

“Tecnologías Emergentes y Rendimiento Académico de los estudiantes de la Uleam

Extensión Pedernales”

Ing. Luis Ignacio Delgado Álvarez. Mg

<https://orcid.org/0000-0001-5318-442X>

Maestrante de la Universidad Laica “Eloy Alfaro” de Manabí. Extensión

Pedernales.

luisi.delgado@uleam.edu.ec

Ing. Derli Francisco Álava Rosado.

<https://orcid.org/0000-0001-9906-5784>

Docente de la Universidad Laica “Eloy Alfaro” de Manabí. Extensión Pedernales.

derli.alava@uleam.edu.ec

Resumen

El presente artículo tiene como objetivo determinar la relación entre el uso de las tecnologías emergentes y el rendimiento académico de los estudiantes de la Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí, Extensión Pedernales, durante el período 2023–2025. La investigación se desarrolló bajo un enfoque mixto, con un diseño descriptivo–correlacional. La población estuvo conformada por 1272 estudiantes, de los cuales se seleccionó una muestra no probabilística intencional de 296 participantes. Para la recolección de datos se aplicaron cuestionarios estructurados con escalas tipo Likert a estudiantes y docentes, así como el análisis de actas de calificaciones. Los datos cuantitativos fueron procesados mediante el software estadístico SPSS, utilizando análisis descriptivos y pruebas inferenciales no paramétricas. Los resultados evidencian un uso frecuente de tecnologías emergentes como plataformas virtuales, herramientas basadas en inteligencia artificial y recursos digitales interactivos. Asimismo, se identificó un rendimiento académico

predominantemente medio y alto. El análisis correlacional mediante la prueba de Spearman mostró una relación positiva y significativa entre el uso de tecnologías emergentes y el rendimiento académico percibido por los estudiantes. Se concluye que la integración adecuada de tecnologías emergentes contribuye favorablemente al proceso de enseñanza-aprendizaje y al fortalecimiento del rendimiento académico en el contexto universitario estudiado.

Palabras claves: Tecnologías emergentes, rendimiento académico, Innovación, Educación Superior.

Abstract

This article aims to determine the relationship between the use of emerging technologies and the academic performance of students at the Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí (ULEAM), Pedernales Extension, during the period 2023–2025. The study was conducted using a mixed-methods approach with a descriptive–correlational design. The population consisted of 1,272 students, from which a non-probabilistic purposive sample of 296 participants was selected. Data collection involved structured questionnaires with Likert-type scales administered to students and teachers, as well as the analysis of official academic records. Quantitative data were processed using SPSS statistical software, applying descriptive analyses and non-parametric inferential tests. The results show frequent use of emerging technologies such as virtual platforms, artificial intelligence-based tools, and interactive digital resources. In addition, academic performance was found to be predominantly at medium and high levels. The correlational analysis using Spearman’s test revealed a positive and significant relationship between the use of emerging technologies and

students' perceived academic performance. It is concluded that the appropriate integration of emerging technologies positively contributes to the teaching–learning process and to the strengthening of academic performance in the university context studied.

Keywords: *Innovation, development, skills, transformation, companies.*

Introducción

Las tecnologías emergentes están cada vez más presentes en el entorno educativo ya que han sido implementadas como herramientas digitales para la enseñanza-aprendizaje, siendo conocidas (Márquez-Díaz, 2020). Estas se han implementado gracias a las reformas en innovaciones desde el currículo educativo que ahora no solo permiten utilizar estas herramientas sino que dan guías para el uso y combinación de metodologías activas para que puedan servir para crear contenido novedoso o el uso de estas tecnologías sino también poder evaluar con ellos.

El presente artículo busca evidenciar la influencia que tienen realmente estas nuevas tecnologías en el rendimiento académico. Ayala Franco et al, (2023), Cabero & Barroso (2016) y otros autores coinciden que a pesar de los esfuerzos por incorporar tecnologías como aulas virtuales, inteligencia artificial, recursos móviles o plataformas interactivas, entre otras no se tiene claridad sobre su impacto real en el rendimiento académico de los estudiantes.

Otros autores como Gonzalez y Rincón, (2013) destacan que para que estas herramientas tecnológicas tengan un impacto positivo en el rendimiento académico, es imprescindible que el compromiso docente pase por una alfabetización digital previa y un cambio de actitud frente al uso de estas tecnologías. La resistencia al cambio y la mentalidad tradicional representan obstáculos importantes para mejorar el rendimiento académico mediante el uso de herramientas digitales

Por su parte en el estudio Castro et al(2024) concluye que la implementación de estas tecnologías innovadoras en los Institutos Superior Tecnológicos en Guayaquil ha generado experiencias educativas diversas que requieren estrategias flexibles para atender las necesidades de los estudiantes en diferentes contextos.

Citando a Aparicio-Gómez(2023) afirma que la integración de estas tecnologías permite optimizar los procesos de enseñanza y aprendizaje mediante la personalización, automatización y el acceso a contenidos innovadores, lo cual estadísticamente mejora el rendimiento académico de los estudiantes, por lo que en este estudio es importante verificar si esta afirmación también se puede dar.

El presente tema de investigación a presentar modalidad artículo científico es requisito previo para la obtención del título de Magister en Educación con mención en Innovaciones pedagógicas se justifica cuatro ámbitos o contextos: El social, el académico, su perspectiva científica y el ámbito académico.

Desde el contexto social, se trata de reducir las brechas de acceso al conocimiento en comunidades rurales como Pedernales, que tiene limitaciones en conectividad, recursos e infraestructura. Analizar cómo estas tecnologías influyen en el rendimiento académico permitirá identificar oportunidades de mejora que beneficien a estudiantes de sectores vulnerables y fortalezcan su inclusión social. Existen estudios previos como el hecho por (Froehlich, 2018) que asevera que la integración de estas tecnologías favorece un rendimiento académico que responde a las expectativas sociales de formar ciudadanos críticos, creativos y con competencias digitales, necesarias para participar activamente en la esfera social y económica

En el ámbito académico, la incorporación de tecnologías emergentes está transformando los procesos de enseñanza-aprendizaje, pero aún se requiere evidencia clara

sobre su impacto real en los resultados académicos (Monárrez et al., 2023). Esta investigación puede contribuir en el fortalecimiento de la calidad educativa universitaria, además su implementación real y su efecto en el rendimiento académico permite orientar su uso pedagógico adecuado, evitando que se conviertan en simples recursos decorativos. Cabero & Barroso,(2016) señalan que las tecnologías emergentes generan nuevas formas de relacionamiento y colaboración en el proceso educativo, fortaleciendo el tejido social y promoviendo la participación activa de estudiantes y docentes. Esto contribuye a crear comunidades de aprendizaje más colaborativas, lo cual impacta positivamente en el rendimiento académico y en la cohesión social en contextos educativos diversos

Desde una perspectiva científica, aporta al cuerpo teórico-práctico sobre innovación educativa, especialmente en zonas periféricas, donde los estudios son escasos. Generar datos y análisis empíricos permite ampliar el conocimiento sobre la integración tecnológica en la educación superior en Ecuador. Por esta perspectiva Aparicio-Gómez,(2023) enfatiza que estas innovaciones, como la inteligencia artificial, la nanotecnología y la realidad virtual, se encuentran en un estado continuo de evolución y tienen un impacto transformador en la educación moderna.

Para finalizar desde la dimensión económica, se busca determinar mejorar el rendimiento académico mediante estas tecnologías avanzadas, el cual se puede optimizar en el uso de los recursos institucionales, reducir tasas de reprobación y deserción, y formar profesionales más competitivos para el mercado laboral, generando así un impacto positivo en el desarrollo local y regional. En un informe de Deloitte citado en Castro et al.(2024) señala que la integración de estas tecnologías en la educación superior prepara a los estudiantes para el mercado laboral del futuro, cuya economía estará altamente influenciada por la inteligencia artificial, la analítica de datos y otras tecnologías avanzadas, inclusive

que el 85% de los trabajos que existirán en 2030 actualmente no se han inventado. (pág. 6). Es por lo que para darle un plus al rendimiento académico es fundamental enseñar a utilizar estas tecnologías emergentes para su futuro profesional, justificando más esta investigación.

Revisión Literaria

Antecedentes

Para tratar de Tecnologías emergentes se debe de conocer también su historia en el cual la página de la consultora ColorWhistle relata una línea de tiempo de como incursionó la tecnología en la educación, en esta línea describe que se remonta al uso de herramientas audiovisuales como películas educativas y las "máquinas de enseñanza" de Sidney Pressey en la década de 1920, que proponían un aprendizaje más interactivo. En la misma página que habla sobre la historia de la inserción de las tecnologías en la educación se puede apreciar que existen temporadas como la llamada era de la radiodifusión (1930-1950) y los medios, donde los programas de radio y televisión se convirtieron en herramientas valiosas para la educación, explotó la Revolución Digital (1960-1980), donde se introdujo las computadoras en las aulas que dio paso a eras como a finales de los 80s y 90s aparecen las computadoras personales, el internet los software educativos entre otros. (ColorWhistle, 2024)

En el 2000 el Internet y la mejora de accesos en computadoras personales incluyendo accesos a una nueva tecnología como smartphones, pantallas táctiles y otras, también hizo mejorar al nivel mundial con la expansión de estos servicios, lo que hizo que se acrecentara otros servicios basados en multimedia y contenidos, apareciendo también estos servicios para la educación, se comenzaron a crear contenidos como videos, juegos, y otros contenidos dinámicos. Desde el 2010 a la actualidad estas herramientas tecnológicas han ido evolucionando a un grado que se llega a la personalización del aprendizaje que como lo destaca Debi Christensen (2024) en el blog de HMH una empresa líder en implementaciones

tecnológicas educativas se llega a la integración de estas tecnologías como la Inteligencia artificial con el aprendizaje lo que ayuda a la educación se difunda más con otras formas de educarse (online a tu propio ritmo, etc.) y de esta manera crear contenidos adecuados para lanzar otras formas de aprender como los cursos en líneas masivos y abiertos (MOOCs) lo que democratiza el acceso a la educación superior. (ColorWhistle, 2024)

Ahora bien en Latinoamérica y por ende en Ecuador se tuvo un retraso en tecnologías en forma general de casi dos décadas y si bien las eras antes mencionadas se vieron impulsadas recientemente cuando en los países desarrollados ya eran comúnmente utilizadas lo que ha sido un proceso paulatino. Como lo explican Villamarin et al, (2022) esta diferencia entre las adaptaciones de tecnologías entre los países desarrollados y en Latinoamérica fue por obstáculos que tienen que ver con la resistencia al cambio en las prácticas tradicionales, limitaciones en recursos y una infraestructura que muchos países hay.

Estos problemas aún persisten ya que cada vez que se implementa nuevas tecnologías pasa actualizaciones y adaptaciones que muchos docentes no llevan el ritmo del creciente auge de la tecnología y no saberlo implementar en las clases adecuadamente. Villamarin et al,(2022) también declaran que en Latinoamérica y Ecuador se manejan otros hitos que han hecho necesario implementar las tecnologías emergentes y han acelerado este proceso. El caso como el COVID19 fue un acelerador, ya que antes de la pandemia algunas instituciones educativas aunque si usaban tecnologías como complemento en los procesos enseñanza; estas se vieron intensificadas promoviendo lo que describen como una digitalización forzada de la educación (p. 6).

Hoy en día las tecnologías que fueron emergentes en su tiempo se consideran comunes como son visualizar ya un videotutorial, o un juego educativo que tiene cierto uso cotidiano o usar el smartphone para una búsqueda habitual, sin embargo en su tiempo

marcaron un hito de trascendencia que llegó a ser hasta criticado en su uso, sin embargo el buen uso depende mucho de cómo se implementa estas nuevas tecnologías en los procesos educativos para que este futuro profesional no caiga en aspectos no éticos.

Dada toda esta base introductoria se hace la siguiente pregunta de investigación: ¿De qué manera estas tecnologías se relacionan con el rendimiento académico de los estudiantes de la ULEAM, Extensión Pedernales, durante el periodo 2023-2025?.

Siguiendo este orden lógico se plantea el objetivo general el cual es: Determinar la relación que tiene las tecnologías emergentes y el rendimiento académico de los estudiantes de la ULEAM Extensión Pedernales durante el período 2023-2025. Para el cumplimiento se haría en 3 objetivos específicos. Para el cumplimiento de este objetivo general se han planteado como primer objetivo específico identificar el nivel de uso y adopción por parte de los estudiantes de la ULEAM Extensión Pedernales. Como segundo objetivo fue comprobar el nivel de rendimiento académico de los estudiantes durante el período 2023-2025. El tercer objetivo se estableció como analizar la relación estadística en el uso de tecnologías emergentes y el rendimiento académico. Con este último se cumpliría el estudio para concluir si el uso de estas tecnologías emergentes tiene o no relación con el rendimiento académico.

Bases teóricas.

Pues bien se ha visto el avance que ha tenido la tecnología y como ésta se ha implementado en el proceso educativo. Se pasará a definir lo que es una tecnología emergente, su implementación en el proceso educativo y como esta tecnología ha tenido un efecto en el rendimiento académico.

Para empezar una tecnología como un término especial por su carácter “emergente” la definición más completa que se ha podido encontrar es la de Rotolo et al.,(2015) que para definirla ampliamente a este tipo de implementación tecnológica le establece cinco atributos

claves como son novedad radical, crecimiento relativamente rápido, coherencia, impacto promitente e incertidumbre y ambigüedad. En el artículo, Rotolo et al.,(2015) relatan que este tipo de tecnología es fundamentalmente diferente de las soluciones existentes, además que crecen en su uso de manera muy acelerada. Por otro lado tienden a ser reconocidas como un campo aparte y unificado para ser vistas como por sí solas en su aplicación a su vez puede ser vistas para impactar de manera considerable en otros muchos campos como economía, ingeniería, entre otros. Por la incertidumbre y ambigüedad que causan por como de tan rápido desarrollo es incierto ya que evolucionan y mezclan con otras actividades desarrollando otros campos que sus éxitos y aplicaciones van cambiando que es imposible situarlas en una sola aplicabilidad.

Es preciso aclarar que el término “tecnologías emergentes” suelen ser confundidas como tecnologías disruptivas pero no son lo mismo ya que en el caso de las disruptivas en realidad hace que ciertos procesos y tecnologías desaparezcan y no necesariamente las tecnología emergentes harán desaparecer otras sino que incluso puede llegar a integrarse con estas. Es verdad que una tecnología emergente puede ser disruptiva pero no necesariamente son lo mismo ya que su carácter disruptivo incluye otras características agresivas para atacar un mercado consolidado y diferenciadora. (Fernández Sánchez & Valle Álvarez, 2018).

Ahora bien en la educación sin lugar a duda, las tecnologías emergentes han marcado muchas transformaciones como en el artículo de Estévez et al.,(2024) detallan reflexiones como la integración de tecnologías desde herramientas independientes como en sistemas que se introducen en los programas académicos hacen que no solo haya una “mutación” de la enseñanza sino que también crea una interacción estudiantes – docentes, redefiniendo las metodologías pedagógicas tradicionales. Es verdad que con esta implementación de estas tecnologías también ocurre desafíos y oportunidades como acceso al conocimiento general y

especifico, cerrar brechas digitales, capacitación y personalización del el aprendizaje de manera más real a todos los niveles y edades.

Haciendo una conjunción entre las tecnologías emergentes más implementadas en la educación superior podemos encontrar a la Inteligencia Artificial, las tecnologías inmersivas, analítica de aprendizaje, Gamificación, tecnologías habilitantes y las tecnologías de campo de estudio.

La Inteligencia Artificial y sus diferentes aplicaciones en educación.

Si vamos a un buscador en Internet para buscar qué es la Inteligencia Artificial, de seguro se encontrará con más de 185 millones de respuestas en los buscadores que tratan del tema. De hecho la AI (Artificial Intelligence) que proviene de su origen inglés. En el Libro “Artificial Intelligence: A Modern Approach” de Russell y Norvig,(2022) definen muy especial y compleja a la Inteligencia Artificial proponiéndola como “La IA es el estudio y diseño de agentes racionales. Un agente racional es cualquier cosa que percibe su entorno (a través de sensores) y actúa sobre ese entorno (a través de actuadores) de una manera que maximiza sus posibilidades de alcanzar sus objetivos.” (p. 5). Es menester explicar que el concepto de Russell y Norvig, aunque no dicen que la IA proviene de un lenguaje de programación o de sistemas informáticos, se va a premisas más que determinan que no sólo la “maquina” o el “sistema” piensa sino que actúa y genera tomas de decisiones más acertadas.

Sin lugar a duda la IA es una de las tecnologías emergentes más usadas, queridas y cuestionadas, inclusive en su vertiginosa evolución y diversas aplicaciones en el ámbito educativo. Una de las aplicaciones más populares que se ha dado en la IA es conocida como la IA Generativa (IAGen o IAG), la cual es la más novedosa y atractiva por su cantidad de material digital que se puede generar por medio de ella,

por eso el nombre de “generativa”. Según Vallejo et al., (2025) la IAG es una herramienta muy poderos que se está usando en la Educación Superior a tal punto que la está transformando ya que ofrece nuevas formas de crear, personalizar y enriquecer los recursos y procesos educativos. Esta facilita la generación de contenidos como textos, imágenes, videos, simular y adaptar demás contenidos de acuerdo a las diversas necesidades y estilos de aprendizaje de estudiantes (págs. 9, 12 y 15).

Otra aplicación que se implementa a la IA es como Aprendizaje Adaptativo o de su inglés Adaptive Learning que el análisis de artículos como los de Quintanar-Casillas y Hernández-López, (2022) son Plataformas educativas que están en crecimiento y son muy frecuentes, ya que permite con la IA adaptarse a diferentes estilos de aprendizaje, habilidades cognitivas y objetos de aprendizaje que van a facilitar la autonomía del estudiante y promueve esquemas de autoaprendizaje y autoevaluación facilitando los procesos de enseñanza-aprendizaje. (pág. 14).

Estas dos formas de implementarse la IA en grandes rasgos son las más usuales que van directamente relacionadas en el proceso de enseñanza-aprendizaje y que está incidiendo en el rendimiento académico. Incluso fuera del ámbito de enseñanza-aprendizaje la IA también puede ser de gran ayuda en conjunto con el “Big Data” para analizar los datos que los estudiantes generan y así conocer tendencias como tiempos de respuestas, tiempos en las diferentes actividades, pueden predecir el rendimiento e identificar a estudiantes en riesgo de deserción, permitiendo una intervención temprana. (Zambrana, 2025).

Otras tecnologías emergentes: Las Tecnologías Inmersivas

Otra tecnología que está ganando terreno porque implica crear experiencias de aprendizaje más profundas y prácticas con inmersión en conocimientos específicos son la

Realidad Aumentada y la Realidad Virtual. Estas tecnologías aunque suelen ser implementadas de diferentes formas, las personas tienden a confundirlas. La Realidad Virtual (RV) crea entornos artificiales y transporta al estudiante a entornos completamente simulados, mientras que la Realidad Aumentada (RA) integra y superpone información digital en el mundo real, usando dispositivos móviles u otros sensores para enriquecer el entorno físico. (Calderón Zambrano et al., 2023). Cada vez hay muchas carreras que en la educación superior lo están utilizando estas tecnologías como en laboratorios Virtuales para simulaciones de materias específicas como química, física; siendo una opción más viable y económica que tener un laboratorio físico. Otra forma que se está usando es en entrenamiento para futuros profesionales como los médicos e simulaciones quirúrgicas o en visitas virtuales. (Prieto Andreu, 2025).

La Gamificación una estrategia tecnológica muy viable.

Una tecnología emergente que se ha hecho más común en los procesos de enseñanza y aprendizaje para “medir” el conocimiento adquirido y dar una calificación de manera rápida es la Gamificación. La implementación de la gamificación se ha visto de manera acelerada en actividades en los currículos académicas donde se presentan como alternativas sustentables muy rápidas para sacar resultados de aprendizaje esperados por contenidos.

En el artículo de Porras Acosta et al., (2025) describen a la gamificación como una estrategia que transforma los contenidos educativos en experiencias similares a juegos y que esta mejora significativamente el rendimiento académico con motivación, compromiso y aprendizaje personalizado. (pág. 16). En el mismo documento distingue la gamificación estructural y de contenido, y en esta última le da un realce explicando que busca generar mayor inmersión mediante experiencias interactivas y desafíos (pág. 6).

La implementación de Microcredenciales y Blockchain en Educación

Esta implementación se ve fuera del proceso en el aula y es una tendencia emergente a nivel administrativo que impacta directamente en el rendimiento. Las microcredenciales se usan para dar certificados digitales de habilidades específicas para demostrar competencias concretas. El blockchain es aquella tecnología que se usa para verificar y asegurar para que estas microcredenciales sean infalsificables y se puedan compartir y verificar. (Cambarieri et al., 2024)

Las tecnologías emergentes con un rol crucial diferenciado: las tecnologías habilitantes y las tecnologías como objeto de estudio.

Este último apartado de tecnologías emergentes es para poder hablar sobre unas tecnologías especiales aunque han demorado mucho en su aplicabilidad y auge tienen un gran impacto en el desarrollo de todas las anteriores, aunque no son herramientas pedagógicas directas, pero si se valen de estas para que pueda desarrollarse mejor las otras antes mencionadas. En un caso especial la microelectrónica que es una tecnología habilitante es la que hace posible para que todas las herramientas tecnológicas mencionadas (como la IA, la Realidad Virtual, Realidad Aumentada, las plataformas de aprendizaje adaptativo) funcionen. Es decir se convierte en la base física sobre la que se construye todas las herramientas de tecnología moderna. (Moreno Cuellar et al., 2022)

La Nanotecnología por su parte es un contenido o materia en particular que se estudiaría como caso de estudio para un campo específico científico. En el libro de Alegría Coto,(2004) enfatiza desarrollando programas de educación específico utilizando tema de nanotecnología a los estudiantes para aplicar y preparar estudios e investigaciones integrales (pág. 7). Así mismo podría con los equipos y laboratorios adecuados fomentar un aprendizaje experiencial (pág. 13).

El Rendimiento académico: de un valor promedio a algo más multidimensional

En lo que respecta al rendimiento académico, una definición bastante fuerte y marcada sería la de Paula Grasso Imig,(2020) la cual da un concepto multidimensional que refleja tanto aspecto de cuantitativo como de calificativo en los resultados obtenidos de los procesos de enseñanza-aprendizaje. Grasso Imig,(2020) también define como un indicador que mide productividad en el sistema educativo, que involucra a estudiantes y docentes, con la generación de procesos de evaluación destinados a alcanzar una educación de calidad (p. 3), la autora concluye que el rendimiento puede influir factores socioculturales, psicológicos y sociales (p. 8).

Es verdad que cuando se habla de rendimiento académico es muy común asociar de forma directa las calificaciones obtenidas en el proceso en enseñanza-aprendizaje ya que es lo más frecuente de “medir” de alguna manera el resultado de un aprendizaje. Autores como Jiménez (1994) que lo define “un nivel de conocimientos alcanzados” y Tejedor (2003) que lo describe como “una calificación promedio dentro de un periodo académico”. Sin embargo si es bueno saber que es difícil encontrar la manera de cómo cuantificar o cualificar, y que esta no es única pero tiende a ser una calificación como parte más importante de alcanzar resultados y logros de aprendizaje en una determinada asignatura. En esta nueva era se vuelve más compleja de realizarla y debemos de tomar aspectos notables de no solo el conocimiento teórico-práctico demostrado, sino habilidades duras y blandas demostradas por ejemplo.

Materiales y métodos

Para el presente artículo se usó un diseño mixto, combinando técnicas cuantitativas y cualitativas. Este enfoque permitió triangular la información obtenida y comprender de manera más profunda la relación entre las tecnologías emergentes y el rendimiento académico de los estudiantes de la Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí (ULEAM), Extensión Pedernales. El estudio fue de tipo descriptivo–correlacional. Es descriptivo

porque caracterizó el uso de tecnologías emergentes y los niveles de rendimiento académico. También es correlacional porque analizó la relación entre las dos variables antes mencionadas. Se emplearon cuestionarios estructurados aplicados a los estudiantes con escalas tipo Likert para medir la frecuencia de uso de las tecnologías emergentes así como su percepción sobre su utilidad. Para la percepción de docentes sobre la aplicabilidad pedagógica de estas tecnologías se aplicó un cuestionario semiestructurado, para terminar se recolectó las calificaciones (actas de calificación) para medir el rendimiento académico. La población estuvo conformada por aproximadamente 1272 estudiantes matriculados en la ULEAM Extensión Pedernales durante los periodos 2023–2025. De esta población se escogió un muestreo no probabilístico intencional con un total de 296 estudiantes a investigar.

Resultados

Para el análisis de datos se usó el software estadístico SPSS y generador de resultados de GoogleForms, con el cual se hizo el análisis descriptivo e inferencial requerido en esta investigación. Así mismo la parte cualitativa se usó un análisis de similitudes de las respuestas de los docentes y estudiantes.

En las preguntas relevantes contestando el primer objetivo el cual es “Identificar el nivel de uso y adopción de tecnologías emergentes por parte de los estudiantes de la ULEAM Extensión Pedernales.” Se les preguntó a los estudiantes de la extensión donde se obtuvo que los 199 estudiantes encuestados manifestaron utilizar herramientas como plataformas virtuales, inteligencia artificial, recursos digitales interactivos y dispositivos móviles con fines académicos, con frecuencias que oscilan entre “frecuente” y “muy frecuente”, eso indica un uso progresivo de tecnologías emergentes en los procesos académicos de los estudiantes en la Uleam Extensión Pedernales, tal como se puede observar en el gráfico 1.

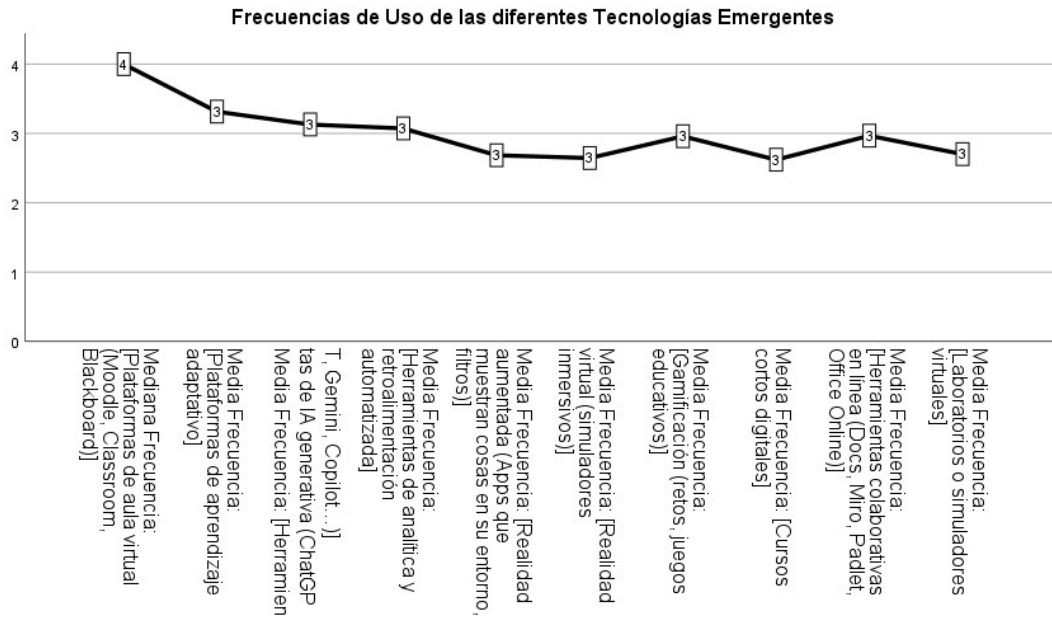


Gráfico 1: Frecuencias de Uso de los estudiantes en las diferentes Tecnologías emergentes

Ahora bien desde el cuestionario preguntado a los docentes se puede entrever que también se observa una valoración mayoritariamente positiva del uso de tecnologías emergentes en los procesos de enseñanza-aprendizaje, los 80 docentes reconocen que herramientas como la inteligencia artificial, plataformas virtuales y recursos digitales interactivos contribuyen a mejorar la motivación, la participación y el rendimiento académico de los estudiantes, esto se puede comprobar con el gráfico 2. Sin embargo también se identifican limitaciones relacionadas con la capacitación docente, la infraestructura tecnológica y la conectividad.

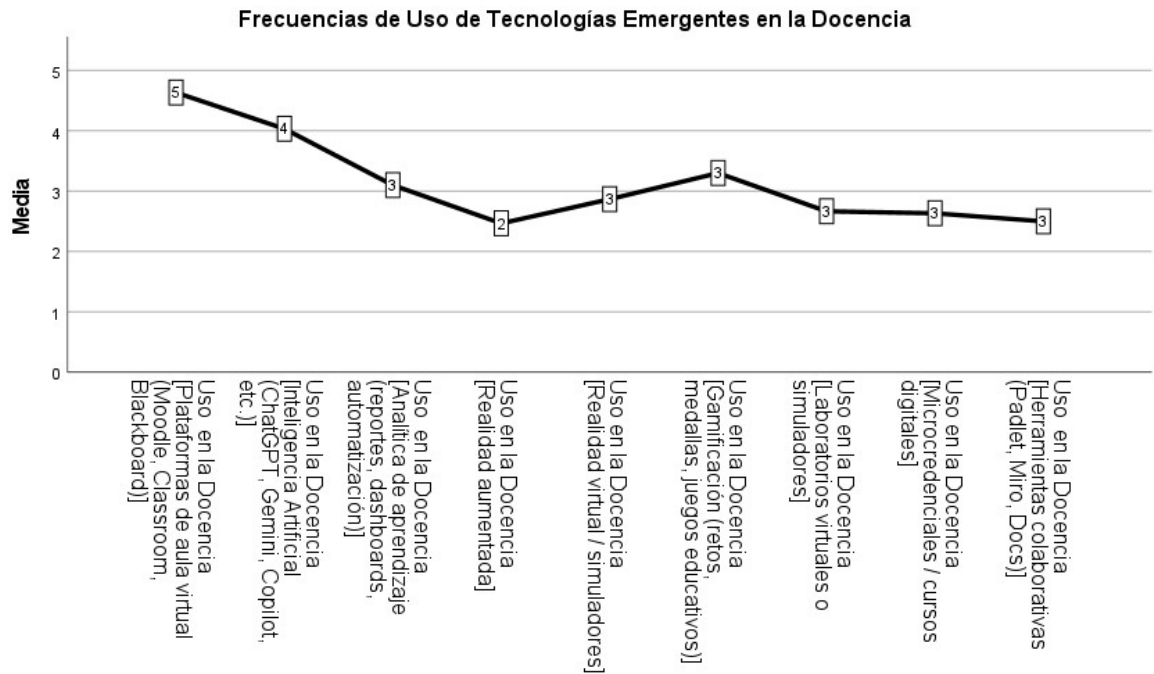


Gráfico 2: Uso de tecnologías en la Docencia

Analizando los resultados son muy similares señalando un uso creciente de las tecnologías, aunque los docentes identifican que dicho uso no siempre responde a una planificación pedagógica sistemática.

Para el segundo objetivo el cual quedó enmarcado como “Comprobar el nivel de rendimiento académico de los estudiantes durante el período 2023–2025”, la encuesta dirigida a los estudiantes para una autoevaluación donde se perciben su rendimiento académico reflejado con aprendizaje, se pudo verificar por el rendimiento académico se concentra mayoritariamente en los niveles medio y alto, lo que indica un desempeño académico favorable en la mayoría de los estudiantes, aunque con variaciones individuales por períodos. Esto también se puede complementar con un análisis de las preguntas de percepción del desempeño ya que la mayoría de los estudiantes considera que su promedio refleja adecuadamente su aprendizaje y que el uso de tecnologías emergentes ha

contribuido a mejorar sus calificaciones, esto se puede verificar en la tabla 1, la cual demuestra una creciente alza a ser percibido de esta manera por los estudiantes.

Tabla 1. Rendimiento Académico (Autoevaluación) [Las tecnologías emergentes han mejorado mis calificaciones.]

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Muy en Desacuerdo	36	9,5	9,5	9,5
	En Desacuerdo	39	10,3	10,3	19,7
	Ni de acuerdo ni en desacuerdo	139	36,6	36,6	56,3
	De acuerdo	116	30,5	30,5	86,8
	Muy de acuerdo	50	13,2	13,2	100,0
	Total	380	100,	100,0	
		0			

Asimismo, los docentes reportan mejoras en la participación, autonomía y desempeño académico de los estudiantes, lo que refuerza los resultados obtenidos a partir de las calificaciones obtenidas.

Para el objetivo 3 el cual se estableció como “analizar la relación estadística en el uso de tecnologías emergentes y el rendimiento académico” para el cumplimiento de este objetivo se debe de identificar si existe una relación entre el uso de la tecnologías emergentes y el rendimiento académico visto en las actas de calificaciones. Para ello primero se verificó si cumple la normalidad, se ejecutó una prueba de normalidad en las variables de la percepción del rendimiento académico y uso de Tecnologías emergentes, dando como resultado que estas variables no cumplían con la normalidad tanto con la prueba Kolmogorov–Smirnov como en la Shapiro–Wilk y en ambos casos se rechaza la normalidad ya que el p-valor(sig.) dio como resultado menor a 0,05; esto se puede verificar en la tabla 2.

Tabla 2. Pruebas de normalidad

Pruebas de normalidad						
	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
Rendimiento Académico (Autoevaluación) [Mi promedio académico refleja mi verdadero aprendizaje.]	,178	124	<,001	,907	124	<,001
Rendimiento Académico (Autoevaluación) [En el último semestre aprobé la mayoría de mis asignaturas.]	,258	124	<,001	,815	124	<,001
Rendimiento Académico (Autoevaluación) [Uso tecnologías emergentes para preparar exámenes.]	,189	124	<,001	,904	124	<,001
Rendimiento Académico (Autoevaluación) [Las tecnologías emergentes han mejorado mis calificaciones.]	,209	124	<,001	,889	124	<,001

a. Corrección de significación de Lilliefors

Posteriormente se realiza una tabla de correlación de estas variables dando como resultado que las variables de Rendimiento Académico en el uso de tecnologías emergentes para preparar exámenes y el ítem de Rendimiento Académico si estas tecnologías emergentes han mejorado sus calificaciones dando una correlación fuerte positiva de 0,638 tal como lo indica la tabla 3.

Tabla 3. Correlación de Spearman para verificar la correlación de las variables de rendimiento académico.

Correlaciones

			Rendimiento Académico (Autoevaluación) [Mi promedio académico refleja mi verdadero aprendizaje.]	Rendimiento Académico (Autoevaluación) [En el último semestre aprobé la mayoría de mis asignaturas.]	Rendimiento Académico (Autoevaluación) [Uso tecnologías emergentes para preparar exámenes.]	Rendimiento Académico (Autoevaluación) [Las tecnologías emergentes han mejorado mis calificaciones.]
Rho de Spearman	Rendimiento Académico (Autoevaluación) [Mi promedio académico refleja mi verdadero aprendizaje.]	Coefficiente de correlación	1,000	,459**	,322**	,444**
		Sig. (bilateral)		<,001	<,001	<,001
		N	124	124	124	124
	Rendimiento Académico (Autoevaluación) [En el último semestre aprobé la mayoría de mis asignaturas.]	Coefficiente de correlación	,459**	1,000	,319**	,368**
		Sig. (bilateral)	<,001		<,001	<,001
		N	124	124	124	124
	Rendimiento Académico (Autoevaluación) [Uso tecnologías emergentes para preparar exámenes.]	Coefficiente de correlación	,322**	,319**	1,000	,638**
		Sig. (bilateral)	<,001	<,001		<,001
		N	124	124	124	124
	Rendimiento Académico (Autoevaluación) [Las tecnologías emergentes han mejorado mis calificaciones.]	Coefficiente de correlación	,444**	,368**	,638**	1,000
		Sig. (bilateral)	<,001	<,001	<,001	
		N	124	124	124	124

** La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral).

Discusión

Los resultados obtenidos evidencian que el uso de las tecnologías emergentes ya forma parte de las prácticas académicas tanto de los estudiantes como en los docentes de la Uleam, Extensión Pedernales. De manera general, se observa que existe una alta frecuencia de uso de estas tecnologías las más usuales las Plataformas virtuales, las herramientas colaborativas y aplicaciones que están basadas en IA, lo que resulta en un proceso de incorporación progresiva en la transformación digital en la Universidad. En el primero objetivo los datos muestran la tendencia favorable hacia un uso frecuente de las tecnologías educativa, siendo las más recurrentes las de uso institucional y las colaborativas. Eso se confirma con lo señalado por Castro et al., (2024) el cual indica que las tecnologías tienen un ingreso progresivo en las Universidades. Respecto al segundo objetivo, los resultados permiten analizar un rendimiento académico desde una perspectiva

complementaria, si bien la perspectiva del rendimiento académico real, si aportan información sobre como los estudiantes y docentes perciben estas tecnologías en el proceso enseñanza-aprendizaje. Por último el tercer objetivo el análisis correlacional mediante una prueba de Spearman, mostro relaciones positivas y fuertemente significativas, lo que indica que estas tecnologías pueden contribuir a mejorar la percepción del aprendizaje y el desempeño académico.

Conclusiones

Tanto estudiantes como docentes de la Uleam, extensión Pedernales, utilizan de manera frecuente diversas tecnologías emergentes en sus actividades académicas. Predominan las plataformas virtuales, las herramientas en colaborativas y las aplicaciones basadas en IA. El rendimiento académico analizado desde la autoevaluación y contrastado con las actas académicas, evidencian una percepción positiva respecto al aprendizaje y el desempeño académico.

Existe una relación positiva y significativa entre el uso de las tecnologías emergentes y el rendimiento académico que lo perciben los estudiantes.

Limitaciones y recomendaciones

Este estudio tambien demostró limitaciones, como el uso de las tecnologías en las casas de los estudiantes se puede ver entorpecido por el poco acceso a internet y tienen que hacerlo en la Universidad, dándose problemas de conexión por una infraestructura deficiente.

Bibliografía

- Alegria Coto, J. R. (2004). *La nanotecnología y su impacto en la Educación Superior Universitaria*. <http://www.redicces.org.sv/jspui/handle/10972/2760>
- Aparicio-Gómez, W. O. A. (2023). La Inteligencia Artificial y su Incidencia en la Educación: Transformando el Aprendizaje para el Siglo XXI. *Revista Internacional de Pedagogía e Innovación Educativa*, 3(2), Article 2.
<https://doi.org/10.51660/ripie.v3i2.133>
- Ayala Franco, E., Martínez, R. E., & Menéndez Domínguez, V. H. (2023). Implementación holística de tecnologías digitales emergentes en educación superior. *EduTec. Revista Electrónica de Tecnología Educativa*, 83, 153–172.
<https://doi.org/10.21556/edutec.2023.83.2707>
- Cabero, J., & Barroso, J. (2016a). The educational possibilities of Augmented Reality. *Journal of New Approaches in Educational Research*, 5(1), 44–50.
<https://doi.org/10.7821/naer.2016.1.140>
- Cabero, J., & Barroso, J. (2016b). The educational possibilities of Augmented Reality. *Journal of New Approaches in Educational Research*, 5(1), 44–50.
<https://doi.org/10.7821/naer.2016.1.140>
- Calderón Zambrano, R. L., Yáñez Romero, M. E., Dávila Dávila, K. E., & Beltrán Balarezo, C. E. (2023). Realidad virtual y aumentada en la educación superior: Experiencias inmersivas para el aprendizaje profundo. *Religación*, 8(37), e2301088–e2301088. <https://doi.org/10.46652/rgn.v8i37.1088>
- Cambarieri, M., Viadana, A., García Martínez, N., Vivas, L., Rached, S., & Jauge, M. (2024). *Aplicación de tecnología Blockchain para la emisión y verificación de microcredenciales*. XXVI Workshop de Investigadores en Ciencias de la

Computación (WICC) (Puerto Madryn, 18 y 19 de abril de 2024).

<http://sedici.unlp.edu.ar/handle/10915/180070>

Castro, J. C., Guerrero, A. R., Bermello, K. M., & Alcivar, M. L. M. (2024). Tecnologías Emergentes y su Incidencia en el rendimiento académico en Institutos Superior Tecnológicos Públicos en la ciudad de Guayaquil. *Polo del Conocimiento*, 9(8), Article 8. <https://doi.org/10.23857/pc.v9i8.7826>

Christensen, D. (2024, June 4). *The History of Technology in Education* | HMH.

<https://www.hmhco.com/blog/the-history-of-technology-in-education>

ColorWhistle. (2024, June 13). Evolution Of The Edutech Industry A Detailed Timeline.

ColorWhistle Blog. <https://colorwhistle.com/evolution-of-edutech-industry/>

Estévez, H. G. E., Moyano-Lucio, M. E., Chicaiza-Chimarro, R. D., Correa-Canteral, N.

N., & Pallo-Almache, J. P. (2024). Reflexiones en torno al impacto de las tecnologías emergentes en la educación: Caso Latinoamérica. *Revista Científica Retos de la Ciencia*, 8(18), 1–10. <https://doi.org/10.53877/rc.8.18.20240701.1>

Fernández Sánchez, E., & Valle Álvarez, S. (2018). Tecnología disruptiva: La derrota de las empresas establecidas. *Innovar: revista de ciencias administrativas y sociales*, 28(70), 9–22.

Froehlich, D. E. (2018). Non-technological Learning Environments in a Technological World: Flipping Comes to the Aid. *Journal of New Approaches in Educational Research*, 7(2), 88–92. <https://doi.org/10.7821/naer.2018.7.304>

Gonzalez-Guerrero, K. G., & Rincón-Caballero, D. A. R. (2013). El Docente-Prosumidor Y El Uso Crítico De La Web 2.0 En La Educación Superior. *Sophia*, 9, 86–101.

Grasso Imig, P. (2020). Rendimiento académico: Un recorrido conceptual que aproxima a una definición unificada para el ámbito superior / Academic performance: a

conceptual journey that approximates a unified definition for the higher level.

Revista de Educación, 20, 89–104.

Jiménez Hernández, M. (1994). Competencia social: Intervención preventiva en la escuela.

Infancia y Sociedad: Revista de estudios, 24, 21–48.

Márquez-Díaz, J. E. M. (2020). Tecnologías emergentes aplicadas en la enseñanza de las matemáticas. *DIM: Didáctica, Innovación y Multimedia*, 38, Article 38.

<https://raco.cat/index.php/DIM/article/view/371576/465211>

Monárrez, V. G. A., García, V. M. M., Romero, Y. D., & Chávez, B. A. L. (2023). LA

INFLUENCIA DE LAS TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LA

COMUNICACIÓN EN EL RENDIMIENTO ESCOLAR. *Revista Digital de*

Tecnologías Informáticas y Sistemas, 7(1), Article 1.

<https://doi.org/10.61530/redtis.vol7.n1.2023.181.94-99>

Moreno Cuellar, S., Pinzón Aldana, J. C., & Peña Guevara, N. T. (2022). *Propuesta para integrar tecnologías habilitadoras de la industria 4.0 en las unidades de estudio de las maestrías de la Universidad Ean*. <http://hdl.handle.net/10882/12359>

Porras Acosta, P. D. C., Gavilánez Bowen, P. M., Espinoza Guerrero, J. D., Duque Macías,

J. M., & Peralta Macías, C. M. (2025). Gamificación y Aprendizaje Personalizado:

Cómo los Juegos Educativos Adaptativos pueden Mejorar el Rendimiento

Académico. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 9(2), 963–979.

https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v9i2.16902

Prieto Andreu, J. M. (2025). Revisión sistemática sobre aprendizaje colaborativo mediante realidad virtual, realidad aumentada y realidad mixta. *Teoría de la Educación*.

Revista Interuniversitaria, 37(1), 151–186. <https://doi.org/10.14201/teri.31921>

- Quintanar-Casillas, R., & Hernández-López, M. S. (2022). Modelos Tecnológicos de Aprendizaje Adaptativo Aplicados a la Educación. *Revista Docentes 2.0*, 15(1), 41–58. <https://doi.org/10.37843/rted.v15i1.308>
- Rotolo, D., Hicks, D., & Martin, B. R. (2015). What is an emerging technology? *Research Policy*, 44(10), 1827–1843. <https://doi.org/10.1016/j.respol.2015.06.006>
- Russell, S., & Norvig, P. (2022, August 22). *Artificial Intelligence: A Modern Approach*, 4th US ed. <https://aima.cs.berkeley.edu/>
- Tejedor Tejedor, F. J. (2003). Poder explicativo de algunos determinantes del rendimiento en los estudios universitarios. *Revista española de pedagogía*, 61(224), 5–32.
- Villamarin Reinoso, J. V., Lalaño Achachi, D. F., Guerrero Semanate, N. F., & Lozada Arias, B. N. (2022). Tecnologías emergentes (TEs) en el contexto del surgimiento de pedagogías para fortalecer el aprendizaje en la Educación Superior. *Dominio de las Ciencias*, 8(2), 1417–1433.
- Zambrana Copaja, R. (2025). La inteligencia artificial como herramienta para el análisis del rendimiento estudiantil: Una revisión desde la analítica del aprendizaje. *Educational Regent Multidisciplinary Journal*, 2(3), 1–12. <https://doi.org/10.63969/nsw2xb85>