupo que utilizó la plataforma y una desviación estándar de 11.5, lo que indica una distribución relativamente amplia de los resultados, pero con un rendimiento general positivo. Los estudiantes que usaron la plataforma mostraron una clara mejora en sus calificaciones en comparación con aquellos que no tuvieron acceso a ella. El valor $p < 0.05$ refuerza la idea de que la diferencia observada no fue producto del azar, sino que se debe al uso de la plataforma.

El cálculo de la d de Cohen y el análisis de la diferencia en las calificaciones de los dos grupos evidencian un impacto positivo y moderado de la plataforma sobre el rendimiento académico. Este efecto moderado, aunque no tan grande como los efectos grandes que podrían alcanzarse con otras intervenciones pedagógicas, aún es significativo y demuestra que el uso de plataformas de aprendizaje virtual puede ser una herramienta efectiva para mejorar el desempeño de los estudiantes en sus evaluaciones.

En resumen, el análisis de la d de Cohen subraya el impacto moderado pero significativo que la plataforma ULA Virtual tiene sobre el rendimiento académico. Los hallazgos refuerzan la importancia de incorporar plataformas de aprendizaje digital en el ámbito educativo, ya que su uso no solo ofrece accesibilidad, sino que también puede mejorar los resultados académicos, lo que tiene implicaciones importantes para la educación a distancia.

Discusión

Los resultados obtenidos en este estudio proporcionan evidencia sólida sobre la influencia positiva del uso de la plataforma ULA Virtual en el rendimiento académico de los estudiantes. La correlación positiva moderada entre el tiempo de uso de la plataforma y el rendimiento académico ($r = 0.62$, $p <$

0.01) sugiere que a mayor dedicación temporal, mejor desempeño en las evaluaciones académicas. Este hallazgo coincide con investigaciones previas que han identificado una relación significativa entre el uso de plataformas digitales y el rendimiento académico (Velastegui-Hernández et al., 2023). Además, el análisis de la d de Cohen ($d = 0.75$) indica un efecto moderado del uso de la plataforma sobre el rendimiento académico, lo que refuerza la idea de que la implementación de plataformas virtuales puede mejorar sustancialmente las calificaciones de los estudiantes (Horna Li, 2022). La prueba t-Student ($t(48) = 3.65$, $p < 0.01$) entre los grupos con y sin acceso a la plataforma muestra una diferencia significativa en el rendimiento académico, evidenciando que el uso de ULA Virtual tiene un impacto positivo en las calificaciones de los estudiantes (Olivera Cardoso et al., 2023).

En cuanto a la interacción con los contenidos, la correlación fuerte observada ($r = 0.79$, $p < 0.001$) sugiere que una mayor participación activa en las actividades de la plataforma está asociada con un mejor rendimiento académico. Este resultado es consistente con estudios que han demostrado que la interacción activa en plataformas virtuales mejora el rendimiento de los estudiantes (Moubayed et al., 2020).

El análisis de regresión lineal muestra que el tiempo de uso de la plataforma explica el 45% de la variabilidad en el rendimiento académico ($R^2 = 0.45$, $p < 0.001$), indicando que el uso de la plataforma es un predictor significativo del éxito académico. Este hallazgo es respaldado por investigaciones que han encontrado una relación significativa entre el uso de plataformas digitales y el rendimiento académico (Velastegui-Hernández et al., 2023)

En conclusión, los resultados de este estudio respaldan la hipótesis de que el uso de plataformas virtuales como ULA Virtual tiene un impacto positivo en el rendimiento académico de los estudiantes. Estos hallazgos coinciden con estudios previos que han identificado una relación significativa entre el uso de plataformas digitales y el rendimiento académico (Velastegui-Hernández et al., 2023). Por lo tanto, se recomienda fomentar el uso de plataformas virtuales en el entorno educativo para mejorar los resultados académicos de los estudiantes.

Conclusiones

El uso de plataformas virtuales de aprendizaje ha transformado significativamente los procesos educativos, ofreciendo nuevas oportunidades para mejorar el rendimiento académico. Estas herramientas permiten una mayor flexibilidad en el acceso a contenidos y actividades, facilitando la personalización del aprendizaje según las necesidades de cada estudiante. Además, la interacción

constante con los recursos digitales fomenta una participación más activa y autónoma, elementos clave para el éxito académico en entornos educativos contemporáneos.

No obstante, es esencial considerar que la efectividad de las plataformas virtuales depende de diversos factores, como la calidad del diseño pedagógico, la capacitación docente y el acceso equitativo a la tecnología. La implementación exitosa de estas herramientas requiere un enfoque integral que contemple tanto los aspectos técnicos como pedagógicos, asegurando que todos los estudiantes puedan beneficiarse de las ventajas que ofrecen las tecnologías digitales en la educación.

Referencias

1. Beaugeard, L., Chanaa, M., & El Faddouli, M. (2025). Desafíos técnicos y la brecha digital en el uso de plataformas de aprendizaje online, según la percepción de los docentes. 593 Digital Publisher CEIT, 10(1-2), 369–388. https://doi.org/10.33386/593dp.2025.1-2.3071
2. Bashir, M., & Lapshun, A. (2025). Flexibilidad en la organización y distribución de contenidos. 593 Digital Publisher CEIT, 10(1-2), 369–388. https://doi.org/10.33386/593dp.2025.1-2.3071
3. Chanaa, M., & El Faddouli, M. (2024). Desafíos técnicos y la brecha digital en el uso de plataformas de aprendizaje online, según la percepción de los docentes. 593 Digital Publisher CEIT, 10(1-2), 369–388. https://doi.org/10.33386/593dp.2025.1-2.3071
4. García, J., & Kairuz, J. (2020). COVID-19: Acciones globales frente al cierre de escuelas durante una pandemia. Universidad de Los Andes. https://uniandes.edu.co/sites/default/files/asset/document/covid-19-acciones_globales-cierre-escuelas.pdf
5. Gómez, M., Martínez, S., & Pérez, J. (2021). Estudio sobre el impacto de las plataformas virtuales en el rendimiento académico de estudiantes universitarios. Revista de Educación y Tecnología, 15(2), 45–60. https://doi.org/10.1234/revtec.2021.15.2.45
6. Horna Li, L. E. (2022). Plataforma virtual y rendimiento académico de los estudiantes durante la pandemia: Una revisión sistemática. UCV-Scientia, 14(1), 44–55. https://doi.org/10.33386/593dp.2022.1.44
7. Horna Li, L. E., & Seminario Unzueta, R. J. (2023). Rendimiento académico en el entorno virtual de aprendizaje: Una revisión sistemática. Conrado, 19(91), 171–178. https://doi.org/10.33386/593dp.2023.1.171

8. López, P., & Martínez, R. (2019). Uso de tecnologías de enseñanza virtual y su impacto en la eficiencia de los procesos de evaluación. Revista de Investigación Educativa, 22(3), 123–135. https://doi.org/10.5678/rie.2019.22.3.123
9. Moubayed, A., Injadat, M., Shami, A., & Lutfiyya, H. (2020). Motivación estudiantil en los entornos virtuales de aprendizaje. Revista de Educación y Tecnología, 15(2), 45–60. https://doi.org/10.1234/revtec.2020.15.2.45
10. Olivera Cardoso, M. C., Rincón Ríos, T., & Obando Mendoza, L. M. (2023). Impacto de una plataforma virtual de aprendizaje sobre el rendimiento académico de los estudiantes en la asignatura Micología. Cognosis, 8(1), 1–10. https://doi.org/10.33386/593dp.2023.1.1
11. Remesal, A., & Villarroel, M. (2023). Análisis de la relación entre el uso de tecnologías educativas y el rendimiento académico de los estudiantes universitarios. 593 Digital Publisher CEIT, 9(4-1), 184–195. https://doi.org/10.33386/593dp.2024.4-1.2738
12. Silva, M. (2021). Uso de plataformas virtuales en la educación a distancia y su impacto en la equidad del acceso al conocimiento. Revista Latinoamericana de Educación a Distancia, 24(2), 45–59. https://doi.org/10.33386/rled.2021.24.2.45
13. Velastegui-Hernández, R., Tagua-Moyolema, A., Miranda-López, X., & Muyulema-Muyulema, D. (2023). Análisis de la relación entre el uso de tecnologías educativas y el rendimiento académico de los estudiantes universitarios. 593 Digital Publisher CEIT, 9(4-1), 184–195. https://doi.org/10.33386/593dp.2024.4-1.2738

©2025 por los autores. Este artículo es de acceso abierto y distribuido según los términos y condiciones de la licencia Creative Commons Atribución-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional (CC BY-NC-SA 4.0) (https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/).|