



UNIVERSIDAD LAICA ELOY ALFARO DE MANABÍ
FACULTAD DE INGENIERÍA INDUSTRIA Y ARQUITECTURA

ARTÍCULO CIENTÍFICO

**PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE
INGENIERO INDUSTRIAL**

**“HERRAMIENTAS TECNOLÓGICAS EN EL PROCESO DE
ENSEÑANZA-APRENDIZAJE EN ESTUDIANTES DE LA
CARRERA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL DE LA UNIVERSIDAD
LAICA ELOY ALFARO DE MANABÍ”**

Autor:

Melany Daniela Reyes Montalván

Tutor de Titulación:

Ing. Lindsay Katherine Rangel Anchundia MRes.

Manta - Manabí – Ecuador

2024

**UNIVERSIDAD LAICA “ELOY ALFARO” DE MANABÍ
FACULTAD DE INGENIERIA INDUSTRIA Y ARQUITECTURA**

ARTÍCULO CIENTÍFICO

**“HERRAMIENTAS TECNOLÓGICAS EN EL PROCESO DE ENSEÑANZA-
APRENDIZAJE EN ESTUDIANTES DE LA CARRERA DE INGENIERÍA
INDUSTRIAL DE LA UNIVERSIDAD LAICA ELOY ALFARO DE MANABÍ”**

Sometida a consideración del Honorable Consejo Directivo de la Facultad de Ingeniería, Industria y Arquitectura de la Universidad Laica “Eloy Alfaro” de Manabí, como requisito para obtener el título de:

INGENIERA INDUSTRIAL

Aprobado por el Tribunal Examinador:

DECANO DE LA FACULTAD

DIRECTOR

JURADO EXAMINADOR

JURADO EXAMINADOR

Certificación del Tutor

En calidad de docente tutor de la Facultad de Ingeniería, Industria y Arquitectura, Carrera de Ingeniería Industrial de la Universidad Laica "Eloy Alfaro" de Manabí, CERTIFICO:

Haber dirigido, revisado y aprobado preliminarmente el Trabajo de Integración Curricular bajo la autoría del estudiante MELANY DANIELA REYES MONTALVAN, legalmente matriculado en la carrera de Ingeniería Industrial, período académico 2024-2, cumpliendo el total de 384 horas, cuyo tema del proyecto es **"Herramientas tecnológicas en el proceso de enseñanza-aprendizaje en estudiantes de la carrera de ingeniería industrial de la universidad laica Eloy Alfaro de Manabí"**.

La presente investigación ha sido desarrollada en apego al cumplimiento de los requisitos académicos exigidos por el Reglamento de Régimen Académico y en concordancia con los lineamientos internos de la opción de titulación en mención, reuniendo y cumpliendo con los méritos académicos, científicos y formales, y la originalidad de este, requisitos suficientes para ser sometida a la evaluación del tribunal de titulación que designe la autoridad competente.

Particular que certifico para los fines consiguientes, salvo disposición de Ley en contrario.

Manta, 09 de Diciembre de 2024

Lo certifico,



LINDSAY
KATHERINE RANGEL
ANCHUNDIA

Ing. Lindsay Rangel Anchundia MRes.
Docente Tutor
Área: Ingeniería Industrial

ARTICULO CIENTIFICO HERRAMIENTAS TECNOLOGICAS HERRAMIENTAS



Nombre del documento: ARTICULO CIENTIFICO HERRAMIENTAS TECNOLOGICAS HERRAMIENTAS.pdf
ID del documento: f39d7f64faaa7b048de40a1354a9735df1289010
Tamaño del documento original: 4,5 MB
Autores: []

Depositante: LINDSAY KATHERINE RANGEL ANCHUNDIA
Fecha de depósito: 9/12/2024
Tipo de carga: interface
fecha de fin de análisis: 9/12/2024

Número de palabras: 5609
Número de caracteres: 42.187

Ubicación de las similitudes en el documento:



Fuentes principales detectadas

Nº	Descripciones	Similitudes	Ubicaciones	Datos adicionales
1	Artículo Doménica Arboleda 2024.1.pdf Artículo Doménica Arboleda 2024.1 #d2fa0c El documento proviene de mi grupo 4 fuentes similares	2%		Palabras idénticas: 2% (126 palabras)
2	repositorio.uileam.edu.ec https://repositorio.uileam.edu.ec/bitstream/123456789/5601/1/ULEAM-GIG-035.pdf 4 fuentes similares	2%		Palabras idénticas: 2% (115 palabras)
3	Documento de otro usuario #0896fb El documento proviene de otro grupo 5 fuentes similares	2%		Palabras idénticas: 2% (104 palabras)
4	Proyecto de Investigación Espinal Lino David Randy FINAL.pdf Proyecto... #79a210 El documento proviene de mi biblioteca de referencias	1%		Palabras idénticas: 1% (73 palabras)
5	repositorio.uileam.edu.ec https://repositorio.uileam.edu.ec/bitstream/123456789/4500/1/ULEAM-HT-0167.pdf	1%		Palabras idénticas: 1% (66 palabras)

Fuentes con similitudes fortuitas

Nº	Descripciones	Similitudes	Ubicaciones	Datos adicionales
1	www.scielo.org.mx http://www.scielo.org.mx/pdf/ride/v10n19/2007-7467-ride-10-19-e005.pdf	< 1%		Palabras idénticas: < 1% (22 palabras)
2	www.doi.org https://www.doi.org/10.1007/978-3-030-11890-7_77	< 1%		Palabras idénticas: < 1% (17 palabras)
3	doi.org https://doi.org/10.61384/r.c.a.v4i2.231	< 1%		Palabras idénticas: < 1% (18 palabras)
4	doi.org https://doi.org/10.37811/di_rcm.v8i2.10631	< 1%		Palabras idénticas: < 1% (15 palabras)
5	sinergiaacademica.com http://sinergiaacademica.com/index.php/sa/article/download/197/395/786	< 1%		Palabras idénticas: < 1% (10 palabras)

Fuentes mencionadas (sin similitudes detectadas) Estas fuentes han sido citadas en el documento sin encontrar similitudes.

- <http://dx.doi.org/10.24310/mumaedmumaed.65>
- <http://dx.doi.org/10.23857/dc.v8i41.2546>
- <https://datareportal.com/reports/digital-2023-ecuador>
- https://www.tesisred.net/bitstream/handle/10803/688338/Solano_Hern
- <https://doi.org/10.6018/riite.501531>

Declaración de Autoría de Tesis

Melany Daniela Reyes Montalván, estudiante de la Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí, Facultad de Ingeniería Industria y Arquitectura, Carrera de Ingeniería Industrial, libre y voluntariamente declaro que la responsabilidad del contenido del presente trabajo titulado "**Herramientas tecnológicas en el proceso de enseñanza-aprendizaje en estudiantes de la carrera de ingeniería industrial de la universidad laica Eloy Alfaro de Manabí.**" Es una elaboración personal realizada únicamente con la dirección del tutor(a), Ing. Rangel Anchundia Lindsay y la propiedad intelectual de la misma pertenece a la Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí.



Reyes Montalván Melany Daniela

C.I. 1316364015



Ing. Rangel Archundia Lindsay

C.I. 1308920246

Dedicatoria

En primera instancia, me gustaría agradecer a mis padres por ser siempre una guía para mí, quienes, con paciencia, me aconsejaron y apoyaron constantemente. A mis hermanos y a mi cuñado, a quien también considero como un hermano, por acompañarme en este camino, por su apoyo constante en los momentos difíciles y por no dejar que me rindiera. A Dios, por concederme salud, fortaleza y fe para superar los desafíos que se me presentaron. Con especial cariño, agradezco a mis mascotas, quienes siempre estuvieron conmigo en este largo recorrido, brindándome su amor y compañía tanto en los momentos felices como en los tristes.

Además, me gustaría expresar mi profundo agradecimiento a mis amigos y compañeros, con quienes compartí este viaje de aprendizaje. Ellos me motivaron a seguir adelante y me brindaron su apoyo. A los docentes con quienes compartí este proceso, quienes fueron una guía valiosa para mi formación profesional y siempre estuvieron dispuestos a despejar mis dudas, educándome con paciencia. Finalmente, a mi tutora, quien fue una base importante para alcanzar este gran paso en mi vida, siempre presente para guiarme y brindarme valiosos consejos.

Reconocimiento

Me gustaría expresar mi mayor reconocimiento a mi familia, quienes han sido un pilar fundamental en mi vida, siempre presentes para guiarme y aconsejarme constantemente. Además, quiero agradecer profundamente a la institución educativa, la Universidad Laica "Eloy Alfaro de Manabí", por brindarme las herramientas necesarias en mi camino para convertirme en profesional. A sus docentes, quienes compartieron su sabiduría, valores y consejos conmigo, ayudándome a ser no solo una mejor persona, sino también una mejor profesional.

Especialmente, quiero agradecer a mi tutora, la Ing. Lindsay Rangel, por compartir su conocimiento conmigo y guiarme con paciencia a lo largo de este camino. Sus consejos fueron fundamentales para alcanzar este objetivo.

A mis amigos, compañeros de estudio y futuros colegas, les expreso mi gratitud, pues hicieron de este camino algo muy ameno y agradable.

Índice de Contenido.

Certificación del Tutor.....	3
Declaración de Autoría de Tesis.....	4
Dedicatoria	6
Reconocimiento.....	7
Índice de Contenido.....	8
Resumen	9
Abstract	10
Introducción.....	11
Metodología.....	14
Resultados	15
Conclusiones	25
Bibliografía.	26
Anexos	29

**“Herramientas tecnológicas en el proceso de enseñanza-aprendizaje en
estudiantes de la carrera de Ingeniería industrial de la universidad laica
Eloy Alfaro de Manabí”**

**“Technological tools in the teaching-learning process in students of the
industrial engineering career of the secular Eloy Alfaro of Manabi
University”**

Autores: Melany Daniela Reyes Montalvan¹

Ing. Mg. Lindsay Rangel Anchundia² **Manta – Ecuador**

Email: melanyreyes.11@hotmail.com – lindsay.rangel@uleam.edu.ec

Fecha de admisión:

Resumen

Esta investigación, titulada “Herramientas tecnológicas en el proceso de enseñanza-aprendizaje de estudiantes de la carrera de Ingeniería Industrial de la Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí” examina la forma en que las tecnologías digitales han revolucionado la educación, adaptando los métodos tradicionales de estudio en métodos de enseñanza más interactivos y efectivos a través del análisis del impacto de las distintas herramientas tecnológicas con respecto al rendimiento académico y la participación de los estudiantes. Con un enfoque cuantitativo, de modalidad descriptiva y correlacional, se hizo uso de encuestas para la recolección de datos de al menos 235 estudiantes de los diferentes niveles dentro de la carrera de Ingeniería Industrial, lo cual ha permitido realizar un análisis más detallado con respecto a la influencia de estas herramientas aplicadas en el desempeño educativo. Con la finalidad de comprender a mayor detalle la influencia de las distintas herramientas tecnológicas con respecto al proceso de enseñanza-aprendizaje, se realizaron tres tipos de análisis, el primero corresponde a la preferencia de los estudiantes con respecto a las distintas herramientas tecnológicas aplicadas, de las cuales se pudo constatar que su preferencia se inclina hacia las herramientas

¹ Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí, Manta, Ecuador, e1317465670@live.uleam.edu.ec

² Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí, Manta, Ecuador, Lindsay.rangel@uleam.edu.ec

tecnológicas que presentan mayormente contenido multimedia y que son mas didácticas, el segundo análisis busco medir el nivel de satisfacción de los estudiantes con respecto a la implementación de las distintas herramientas tecnológicas en sus actividades académicas, donde más del 90% de los estudiantes presenta un mayor nivel de satisfacción con respecto a la eficacia de estas herramientas en el proceso de aprendizaje, el ultimo análisis corresponde a una comparación entre las distintas características que presentan las distintas plataformas educativas brindadas, reflejando la preferencia de los estudiantes por la plataforma Xisce.

Palabras clave: Herramientas tecnológicas, enseñanza-aprendizaje, rendimiento académico, competencias digitales, interactividad, adaptación, eficacia, influencia.

Abstract

This research titled “Technological tools in the teaching-learning process in students of the industrial engineering career of the secular Eloy Alfaro of Manabi University” examines how digital technologies have revolutionized education, adapting traditional study methods into more interactive and effective teaching methods through the analysis of the impact of the different Technological tools with respect to academic performance and student participation. With a quantitative, descriptive and correlational approach, surveys were used to collect data from at least 235 students of different levels within the Industrial Engineering career, which has allowed a more detailed analysis with respect to the influence of these tools applied on educational performance.

In order to understand in greater detail the influence of the different Technological tools with regard to the teaching-learning process, three types of analyses were carried out, the first corresponds to the preference of the students with respect to the different Technological tools applied, of which it could be seen that his preference is inclined towards Technological tools that mostly present multimedia content and that are more didactic, the second analysis I seek to measure the level of satisfaction of the students with respect to the effectiveness of these Technological tools in their academic activities were more than 90% of students have a higher level of satisfaction with respect to the effectiveness of these tools

in the learning process, the last analysis corresponds to comparison between the different characteristics present by the different educational platforms provided, reflecting the students preference for the Xisce platform.

Keywords: Technological tools, teaching-learning, academic performance, digital skills, interactivity, adaptation, effective, influence.

Introducción

En la era digital en la que estamos inmersos, las herramientas tecnológicas han sido protagonistas de un cambio radical en el proceso de enseñanza-aprendizaje. Estas tecnologías digitales ofrecen la posibilidad de transformar la educación, fomentando la creatividad y el pensamiento crítico en los estudiantes (Salinas, 2020). Martínez & Pérez (2022) destacan que estas herramientas permiten una educación más inclusiva y accesible, adaptándose a las necesidades individuales de los estudiantes. Sin embargo, aún falta una comprensión profunda de cómo estas tecnologías impactan específicamente en la formación profesional de los estudiantes de Ingeniería Industrial de la Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí.

El uso de herramientas tecnológicas en educación no se limita a introducir nuevos dispositivos o aplicaciones en el aula; su objetivo es transformar los métodos de enseñanza para hacer el aprendizaje más interactivo, accesible y efectivo (Salazar & Gómez, 2023). La investigación de Hernández (2023) sobre las estrategias metodológicas para la integración de las TIC en la educación superior resalta la importancia de estas herramientas en el desarrollo de competencias digitales en los estudiantes. Pinilla (2023) añade que el éxito en la implementación de competencias digitales se logra a través de la formación y el apoyo a los docentes para usar estas herramientas de manera efectiva. Además, Alastor, Vega, & Martínez (2023) subrayan que la capacitación docente debe incluir no solo habilidades técnicas, sino también el desarrollo de actitudes reflexivas y críticas sobre el uso responsable de las tecnologías aplicadas.

La Unión Internacional de Telecomunicaciones (2023) reporta que alrededor de un tercio de la población mundial permanece sin acceso a internet ni a herramientas digitales, aunque esta cifra ha disminuido ligeramente en comparación con el año anterior. Actualmente, el 67% de la población mundial, es decir, 5.400 millones de personas, tiene acceso a internet. En Ecuador, la tasa de adopción de internet ha crecido un 8.2% en el último año, alcanzando el 81.3% de la población total (DataReportal, 2023). Este crecimiento refleja la adopción activa de nuevas tecnologías y la integración eficaz de herramientas tecnológicas en las actividades diarias.

Lino & Chaparro (2022) encontraron que el mayor uso de herramientas tecnológicas en las instituciones educativas de Ecuador corresponde a estudiantes universitarios (33.33%), seguidos por docentes (26.39%). Gómez, Ramírez, & Torres (2021) evidencian que las herramientas más utilizadas por los estudiantes incluyen aplicaciones de productividad, plataformas de colaboración en línea, software educativo, dispositivos móviles y tecnologías emergentes como la inteligencia artificial y el aprendizaje automático. García (2021) destaca que gran parte del uso de estas herramientas corresponde a software de estadística, programación y procesadores de textos y multimedia.

Dado lo anterior, esta investigación tiene como finalidad abordar las siguientes preguntas: ¿Cuáles son las herramientas tecnológicas más utilizadas en el proceso de enseñanza-aprendizaje en estudiantes de la facultad de Ingeniería Industrial de la Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí? ¿Cuál es el nivel de influencia de estas herramientas en el proceso educativo? ¿Influyen estas herramientas en los resultados académicos de los estudiantes? ¿Existen diferencias significativas en el uso y percepción de las herramientas tecnológicas entre los distintos niveles de la carrera? ¿Qué desafíos y oportunidades emergen en la implementación efectiva de herramientas tecnológicas en el contexto educativo superior?

La presente investigación busca comprender cómo se han implementado las diversas herramientas tecnológicas en el proceso de enseñanza-aprendizaje y cuál es su impacto real en el desempeño académico de los estudiantes de Ingeniería Industrial. Este análisis permitirá identificar las áreas que necesitan

fortalecerse para asegurar que estas herramientas se utilicen de manera efectiva, potenciando el aprendizaje de los estudiantes y evitando su uso esporádico (Pinilla, 2021).

La investigación es crucial en el entorno educativo, ya que requiere una constante actualización y adaptación a las nuevas tecnologías emergentes. Del Padre, González, & Ayala (2022) presentaron una actualización sobre el impacto de las herramientas educativas en el proceso educativo antes y después de la pandemia de COVID-19, destacando la adaptación que sufrió la educación al integrar diversas herramientas tecnológicas para mantener la continuidad educativa. Chasi & Romero (2024) explican que es fundamental cubrir las ineficiencias en el proceso educativo mediante el uso eficaz de herramientas tecnológicas para maximizar las capacidades de aprendizaje de los estudiantes.

Llevando este contexto al campo de estudio de la presente investigación, las herramientas tecnológicas en la educación superior han generado una evolución importante en el proceso de enseñanza-aprendizaje, mejorando la accesibilidad a la información, personalizando el aprendizaje y haciéndolo más didáctico a través de herramientas colaborativas que fortalecen la comunicación entre estudiantes y docentes (Castillo, 2024). A pesar de las grandes ventajas en el proceso de enseñanza-aprendizaje que ha supuesto la implementación de estas herramientas, Vélez et al. (2024) indican que se debe considerar el nivel de accesibilidad de estas herramientas para los estudiantes, ya que esta variable es fundamental en su rendimiento académico y en las destrezas adquiridas al manipular las tecnologías.

Un aspecto relevante en esta problemática es analizar cómo la integración de diversas herramientas tecnológicas puede fomentar una mayor participación de los estudiantes en las asignaturas y promover la inclusión y equidad en el acceso a la educación superior (Valle & Quiñonez, 2024). Por ello, la presente investigación se realiza con el objetivo de evaluar la influencia y eficacia de las herramientas tecnológicas en el proceso de enseñanza-aprendizaje en estudiantes de Ingeniería Industrial. La finalidad es proporcionar una base sólida de conocimiento que permita a la facultad adoptar estrategias pedagógicas basadas en evidencia, mejorando el rendimiento educativo de los estudiantes,

fortaleciendo sus competencias digitales y fomentando una participación activa, lo cual contribuirá significativamente a la formación de profesionales con mayores competencias digitales, adaptados a las exigencias del mercado laboral.

Metodología.

Diseño y muestra

La presente investigación sigue un enfoque cuantitativo con una modalidad de campo y bibliográfica, abarcando niveles descriptivo y comparativo. En el nivel descriptivo, se busca caracterizar el uso de distintas herramientas tecnológicas en el entorno educativo. Posteriormente, en el nivel comparativo, se pretende determinar la relación entre el uso de estas herramientas y variables como el rendimiento académico y la participación activa de los estudiantes en entornos electrónicos y actividades propuestas por los docentes.

La población de estudio está compuesta por 595 estudiantes de la carrera de Ingeniería Industrial de la Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí. La selección de la muestra se basó en la participación voluntaria de los estudiantes, quienes respondieron a la encuesta enviada a sus correos electrónicos. De los 595 estudiantes, 235 respondieron, conformando así la muestra final del estudio. Este tipo de muestreo se considera un muestreo no probabilístico por conveniencia, ya que se incluyeron aquellos que accedieron a participar.

Materiales y procedimiento.

Para la recolección de datos se elaboró un cuestionario de 17 preguntas, basado en los estudios realizados por Caicedo & García (2022) sobre técnicas e instrumentos de recolección de datos que apoyan la investigación científica. Se utilizó la herramienta Google Forms debido a su facilidad para distribuir y recopilar respuestas. El formulario fue enviado a los correos institucionales de los estudiantes.

El cuestionario incluyó diversas preguntas destinadas a evaluar la percepción de los estudiantes sobre las distintas herramientas tecnológicas aplicadas en su carrera. Los datos recopilados fueron codificados en Excel y posteriormente transferidos a SPSS versión 26, donde se realizaron los análisis descriptivos e inferenciales correspondientes. Esta recolección y análisis de datos proporciona una base valiosa y significativa para entender el uso y el impacto de estas herramientas en el entorno educativo.

Resultados

A continuación, se presentan los resultados con respecto al análisis de las diferentes herramientas tecnológicas aplicadas en el proceso de enseñanza-aprendizaje, el nivel de satisfacción con respecto a la aplicación de estas herramientas tecnológicas y el análisis comparativo entre las distintas características que presentan las plataformas educativas brindadas por la facultad de Ingeniería Industrial.

Análisis de las distintas herramientas tecnológicas.

Herramientas Tecnológicas utilizadas en el salón de clases.

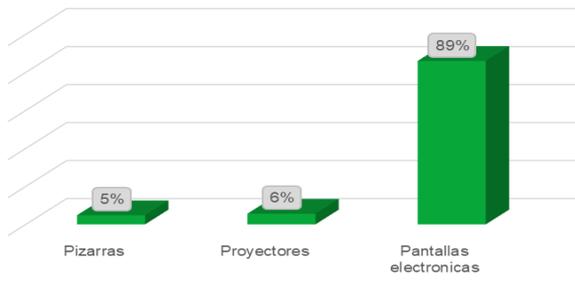


Figura 1 Resultados de las herramientas tecnológicas más utilizadas en el salón de clases.

Herramientas multimedia.

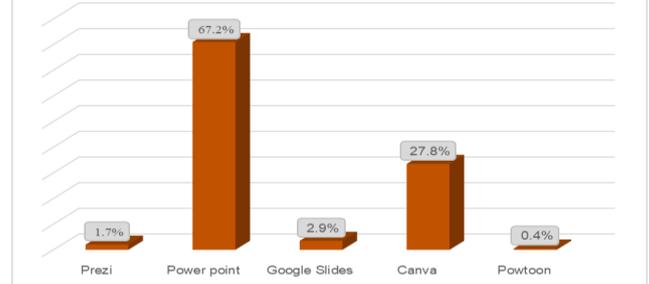


Figura 2 Resultados de las herramientas multimedia más utilizadas por los estudiantes.

Buscadores web

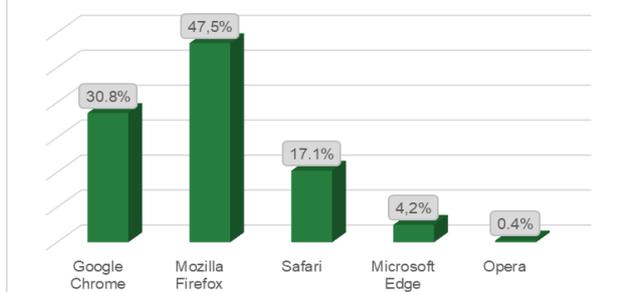


Figura 3 Resultados de los buscadores web más usados por los estudiantes.

Herramientas de investigación.

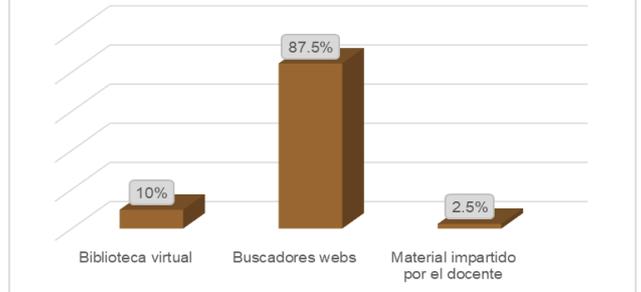


Figura 4 Resultados de las herramientas tecnológicas de investigación más utilizadas por los estudiantes.

Medios de comunicación.

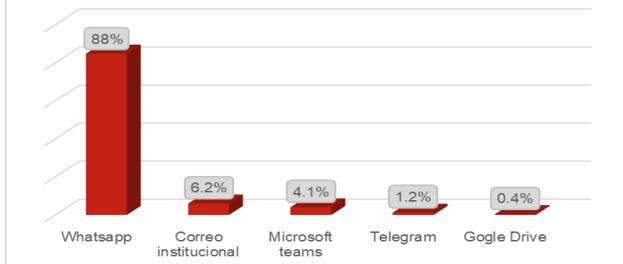


Figura 5 Resultados de los medios de comunicación más utilizados por los estudiantes.

Herramientas de videoconferencia.

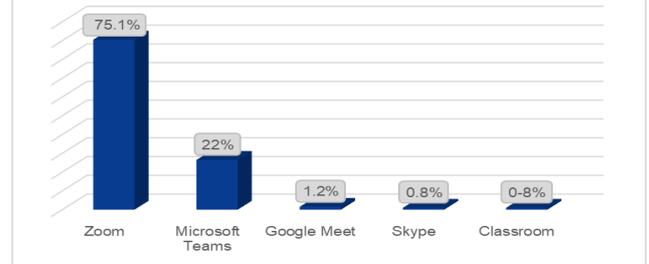


Figura 6 Resultados de las herramientas de videoconferencia más utilizadas por los estudiantes.

Softwares

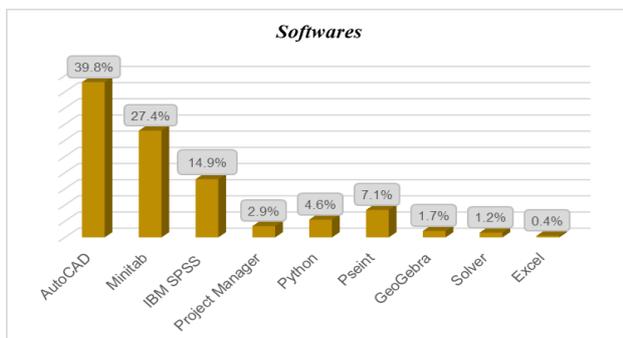


Figura 7 Resultados de los softwares preferidos por los estudiantes.

Plataformas Educativas.

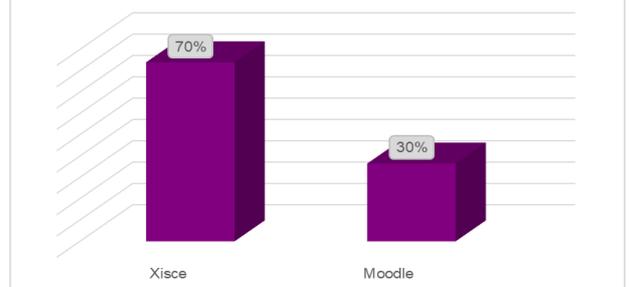


Figura 8 Resultados de las plataformas educativas preferidas por los estudiantes.

La preferencia de los estudiantes respecto a las diferentes herramientas tecnológicas utilizadas en el aula muestra que las pantallas electrónicas son las más valoradas, con un 89% de las preferencias, frente a los proyectores y pizarras tradicionales, que obtienen un 6% y un 5% respectivamente (ver Figura 1).

En cuanto a las herramientas multimedia utilizadas en actividades académicas diarias, PowerPoint es la más preferida, con un 67.22% de las preferencias, seguida por Canva con un 27.8% (ver Figura 2).

Las preferencias por los navegadores web empleados en actividades académicas indican que Mozilla Firefox es el navegador más utilizado, con un 47.5% de las preferencias, seguido por Google Chrome (30.8%) y Safari (17.1%) (ver Figura 3).

Para las herramientas tecnológicas más utilizadas en actividades de investigación, los resultados revelan que los buscadores web son los más destacados, con un 87.55% de las preferencias, superando a otras herramientas investigativas (ver Figura 4).

La percepción de los estudiantes sobre los medios de comunicación más eficaces para compartir archivos o enviar información muestra que WhatsApp es el medio preferido, con un 88% de las preferencias, siendo considerado el más eficaz para comunicarse (ver Figura 5).

En relación con las herramientas de videoconferencia, los resultados indican que Zoom es la herramienta predominante, con un 75.1% de las preferencias, seguida por Microsoft Teams con un 22% (ver Figura 6).

La percepción de los estudiantes sobre los softwares utilizados como método de enseñanza y su utilidad para el futuro desempeño profesional revela que AutoCAD (39.8%), Minitab (27.4%) y IBM SPSS Statistics (14.9%) son los más valorados, destacando su importancia para el desarrollo profesional futuro (ver Figura 7).

Por último, la preferencia de los estudiantes por las plataformas educativas aplicadas en la universidad muestra una clara inclinación hacia la plataforma Xisce, con un 70% de las preferencias, en comparación con Moodle, que obtiene

un 30.29% (ver Figura 8). Esto evidencia una notable preferencia por la plataforma anterior.

Análisis del nivel de satisfacción de los estudiantes referente a la implementación de las distintas herramientas tecnológicas.

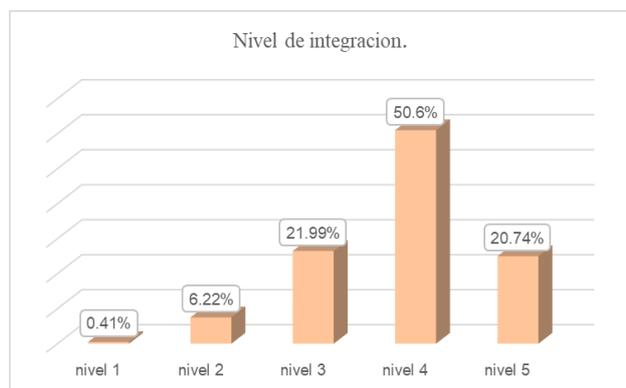


Figura 9 Resultados del nivel de satisfacción de la integración de las distintas herramientas tecnológicas.

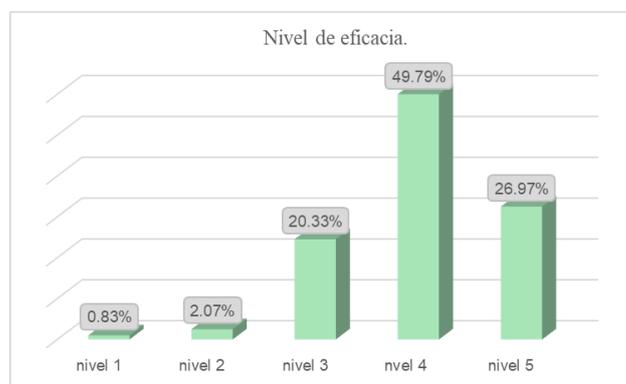


Figura 10 Resultados del nivel de satisfacción de los estudiantes con respecto a la eficacia de aprendizaje.

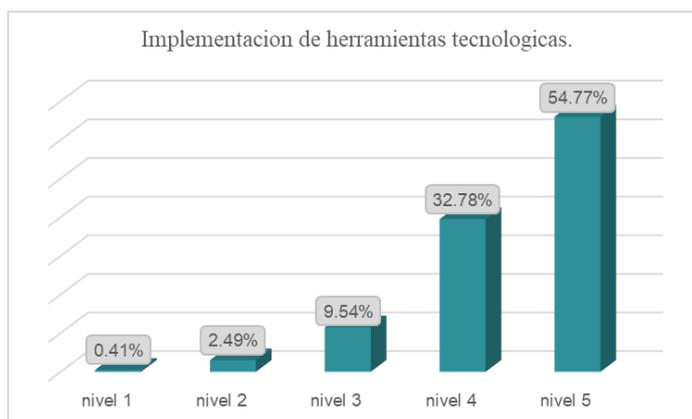


Figura 11 Resultados de satisfacción de los estudiantes referente a la implementación de más herramientas tecnológicas.

Los resultados sobre el nivel de satisfacción de los estudiantes respecto a la correcta integración de las distintas herramientas educativas utilizadas en la carrera muestran que alrededor del 93% de los estudiantes han logrado integrar adecuadamente y sin complicaciones las herramientas disponibles para el desarrollo de sus actividades académicas (ver Figura 9).

La percepción de los estudiantes sobre la eficacia de la implementación de las distintas herramientas tecnológicas proporcionadas por la carrera en el proceso de enseñanza-aprendizaje indica que el 97% de los estudiantes consideran que estas herramientas han hecho el proceso de aprendizaje más eficaz (ver Figura 10).

Además, la percepción de los estudiantes sobre la necesidad de implementar más herramientas tecnológicas para mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje refleja que el 97% de los estudiantes consideran fundamental la incorporación de herramientas tecnológicas adicionales a las ya existentes para mejorar el proceso educativo dentro de la carrera (ver Figura 11).

Análisis comparativo entre las plataformas educativas Xisce y Moodle.

Se realizó un análisis comparativo entre las plataformas educativas Xisce y Moodle considerando los siguientes factores: Facilidad de uso, compatibilidad, accesibilidad, variedad de recursos educativos, interactividad, soporte técnico, seguridad, privacidad, facilidad en el aprendizaje, feedback y aplicación móvil.

Según los datos obtenidos se evidenció que existen diferencias significativas entre los siguientes factores, soporte técnico, seguridad y privacidad.

Soporte técnico

Pruebas no paramétricas.

	Hipótesis nula	Prueba	Sig.	Decisión
1	La mediana de diferencias entre Soporte técnico Xisce y Soporte técnico Moodle es igual a 0.	Prueba de rangos con signo de Wilcoxon para muestras relacionadas	.014	Rechace la hipótesis nula.

Se muestran significaciones asintóticas. El nivel de significación es de .050.

Tabla 1: Resumen de contrastes de hipótesis para el factor soporte técnico

Prueba de rangos con signo de Wilcoxon para muestras relacionadas.

N total	241
Estadístico de prueba	7052.000
Error estándar	706.362
Estadístico de prueba estandarizado	-2.459
Sig. asintótica (prueba bilateral)	.014

Tabla 2: Resumen de prueba de rangos con signo de Wilcoxon para muestras relacionadas.

Dado que el valor de significancia obtenido en la prueba de rangos con signo de Wilcoxon es de 0.014, el cual es menor que el nivel de significancia establecido de 0.050, se rechaza la hipótesis nula. Esto indica que existen diferencias significativas entre el soporte técnico de Xisce y el soporte técnico de Moodle.

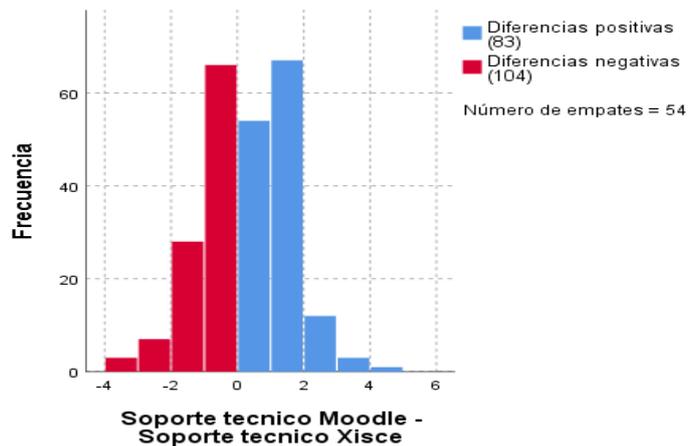


Figura 12 Resumen de prueba de rangos con signo de Wilcoxon para muestras relacionadas.

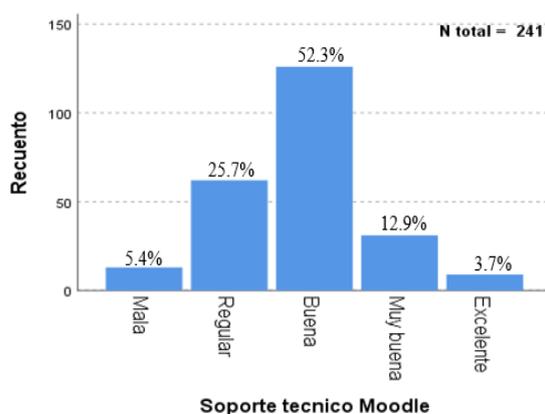


Figura 13 Resumen de información de campos categóricos Soporte Técnico Moodle.

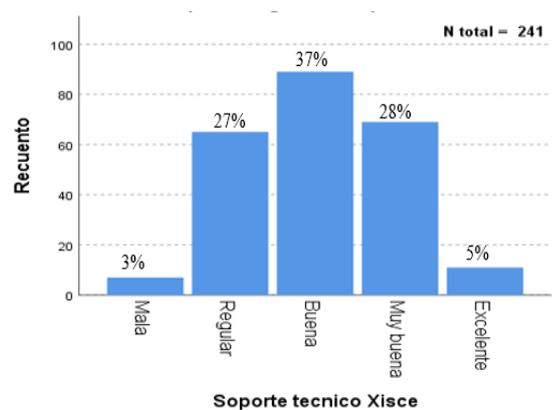


Figura 14 Resumen de información de campos categóricos Soporte Técnico Xisce.

Seguridad

Pruebas no paramétricas

	Hipótesis nula	Prueba	Sig.	Decisión
1	La mediana de diferencias entre Seguridad Moodle y Seguridad Xisce es igual a 0.	Prueba de rangos con signo de Wilcoxon para muestras relacionadas	.007	Rechace la hipótesis nula.

Se muestran significaciones asintóticas. El nivel de significación es de .050.

Tabla 3: Resumen de contrastes de hipótesis para el factor seguridad.

Prueba de rangos con signo de Wilcoxon para muestras relacionadas.

N total	241
Estadístico de prueba	11267.000
Error estándar	738.708
Estadístico de prueba estandarizado	2.711
Sig. asintótica (prueba bilateral)	.007

Tabla 4: Resumen de prueba de rangos con signo de Wilcoxon para muestras relacionadas

Dado que el valor de significancia obtenido en la prueba de rangos con signo de Wilcoxon es de 0.007, el cual es menor que el nivel de significancia establecido de 0.050, se rechaza la hipótesis nula. Esto indica que existen diferencias significativas entre la seguridad que presenta la plataforma Xisce y la seguridad de la plataforma Moodle.

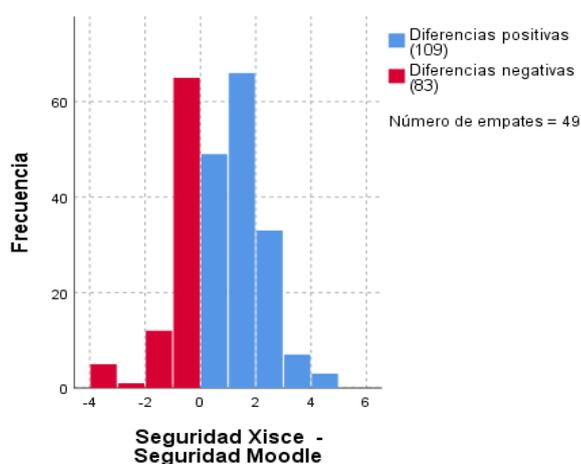


Figura15: Resumen de la prueba de rangos con signo de Wilcoxon para muestras relacionadas.

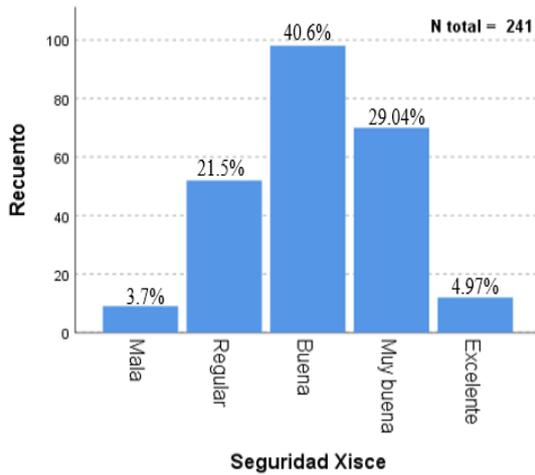


Figura 16: Resumen de información de campos categóricos Seguridad Xisce

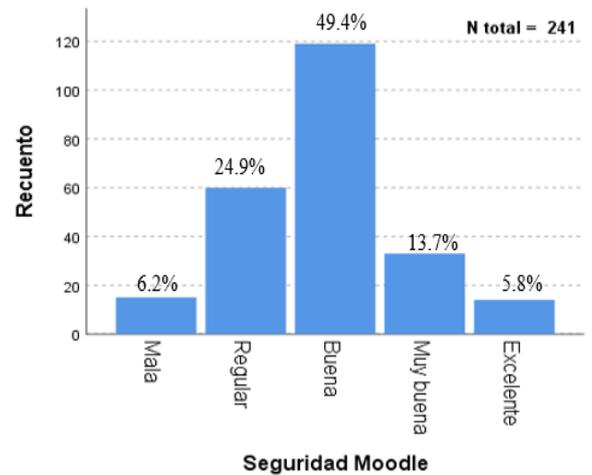


Figura 17: Resumen de información de campos categóricos Seguridad Moodle.

Privacidad.

Pruebas no paramétricas.

	Hipótesis nula	Prueba	Sig.	Decisión
1	La mediana de diferencias entre Privacidad Moodle y Privacidad Xisce es igual a 0.	Prueba de rangos con signo de Wilcoxon para muestras relacionadas	.003	Rechace la hipótesis nula.

Se muestran significaciones asintóticas. El nivel de significación es de .050.

Tabla 5: Resumen de contrastes de hipótesis para el factor privacidad.

Prueba de rangos con signo de Wilcoxon para muestras relacionadas.

N total	241
Estadístico de prueba	11750.000
Error estándar	751.699
Estadístico de prueba estandarizado	2.920
Sig. asintótica (prueba bilateral)	.003

Tabla 6: Resumen de prueba de rangos con signo de Wilcoxon para muestras relacionadas.

Dado que el valor de significancia obtenido en la prueba de rangos con signo de Wilcoxon es de 0.003, el cual es menor que el nivel de significancia establecido de 0.050, se rechaza la hipótesis nula. Esto indica que existen diferencias significativas entre la privacidad que presenta la plataforma Xisce y la privacidad de la plataforma Moodle.

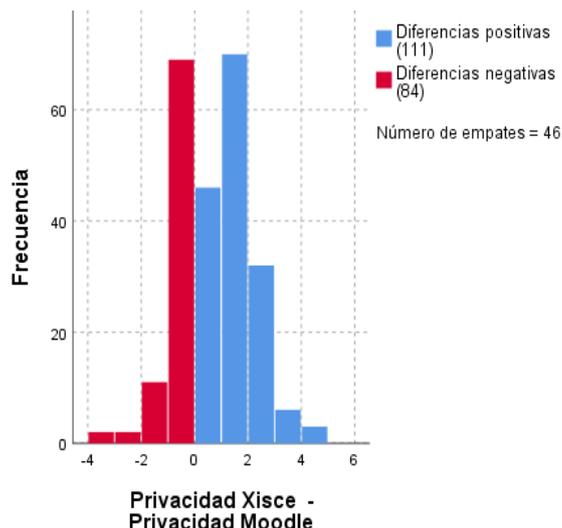


Figura 18: Resumen de prueba de rangos con signo de Wilcoxon para muestras relacionadas.

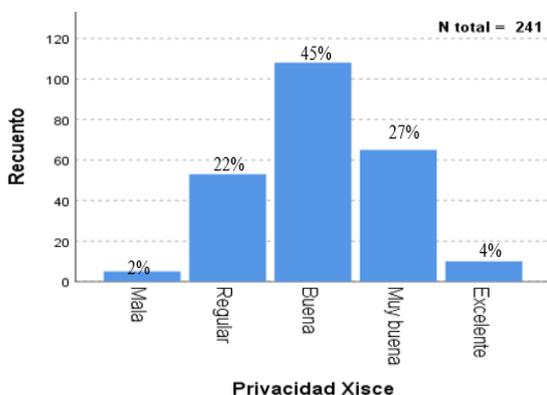


Figura 19: Resumen de información de campos categóricos Privacidad Xisce.

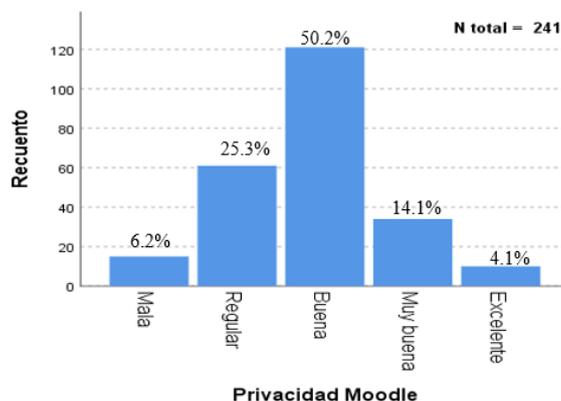


Figura 20: Resumen de información de campos categóricos Privacidad Moodle.

Análisis y discusión

La presente investigación tuvo como objetivo analizar la relación existente entre las diferentes herramientas tecnológicas aplicadas en el proceso de enseñanza-aprendizaje en la Facultad de Ingeniería Industrial de la Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí, y el rendimiento académico de los estudiantes, con el fin de determinar su eficacia en el proceso educativo y las competencias digitales desarrolladas por los estudiantes. Referente a la necesidad de medir la eficacia de estas herramientas con respecto a las competencias digitales adquiridas, estas se alinean con la investigación de Tejedor & Valcárcel (2021), quienes mencionan que es fundamental determinar el impacto a largo plazo de la

integración de las herramientas tecnológicas en la educación superior, midiendo no solo los resultados académicos, sino también el desarrollo de habilidades que estas generan en los estudiantes.

Coincidiendo con los resultados de Moreno (2020) sobre las herramientas tecnológicas ajustadas al proceso de enseñanza-aprendizaje, los resultados obtenidos evidencian que las herramientas más llamativas para los estudiantes son aquellas que presentan animaciones y contenidos multimedia. Esto concuerda con la investigación de Romo et al. (2023), que refleja que las plataformas digitales representan oportunidades y ventajas tanto para estudiantes como para docentes, rompiendo barreras geográficas y facilitando la comunicación y la colaboración.

Sin embargo, frente a este aspecto, y alineándose con lo mencionado por Molinero & Morales (2020), se debe considerar que la facilidad de uso y el desarrollo de las destrezas adquiridas en el uso académico de estas herramientas pueden verse afectadas por la disponibilidad de recursos tecnológicos que posea cada persona. Además, considerando los resultados de la investigación realizada por Del Padre, González, & Ayala (2022), es fundamental medir la eficacia de estas herramientas tecnológicas con mira al futuro, debido a que las tendencias y herramientas tecnológicas aplicadas en el proceso educativo están en constante evolución y reinención debido a diferentes acontecimientos que puedan ocurrir.

Conclusiones

La investigación realizada ha mostrado que la integración de herramientas tecnológicas en el proceso de enseñanza-aprendizaje en la Facultad de Ingeniería Industrial de la Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí ha sido efectiva, con una alta satisfacción y percepción positiva por parte de los estudiantes. Estos resultados subrayan la importancia de la correcta implementación y utilización de tecnologías educativas para mejorar el rendimiento académico y desarrollar competencias digitales en los estudiantes.

La percepción de los estudiantes resalta la necesidad de continuar incorporando nuevas herramientas tecnológicas para mejorar aún más el proceso educativo. Esto indica que la innovación y adaptación constantes son esenciales para mantener y elevar los estándares de enseñanza en la educación superior.

Esta investigación proporciona una guía valiosa para docentes y autoridades educativas sobre cómo optimizar la implementación de herramientas tecnológicas. Además, sugiere que futuras investigaciones deben seguir explorando el impacto de las tecnologías emergentes en la educación superior para asegurar que estas herramientas sigan evolucionando y adaptándose a las necesidades cambiantes del entorno educativo.

Bibliografía.

- Alastor, E., Vega, E. S., & Martinez, I. (2023). *TIC en educación en la era digital: propuestas de investigación e intervención*. Malaga: UMA. doi:<http://dx.doi.org/10.24310/mumaedmumaed.65>
- Caicedo, A. J., & García, A. F. (2022). Técnicas e Instrumentos para la Recolección de Datos que apoyan a la. doi:<http://dx.doi.org/10.23857/dc.v8i41.2546>
- Castillo, V. d. (2024). Cómo Influyen las Herramientas Tecnológicas en la Enseñanza Aprendizaje del Docente hacia los Estudiantes de Educación Básica. *iencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 8(2). doi:https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v8i2.10631
- Chasi, Y. N., & Romero, G. P. (2024). Herramientas tecnológicas en el proceso de enseñanza-aprendizaje en la escuela Polibio Jaramillo. *Editorial Tecnocientífica Americana Sinergia*. doi:<https://doi.org/10.51736/sa.v7iEspecial%203.276>
- DataReportal. (2023). *DataReportal*. Obtenido de <https://datareportal.com/reports/digital-2023-ecuador>
- Garcia, C. R., & Garcia, O. B. (2021). *Innovación e investigación docente en educación: experiencias prácticas*. Dykinson.
- Gomez, A., Ramirez, L., & Torres, P. (2021). La evolución de las herramientas tecnológicas en la educación superior. *Revista de Educación y Tecnología* 15(3), 45-60. doi:10.1234/revtec.2021.003
- Hernandez, E. S. (2023). *Estrategia metodologica para la integracion de las tics en los procesos de enseñanza aprendizaje*. Repositorio Institucional. Obtenido de https://www.tesisenred.net/bitstream/handle/10803/688338/Solano_Hernandez_Ernesto.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Lino, M., & Chaparro, R. (2022). Revision sistematica del uso de tecnologia para la enseñanza-aprendizaje de la estadística. *Riite Revista Interuniversitaria de Investigacion en Tecnologia Educativa*, 12, 175-199. doi:<https://doi.org/10.6018/riite.501531>

- Martinez, J., & Perez, M. (2022). *Innovación tecnológica en el aula: Un enfoque práctico*. Educativa Moderna.
- Molinero, M. d., & Morales, U. C. (15 de Mayo de 2020). Herramientas tecnologicas en el proceso de enseñanza-aprendizaje en estudiantes de educacion superior [articulo científico]. *SciElo*, 2007-7467. doi:<https://doi.org/10.23913/ride.v10i19.494>
- Moreno, Y. d. (2020). Herramientas tecnologicas ajustadas al proceso de enseñanza y aprendizaje. *Revista trimestral de instituto Supeior Espiritu Santo*, 57-48.
- Padre, L. D., Gonzalez, A., & Benitez, D. A. (2022). Uso de las TICS para el proceso de enseñanza aprendizaje en la educacion superior. *Redilat*.
- Pinilla, A. I. (2021). *Acciones de innovacion educativa en entornos enriquecidos con tecnologias de aprendizaje y la comunicacion*. Prensas de la universidad de Zaragoza.
- Romo, G., Rodriguez, V. G., Caicedo, C. R., & Cornejo, M. (2023). Herramientas digitales en el proceso de enseñanza aprendizaje mediante revision bibliografica. *Polo del Conocimiento*, 313-344. doi:<https://doi.org/10.23857/pc.v8i10.6127>
- Salazar, G. M., Gomez, I. B., & Gomez, J. H. (2023). *El aprendizaje academico asistido a partir de los recursos tecnologicos*. Trans Digital.
- Salinas, J. (2020). *Tecnologias para transformar la educacion*. Sevilla: Morata.
- Tejedor, F. J., & Varcарcel, A. G. (2021). El papel de las herramientas tecnologicas en el aprendizaje en la universidad. *Revista de Curriculum y formacion del profesorado* 25 [3], 11-29.
- UIT. (2023). *Union internacional de telecomunicaciones*. Obtenido de Union internacional de telecomunicaciones: <https://www.itu.int/es/Pages/default.aspx#/es>
- Valle, V. L., & Quiñonez, V. M. (2024). Herramientas Tecnológicas Educativas en el Proceso de Enseñanza-Aprendizaje Inicial de la U.E. “Alfredo Pérez Guerrero”. 4(2). doi:<https://doi.org/10.61384/r.c.a..v4i2.231>

Velez, C. L., Mogrovejo, J., Andrade, A. R., & Vaca, A. A. (2024). *Adopción y Efectividad de Tecnologías Emergentes en la Educación desde una Perspectiva Administrativa y Gerencial*.
doi:<https://doi.org/10.55813/gaea/jessr/v4/n1/92>

Anexos

Tablas de frecuencia

Semestre al que pertenece

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	primer semestre	24	10,0	10,0	10,0
	segundo semestre	45	18,7	18,7	28,6
	tercer semestre	27	11,2	11,2	39,8
	quinto semestre	21	8,7	8,7	62,2
	sexto semestre	29	12,0	12,0	74,3
	septimo semestre	41	17,0	17,0	91,3
	octavo semestre	21	8,7	8,7	100,0
	cuarto semestre	33	13,7	13,7	53,5
	Total	241	100,0	100,0	

Herramienta utilizada en el salón de clase de su preferencia

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Pizarras	12	5,0	5,0	5,0
	Proyectores	14	5,8	5,8	10,8
	Pantallas electronicas	215	89,2	89,2	100,0
	Total	241	100,0	100,0	

Herramienta multimedia utilizada con mayor frecuencia para presentaciones en clase.

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Prezi	4	1,7	1,7	1,7
	power point	162	67,2	67,2	68,9
	google slides	7	2,9	2,9	71,8
	carva	67	27,8	27,8	99,6
	powtoon	1	,4	,4	100,0
	Total	241	100,0	100,0	

Buscador web de su preferencia

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Google chrome	74	30,7	30,8	30,8
	Mozilla Firefox	114	47,3	47,5	78,3
	safai	41	17,0	17,1	95,4
	Microsoft edge	10	4,1	4,2	99,6
	5	1	,4	,4	100,0
	Total	240	99,6	100,0	
Perdidos	Sistema	1	,4		
Total		241	100,0		

Para el desarrollo de actividades de investigación, que herramienta es de su preferencia

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Biblioteca virtual	24	10,0	10,0	10,0
	buscadores web	211	87,6	87,6	97,5
	material impartido por el docente	6	2,5	2,5	100,0
	Total	241	100,0	100,0	

Medio de comunicación más eficaz para compartir información o archivos

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Whatsapp	212	88,0	88,0	88,0
	correo institucional	15	6,2	6,2	94,2
	Microsoft teams	10	4,1	4,1	98,3
	Telegram	3	1,2	1,2	99,6
	google drive	1	,4	,4	100,0
	Total	241	100,0	100,0	

Programa de videoconferencia mas eficaz para desarrollar reuniones/ clases en línea

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	zoom	181	75,1	75,1	75,1
	microsoft teams	53	22,0	22,0	97,1
	google meet	3	1,2	1,2	98,3
	skype	2	,8	,8	99,2
	classroom	2	,8	,8	100,0
	Total	241	100,0	100,0	

Su preferencia por los distintos programas de videoconferencia se debe a

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	interfaz sencilla de usar	166	68,9	70,0	70,0
	posee mas herramientas	56	23,2	23,6	93,7
	plataforma gratuita	15	6,2	6,3	100,0
	Total	237	98,3	100,0	
Perdidos	Sistema	4	1,7		
Total		241	100,0		

Que software considera que representa una herramienta útil en el desempeño profesional

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	autocad	96	39,8	39,8	39,8
	minitab	66	27,4	27,4	67,2
	IBM SPSS Statitics	36	14,9	14,9	82,2
	project manager	7	2,9	2,9	85,1
	python	11	4,6	4,6	89,6
	Pseint	17	7,1	7,1	96,7
	geogebra	4	1,7	1,7	98,3
	solver	3	1,2	1,2	99,6
	excel	1	,4	,4	100,0
	Total	241	100,0	100,0	

Que plataforma educativa es de su preferencia

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	xisce	168	69,7	69,7	69,7
	moodle	73	30,3	30,3	100,0
	Total	241	100,0	100,0	

Su preferencia con respecto a la plataforma educativa se debe a

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	interfaz facil de utiizar	46	19,1	19,1	19,1
	rapidez	83	34,4	34,4	53,5
	contiene mas herramientas utiles	60	24,9	24,9	78,4
	costumbre	52	21,6	21,6	100,0
	Total	241	100,0	100,0	

Considera que el cambio de plataforma va a influir en el proceso de enseñanza-aprendizaje

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	si	174	72,2	72,5	72,5
	no	66	27,4	27,5	100,0
	Total	240	99,6	100,0	
Perdidos	Sistema	1	,4		
Total		241	100,0		

En qué nivel considera que ha logrado integrar las distintas herramientas tecnológicas en sus actividades diarias.

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	nivel uno	1	,4	,4	,4
	nivel dos	15	6,2	6,2	6,6
	nivel tres	53	22,0	22,0	28,6
	nivel cuatro	122	50,6	50,6	79,3
	nivel cinco	50	20,7	20,7	100,0
	Total	241	100,0	100,0	

En que nivel considera que las herramientas tecnologicas aplicadas actualmente han logrado que el nivel de enseñanza-aprendizaje sea mas eficaz

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	nivel uno	2	,8	,8	,8
	nivel dos	5	2,1	2,1	2,9
	nivel tres	49	20,3	20,3	23,2
	nivel cuatro	120	49,8	49,8	73,0
	nivel cinco	65	27,0	27,0	100,0
	Total	241	100,0	100,0	

En que nivel considera que es necesaria la implementacion de mas herramientas tecnologicas para mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje en la faculta

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	nivel uno	1	,4	,4	,4
	nivel dos	6	2,5	2,5	2,9
	nivel tres	23	9,5	9,5	12,4
	nivel cuatro	79	32,8	32,8	45,2
	nivel cinco	132	54,8	54,8	100,0
	Total	241	100,0	100,0	

Estadísticos descriptivos

	N	Mínimo	Máximo	Media	Desv. típ.
facilidad de uso de moodle (cod)	241	0	4	2,02	,727
Compatibilidad moodle (cod)	241	0	4	2,00	,750
accesibilidad moodle (cod)	241	0	4	1,99	,733
recursos educativos moodle (cod)	241	0	4	2,02	,707
interactividad moodle	241	0	4	1,98	,785
soporte tecnico (cod)	241	0	4	1,84	,853
seguridad moodle (cod)	241	0	4	1,88	,925
privacidad moodle (cod)	241	0	4	1,85	,888
Proceso aprendizaje moodle (cod)	241	0	4	1,96	,826
Feedback moodle (cod)	241	0	4	1,91	,785
moodle app (cod)	241	0	4	1,92	,822
Xisce Facilidad (cod)	241	1	4	1,99	,753
Xisce compatibilidad (cod)	241	1	4	1,96	,773
Xisce accesibilidad (cod)	241	0	4	1,98	,795
Xisce R. educativos (cod)	241	0	4	1,89	,822
Xisce Interactividad (cod)	241	0	4	1,92	,827
Xisce soporte tecnico (cod)	241	0	4	2,05	,925
Xisce Seguridad (cod)	241	0	4	2,10	,921
Xisce privacidad (cod)	241	0	4	2,09	,856
Xisce facilidad (cod)	241	0	4	2,05	,825
Xisce feedback (cod)	241	0	4	1,98	,829
Xisce App (cod)	241	0	4	1,91	,883
P. virtual (cod)	240	0	1	,28	,447
N. Integracion (cod)	241	0	4	2,85	,833
N. Eficacia (cod)	241	0	4	3,00	,796
Implementacion (cod)	241	0	4	3,39	,794
N válido (según lista)	240				

Modelo de la encuesta

Herramientas tecnológicas en el proceso de enseñanza-aprendizaje en estudiantes de la carrera de Ingeniería Industrial de la ULEAM

La presente encuesta se encuentra dirigida a estudiantes de la carrera de Ingeniería Industrial de la Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí, con la finalidad de conocer su percepción con respecto a las distintas herramientas tecnológicas que se aplican en el proceso de enseñanza-aprendizaje en la carrera.

* indica que la pregunta es obligatoria

1. ¿Actualmente que semestre está cursando? *

Marca solo un óvalo.

- 1 Semestre
- 2 Semestre
- 3 Semestre
- 4 Semestre
- 5 Semestre
- 6 Semestre
- 7 Semestre
- 8 Semestre

2. ¿Cuál de las siguientes herramientas utilizadas en el salón de clase es de su * preferencia?

Marca solo un óvalo.

- Pizarras
- Proyector
- Pantallas electrónicas

3. ¿Cuál de las siguientes herramientas de multimedia utiliza con mayor frecuencia para sus presentaciones en clase? *

Marca solo un óvalo.

- Prezi
- Power Point
- Google Slides
- Canva
- Powtoon
- Otros:

4. ¿Cuál de los siguientes buscadores de internet es de su preferencia?

Marca solo un óvalo.

- Google Chrome
- Mozilla Firefox
- Safari
- Microsoft Edge
- Tor
- Otros:

5. Para el desarrollo de sus actividades de investigación, ¿Cuál de las siguientes herramientas es de su preferencia? *

Marca solo un óvalo.

- Biblioteca virtual
- Buscadores webs
- Material impartido por el docente

Otros:

6. ¿Cuál de los siguientes medios de comunicación considera usted que es el más eficaz al momento de compartir archivos o enviar información?

Marca solo un óvalo.

- WhatsApp
- Correo institucional
- Microsoft teams
- Telegram
- Otros:
-

7. ¿Cuál de los siguientes programas de videoconferencia considera usted que es * más eficaz al momento de desarrollar reuniones/clases en línea?

Marca solo un óvalo.

- Zoom
- Microsoft teams
- Google meet
- Skype
- Classroom
- Otros:
-

8. De acuerdo con la pregunta anterior, su preferencia por los distintos programas de videoconferencia se debe a:

Marca solo un óvalo.

- Interfaz sencilla de usar
- Posee más herramientas para el aprendizaje
- Es una plataforma gratuita

9. De los siguientes softwares utilizados como método de enseñanza, ¿Cuál considera usted que representa una herramienta útil al momento de desempeñarse como profesional?

Marca solo un óvalo.

- AutoCAD
 - Minitab
 - IBM SPSS Statistics
 - Project Manager
 - Python
 - PSeint
 - GeoGebra
 - Solver
 - Otros:
-

10. ¿Cuál de las siguientes plataformas educativas brindadas por la universidad * es de su preferencia?

Marca solo un óvalo.

- Xisce (Aula virtual anterior)
- Moodle

11. De acuerdo a la pregunta anterior, su preferencia por las distintas plataformas educativas, se debe a:

Marca solo un óvalo.

- Interfaz fácil de utilizar
- Rapidez
- Posee herramientas útiles
- Costumbre

12. Cómo califica la plataforma Moodle *

Marca solo un óvalo por fila.

	Mala	Regular	Buena	Muy buena	Excelente
Facilidad de uso	<input type="radio"/>				
Compatibilidad	<input type="radio"/>				
Accesabilidad	<input type="radio"/>				
Variedad de recursos educativos	<input type="radio"/>				
Interactividad	<input type="radio"/>				
Soporte técnico	<input type="radio"/>				
Seguridad	<input type="radio"/>				
Privacidad	<input type="radio"/>				
Facilidad en el proceso de aprendizaje	<input type="radio"/>				
Feedback	<input type="radio"/>				
Aplicación móvil	<input type="radio"/>				

13. Cómo califica la plataforma Xisce (Aula virtual anterior) *

Marca solo un óvalo por fila.

	Mala	Regular	Buena	Muy buena	Excelente
Facilidad de uso	<input type="radio"/>				
Compatibilidad	<input type="radio"/>				
Accesabilidad	<input type="radio"/>				
Variedad de recursos educativos	<input type="radio"/>				
Interactividad	<input type="radio"/>				
Soporte técnico	<input type="radio"/>				
Seguridad	<input type="radio"/>				
Privacidad	<input type="radio"/>				
Facilidad en el proceso de aprendizaje	<input type="radio"/>				
Feedback	<input type="radio"/>				
Aplicación móvil	<input type="radio"/>				

14. ¿Considera usted que el cambio de plataforma (de aula virtual a Moodle) va a influir de alguna manera en el proceso de enseñanza-aprendizaje?

Marca solo un óvalo.

- Sí
 No

15. De acuerdo a su nivel de satisfacción, ¿En que nivel considera usted que ha *
logrado integrar las diferentes herramientas tecnológicas a sus actividades diarias?

Marca solo un óvalo.

	1	2	3	4	5	
Nada satisfactorio	<input type="radio"/>	Muy satisfactorio				

16. ¿Considera usted que las herramientas tecnológicas aplicadas actualmente han logrado que el nivel de enseñanza-aprendizaje sea más eficaz? *

Marca solo un óvalo.

	1	2	3	4	5	
Totalmente en desacuerdo	<input type="radio"/>	Totalmente de acuerdo				

17. ¿Considera usted que es necesaria la implementación de más herramientas tecnológicas para mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje en la facultad? *

Marca solo un óvalo.

	1	2	3	4	5	
Totalmente en desacuerdo	<input type="radio"/>	Totalmente de acuerdo				

18. ¿Qué tipo de herramientas tecnológicas le gustaría que se implementaran en el proceso de enseñanza-aprendizaje en la facultad de Ingeniería? *

Artículo

Herramientas tecnológicas en el proceso de enseñanza-aprendizaje en estudiantes de la carrera de Ingeniería industrial de la Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí

Melany Reyes-Montalván ^[1]  Lindsay Rangel-Anchundia ^[1]  David Loor-Vélez ^[1] 

[1] Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí, Facultad de Ingeniería, Industria y Arquitectura, Carrera de Ingeniería Industrial, Manta-Ecuador

Autor para correspondencia: lindsay.rangel@uleam.edu.ec



Resumen

Esta investigación examina la forma en que las tecnologías digitales han revolucionado la educación, adaptando los métodos tradicionales de estudio en métodos de enseñanza más interactivos y efectivos a través del análisis del impacto de las distintas herramientas tecnológicas con respecto al rendimiento académico y la participación de los estudiantes. Con un enfoque cuantitativo, de modalidad descriptiva y correlacional, se hizo uso de encuestas para la recolección de datos de al menos 235 estudiantes de los diferentes niveles dentro de la carrera de Ingeniería Industrial, lo cual ha permitido realizar un análisis más detallado con respecto a la influencia de estas herramientas aplicadas en el desempeño educativo. Con la finalidad de comprender a mayor detalle la influencia de las distintas herramientas tecnológicas con respecto al proceso de enseñanza-aprendizaje, se realizaron tres tipos de análisis, el primero corresponde a la preferencia de los estudiantes con respecto a las distintas herramientas tecnológicas aplicadas, de las cuales se pudo constatar que su preferencia se inclina hacia las herramientas tecnológicas que presentan mayormente contenido multimedia y que son más didácticas, el segundo análisis busco medir el nivel de satisfacción de los estudiantes con respecto a la implementación de las distintas herramientas tecnológicas en sus actividades académicas, donde más del 90% de los estudiantes presenta un mayor nivel de satisfacción con respecto a la eficacia de estas herramientas en el proceso de aprendizaje, el ultimo análisis corresponde a una comparación entre las distintas características que presentan las distintas plataformas educativas brindadas, reflejando la preferencia de los estudiantes por la plataforma Xisce.

Palabras Clave: *Herramientas tecnológicas, enseñanza-aprendizaje, rendimiento académico, competencias digitales.*

Technological tools in the teaching-learning process in students of the industrial engineering career of the secular Eloy Alfaro of Manabi University

Abstract

This research examines how digital technologies have revolutionized education, adapting traditional study methods into more interactive and effective teaching methods through the analysis of the impact of the different Technological tools with respect to academic performance and student participation. With a quantitative, descriptive and correlational approach, surveys were used to collect data from at least 235 students of different levels within the Industrial Engineering career, which has allowed a more detailed analysis with respect to the influence of these tools applied on educational performance. In order to understand in greater detail the influence of the different Technological tools with regard to the teaching-learning process, three types of analyses were carried out, the first corresponds to the preference of the students with respect to the different Technological tools applied, of which it could be seen that his preference is inclined towards Technological tools that mostly present multimedia content and that are more didactic, the second analysis I seek to measure the level of satisfaction of the students with respect to the effectiveness of these Technological tools in their academic activities were more than 90% of students have a higher level of satisfaction with respect to the effectiveness of these tools in the learning process, the last analysis corresponds to comparison between the different characteristics present by the different educational platforms provide, reflecting the students preference for the Xisce platform.

Keywords: *Technological tools, teaching-learning, academic performance, digital skills.*

1. Introducción

En la era digital en la que estamos inmersos, las herramientas tecnológicas han sido protagonistas de un cambio radical en el proceso de enseñanza-aprendizaje. Estas tecnologías digitales ofrecen la posibilidad de transformar la educación, fomentando la creatividad y el pensamiento crítico en los estudiantes (Salinas, 2020). Martínez & Pérez (2022) destacan que estas herramientas permiten una educación más inclusiva y accesible, adaptándose a las necesidades individuales de los estudiantes. Sin embargo, aún falta una comprensión profunda de cómo estas tecnologías impactan específicamente en la formación profesional de los estudiantes de Ingeniería Industrial de la Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí.

El uso de herramientas tecnológicas en educación no se limita a introducir nuevos dispositivos o aplicaciones en el aula; su objetivo es transformar los métodos de enseñanza para hacer el aprendizaje más interactivo, accesible y efectivo (Salazar & Gómez, 2023). La investigación de Hernández (2023) sobre las estrategias metodológicas para la integración de las TIC en la educación superior resalta la importancia de estas herramientas en el desarrollo de competencias digitales en los estudiantes. Pinilla (2023) añade que el éxito en la implementación de competencias digitales se logra a través de la formación y el apoyo a los docentes para usar estas herramientas de manera efectiva. Además, Alastor, Vega, & Martínez (2023) subrayan que la capacitación docente debe incluir no solo habilidades técnicas, sino también el desarrollo de actitudes reflexivas y críticas sobre el uso responsable de las tecnologías aplicadas.

La Unión Internacional de Telecomunicaciones (2023) reporta que alrededor de un tercio de la población mundial permanece sin acceso a internet ni a herramientas digitales, aunque esta cifra ha disminuido ligeramente en comparación con el año anterior. Actualmente, el 67% de la población mundial, es decir, 5.400 millones de personas, tiene acceso a internet. En Ecuador, la tasa de adopción de internet ha crecido un 8.2% en el último año, alcanzando el 81.3% de la población total (DataReportal, 2023). Este crecimiento refleja la adopción activa de nuevas tecnologías y la integración eficaz de herramientas tecnológicas en las actividades diarias.

Lino & Chaparro (2022) encontraron que el mayor uso de herramientas tecnológicas en las instituciones educativas de Ecuador corresponde a estudiantes universitarios (33.33%), seguidos por docentes (26.39%). Gómez, Ramírez, & Torres (2021) evidencian que las herramientas más utilizadas por los estudiantes incluyen aplicaciones de productividad, plataformas de colaboración en línea, software educativo, dispositivos móviles y tecnologías emergentes como la inteligencia artificial y el aprendizaje automático. García (2021) destaca que gran parte del uso de estas herramientas

corresponde a software de estadística, programación y procesadores de textos y multimedia.

Dado lo anterior, esta investigación tiene como finalidad abordar las siguientes preguntas: *¿Cuáles son las herramientas tecnológicas más utilizadas en el proceso de enseñanza-aprendizaje en estudiantes de la facultad de Ingeniería Industrial de la Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí? ¿Cuál es el nivel de influencia de estas herramientas en el proceso educativo? ¿Influyen estas herramientas en los resultados académicos de los estudiantes? ¿Existen diferencias significativas en el uso y percepción de las herramientas tecnológicas entre los distintos niveles de la carrera? ¿Qué desafíos y oportunidades emergen en la implementación efectiva de herramientas tecnológicas en el contexto educativo superior?*

La presente investigación busca comprender cómo se han implementado las diversas herramientas tecnológicas en el proceso de enseñanza-aprendizaje y cuál es su impacto real en el desempeño académico de los estudiantes de Ingeniería Industrial. Este análisis permitirá identificar las áreas que necesitan fortalecerse para asegurar que estas herramientas se utilicen de manera efectiva, potenciando el aprendizaje de los estudiantes y evitando su uso esporádico (Pinilla, 2021).

La investigación es crucial en el entorno educativo, ya que requiere una constante actualización y adaptación a las nuevas tecnologías emergentes. Del Padre, González, & Ayala (2022) presentaron una actualización sobre el impacto de las herramientas educativas en el proceso educativo antes y después de la pandemia de COVID-19, destacando la adaptación que sufrió la educación al integrar diversas herramientas tecnológicas para mantener la continuidad educativa. Chasi & Romero (2024) explican que es fundamental cubrir las ineficiencias en el proceso educativo mediante el uso eficaz de herramientas tecnológicas para maximizar las capacidades de aprendizaje de los estudiantes.

Llevando este contexto al campo de estudio de la presente investigación las herramientas tecnológicas en la educación superior han generado una evolución importante en el proceso de enseñanza-aprendizaje, mejorando la accesibilidad a la información, personalizando el aprendizaje y haciéndolo más didáctico a través de herramientas colaborativas que fortalecen la comunicación entre estudiantes y docentes (Castillo, 2024). A pesar de las grandes ventajas en el proceso de enseñanza-aprendizaje que ha supuesto la implementación de estas herramientas, Vélez et al. (2024) indican que se debe considerar el nivel de accesibilidad de estas herramientas para los estudiantes, ya que esta variable es fundamental en su rendimiento académico y en las destrezas adquiridas al manipular las tecnologías.

Un aspecto relevante en esta problemática es analizar cómo la integración de diversas herramientas tecnológicas puede fomentar una mayor participación de los estudiantes en las asignaturas y promover la inclusión y equidad en el acceso a la educación superior (Valle & Quiñonez, 2024). Por ello, la presente investigación se realiza con el objetivo de evaluar la influencia y eficacia de las herramientas tecnológicas en el proceso de enseñanza-aprendizaje en estudiantes de Ingeniería Industrial. La finalidad es proporcionar una base sólida de conocimiento que permita a la facultad adoptar estrategias pedagógicas basadas en evidencia, mejorando el rendimiento educativo de los estudiantes, fortaleciendo sus competencias digitales y fomentando una participación, lo cual contribuirá significativamente a la formación de profesionales con mayores competencias digitales, adaptados a las exigencias del mercado laboral.

2. Metodología

2.1. Diseño y muestra.

La presente investigación sigue un enfoque cuantitativo con una modalidad campo y bibliográfica, abarcando niveles descriptivo y comparativo. En el nivel descriptivo, se busca caracterizar el uso de distintas herramientas tecnológicas en el entorno educativo. Posteriormente, en el nivel comparativo, se pretende determinar la relación entre el uso de estas herramientas y variables como el rendimiento académico y la participación de los estudiantes en entornos electrónicos y actividades propuestas por los docentes.

La población de estudio está compuesta por 595 estudiantes de la carrera de Ingeniería Industrial de la Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí. La selección de la muestra se basó en la participación voluntaria de los estudiantes, quienes respondieron a la encuesta enviada a sus correos electrónicos. De los 595 estudiantes, 235 respondieron, conformando así la muestra final del estudio. Este tipo de muestreo se considera un muestreo no probabilístico por conveniencia, ya que se incluyeron aquellos que accedieron a participar.

2.2. Materiales y procedimiento.

Para la recolección de datos se elaboró un cuestionario de 17 preguntas, basado en los estudios realizados por Caicedo & García (2022) sobre técnicas e instrumentos de recolección de datos que apoyan la investigación científica. Se utilizó la herramienta *Google Forms* debido a su facilidad para distribuir y recopilar respuestas. El formulario fue enviado a los correos institucionales de los estudiantes.

El cuestionario incluyó diversas preguntas destinadas a evaluar la percepción de los estudiantes sobre las distintas herramientas tecnológicas aplicadas en su carrera. Los datos recopilados fueron codificados en Excel y posteriormente transferidos a SPSS versión 26, donde se realizaron los análisis descriptivos e inferenciales correspondientes. Esta

recolección y análisis de datos proporciona una base valiosa y significativa para entender el uso y el impacto de estas herramientas en el entorno educativo.

3. Resultados

A continuación, se presentan los resultados con respecto al análisis de las diferentes herramientas tecnológicas aplicadas en el proceso de enseñanza-aprendizaje, el nivel de satisfacción con respecto a la aplicación de estas herramientas tecnológicas y el análisis comparativo entre las distintas características que presentan las plataformas educativas brindadas por la facultad de Ingeniería Industrial.

3.1. Análisis de las distintas herramientas tecnológicas

La preferencia de los estudiantes respecto a las diferentes herramientas tecnológicas utilizadas en el aula muestra que las pantallas electrónicas son las más valoradas, con un 89% de las preferencias, frente a los proyectores y pizarras tradicionales, que obtienen un 6% y un 5% respectivamente (ver **Figura 1**).

En cuanto a las herramientas multimedia utilizadas en actividades académicas diarias, PowerPoint es la más preferida, con un 67.22% de las preferencias, seguida por Canva con un 27.8% (ver **Figura 2**).

Las preferencias por los navegadores web empleados en actividades académicas indican que Mozilla Firefox es el navegador más utilizado, con un 47.5% de las preferencias, seguido por Google Chrome (30.8%) y Safari (17.1%) (ver **Figura 3**).

Para las herramientas tecnológicas más utilizadas en actividades de investigación los resultados revelan que los buscadores web son los más destacados, con un 87.55% de las preferencias, superando a otras herramientas investigativas (ver **Figura 4**).

La percepción de los estudiantes sobre los medios de comunicación más eficaces para compartir archivos o enviar información muestra que WhatsApp es el medio preferido, con un 88% de las preferencias, siendo considerado el más eficaz para comunicarse (ver **Figura 5**).

En relación con las herramientas de videoconferencia, los resultados indican que Zoom es la herramienta predominante, con un 75.1% de las preferencias, seguida por Microsoft Teams con un 22% (ver **Figura 6**).

La percepción de los estudiantes sobre los softwares utilizados como método de enseñanza y su utilidad para el futuro desempeño profesional revela que AutoCAD (39.8%), Minitab (27.4%) y IBM SPSS Statistics (14.9%) son los más

valorados, destacando su importancia para el desarrollo profesional futuro (ver **Figura 7**).

Por último, la preferencia de los estudiantes por las plataformas educativas aplicadas en la universidad muestra una clara inclinación hacia la plataforma Xisce, con un 70% de las preferencias, en comparación con Moodle, que obtiene un 30.29% (ver **Figura 8**). Esto evidencia una notable preferencia por la plataforma anterior.

Herramientas Tecnológicas utilizadas en el salon de clases.

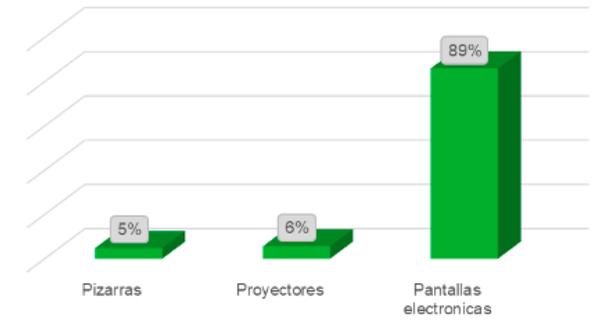


Figura 1: Resultados de las herramientas tecnológicas más utilizadas en el salon de clases

Herramientas multimedia.

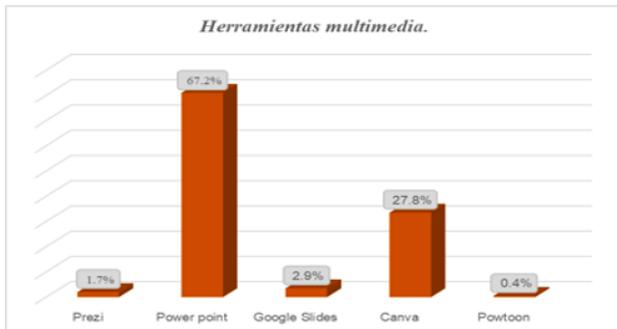


Figura 2: Resultados de las herramientas multimedia más utilizadas por los estudiantes

Buscadores web

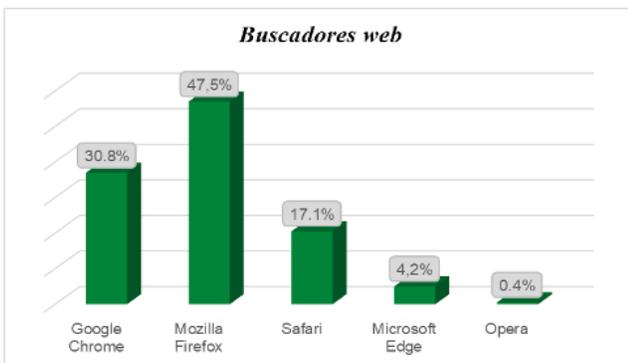


Figura 3: Resultados de los buscadores web más usados por los estudiantes

Herramientas de investigacion.

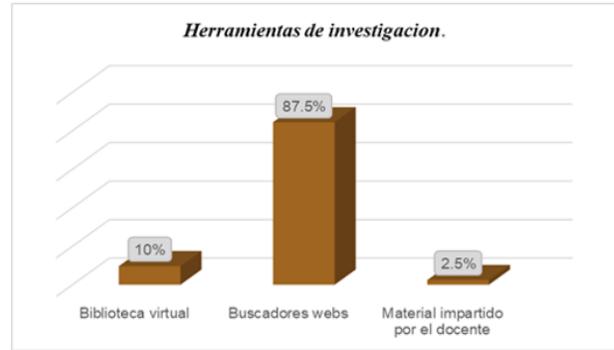


Figura 4: Resultados de las herramientas tecnológicas de investigación más utilizadas por los estudiantes

Medios de comunicacion.

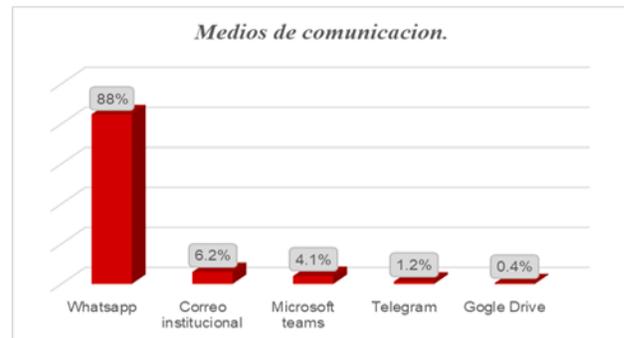


Figura 5: Resultados de los medios de comunicación más utilizados por los estudiantes

Herramientas de videoconferencia.

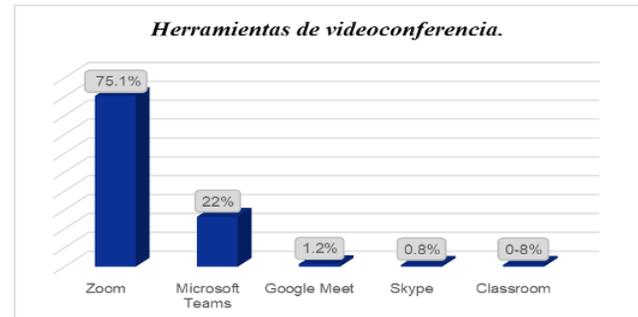


Figura 6: Resultados de las herramientas de videoconferencia más utilizadas por los estudiantes

Softwares

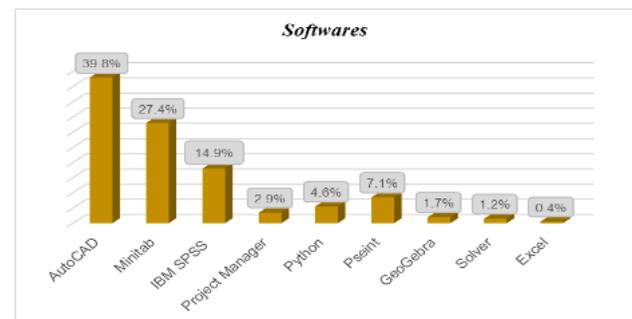


Figura 7: Resultados de los softwares preferidos por los estudiantes.

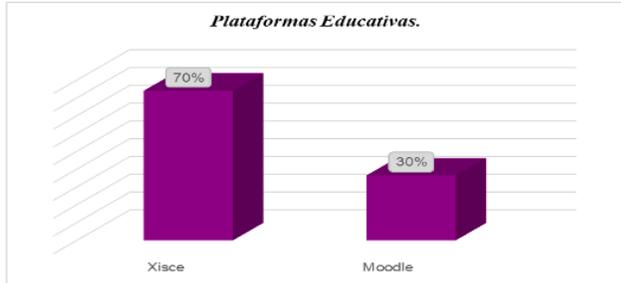


Figura 8: Resultados de las plataformas educativas preferidas por los estudiantes.

3.2. Análisis del nivel de satisfacción de los estudiantes referente a la implementación de las distintas herramientas tecnológicas

Los resultados sobre el nivel de satisfacción de los estudiantes respecto a la correcta integración de las distintas herramientas educativas utilizadas en la carrera muestran que alrededor del 93% de los estudiantes han logrado integrar adecuadamente y sin complicaciones las herramientas disponibles para el desarrollo de sus actividades académicas (ver **Figura 9**).

La percepción de los estudiantes sobre la eficacia de la implementación de las distintas herramientas tecnológicas proporcionadas por la carrera en el proceso de enseñanza-aprendizaje indica que el 97% de los estudiantes consideran que estas herramientas han hecho el proceso de aprendizaje más eficaz (ver **Figura 10**).

Además, la percepción de los estudiantes sobre la necesidad de implementar más herramientas tecnológicas para mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje refleja que el 97% de los estudiantes consideran fundamental la incorporación de herramientas tecnológicas adicionales a las ya existentes para mejorar el proceso educativo dentro de la carrera (ver **Figura 11**).

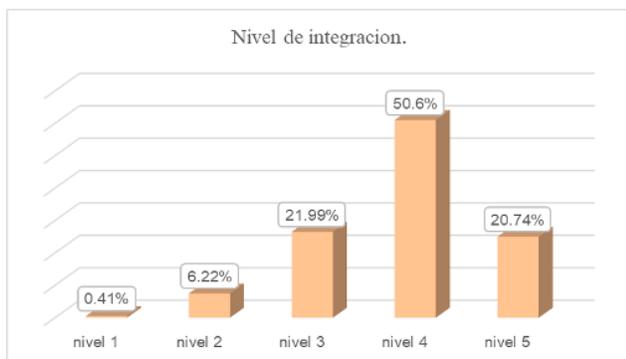


Figura 9: Resultados del nivel de satisfacción de la integración de las distintas herramientas tecnológicas

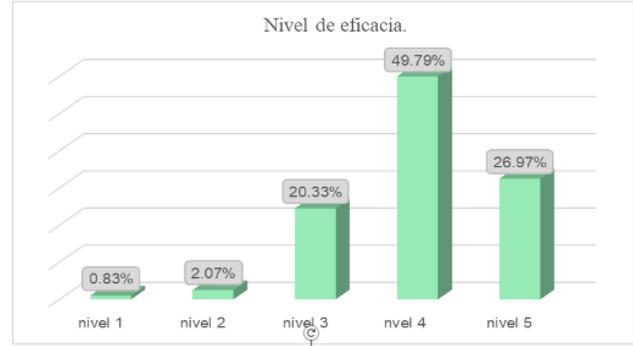


Figura 10: Resultados del nivel de satisfacción de los estudiantes con respecto a la eficacia de aprendizaje

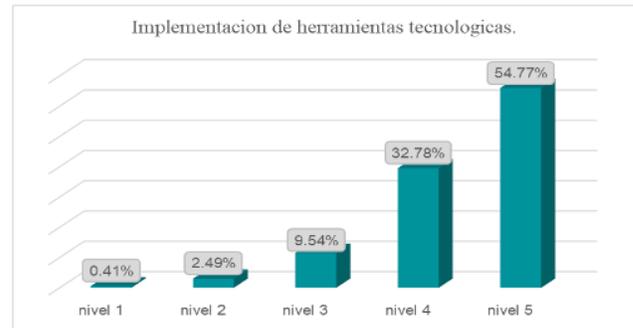


Figura 11: Resultados de satisfacción de los estudiantes referente a la implementación de más herramientas tecnológicas

3.3. Análisis comparativo de las plataformas educativas Xisce y Moodle

Se realizó un análisis comparativo entre las plataformas educativas Xisce y Moodle considerando los siguientes factores: Facilidad de uso, compatibilidad, accesibilidad, variedad de recursos educativos, interactividad, soporte técnico, seguridad, privacidad, facilidad en el aprendizaje, feedback y aplicación móvil.

Según los datos obtenidos se evidenció que existen diferencias significativas entre los siguientes factores, soporte técnico, seguridad y privacidad.

Soporte técnico.

Pruebas no paramétricas.

Tabla 1: Resumen de contrastes de hipótesis para el factor soporte técnico.

	Hipótesis nula	Prueba	Sig.	Decisión
1	La mediana de diferencias entre Soporte técnico Xisce y Soporte técnico Moodle es igual a 0.	Prueba de rangos con signo de Wilcoxon para muestras relacionadas	.014	Rechaza la hipótesis nula.

Se muestran significaciones asintóticas. El nivel de significación es de .050.

Prueba de rangos con signo de Wilcoxon para muestras relacionadas

Tabla 2: Resumen de prueba de rangos con signo de Wilcoxon para muestras relacionadas.

N total	241
Estadístico de prueba	7052.000
Error estándar	706.362
Estadístico de prueba estandarizado	-2.459
Sig. asintótica (prueba bilateral)	.014

Dado que el valor de significancia obtenido en la prueba de rangos con signo de Wilcoxon es de 0.014, el cual es menor que el nivel de significancia establecido de 0.050, se rechaza la hipótesis nula. Esto indica que existen diferencias significativas entre el soporte técnico de Xisce y el soporte técnico de Moodle.

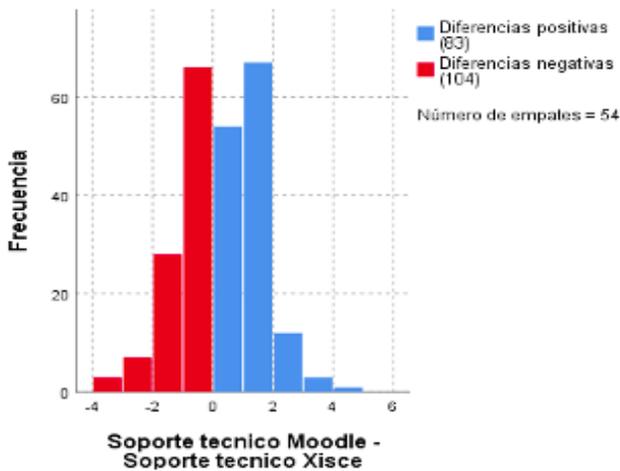


Figura 12: Resumen de prueba de rangos con signo de Wilcoxon para muestras relacionadas.

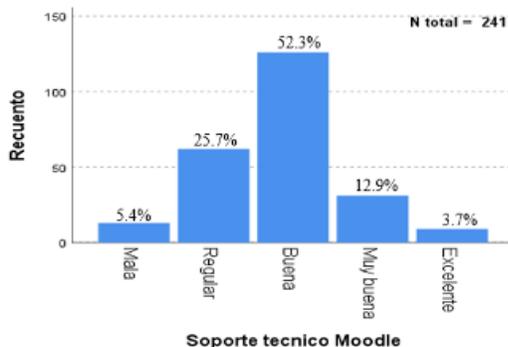


Figura 13: Resumen de información de campos categóricos Soporte Técnico Moodle.

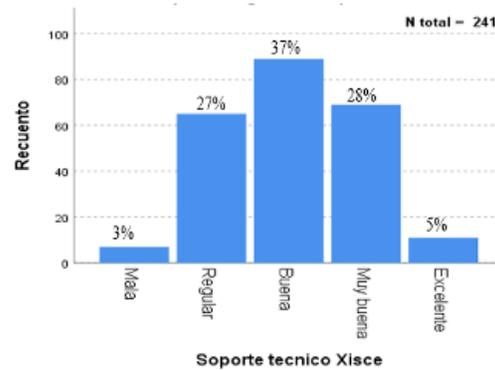


Figura 14: Resumen de información de campos categóricos Soporte Técnico Xisce.

Seguridad

Pruebas no paramétricas

Tabla 3: Resumen de contrastes de hipótesis para el factor seguridad

	Hipótesis nula	Prueba	Sig.	Decisión
1	La mediana de diferencias entre Seguridad Moodle y Seguridad Xisce es igual a 0.	Prueba de rangos con signo de Wilcoxon para muestras relacionadas	.007	Rechaza la hipótesis nula.

Se muestran significaciones asintóticas. El nivel de significación es de .050.

Prueba de rangos con signo de Wilcoxon para muestras relacionadas

Tabla 4: Resumen de prueba de rangos con signo de Wilcoxon para muestras relacionadas

N total	241
Estadístico de prueba	11267.000
Error estándar	738.708
Estadístico de prueba estandarizado	2.711
Sig. asintótica (prueba bilateral)	.007

Dado que el valor de significancia obtenido en la prueba de rangos con signo de Wilcoxon es de 0.007, el cual es menor que el nivel de significancia establecido de 0.050, se rechaza la hipótesis nula. Esto indica que existen diferencias significativas entre la seguridad que presenta la plataforma Xisce y la seguridad de la plataforma Moodle.

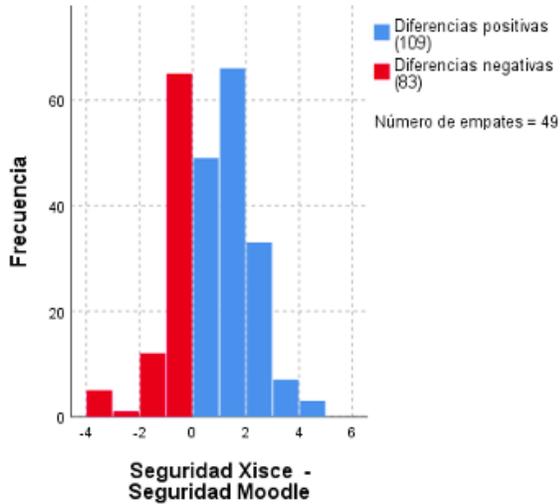


Figura 15: Resumen de la prueba de rangos con signo de Wilcoxon para muestras relacionadas

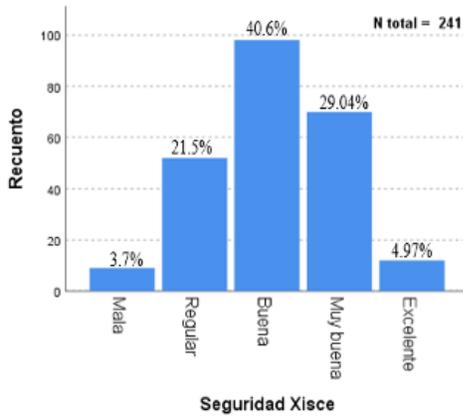


Figura 16: Resumen de información de campos categóricos Seguridad Xisce

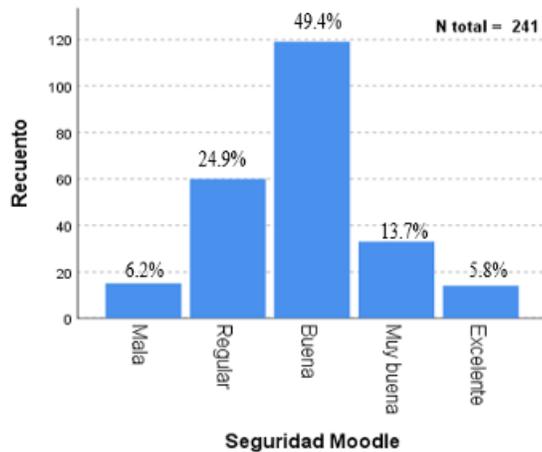


Figura 17: Resumen de información de campos categóricos Seguridad Moodle

Privacidad

Pruebas no paramétricas

Tabla 5: Resumen de contrastes de hipótesis para el factor privacidad

	Hipótesis nula	Prueba	Sig.	Decisión
1	La mediana de diferencias entre Privacidad Moodle y Privacidad Xisce es igual a 0.	Prueba de rangos con signo de Wilcoxon para muestras relacionadas	.003	Rechaza la hipótesis nula.

Se muestran significaciones asintóticas. El nivel de significación es de .050.

Prueba de rangos con signo de Wilcoxon para muestras relacionadas

Tabla 6: Resumen de prueba de rangos con signo de Wilcoxon para muestras relacionadas

N total	241
Estadístico de prueba	11750.000
Error estándar	751.699
Estadístico de prueba estandarizado	2.920
Sig. asintótica (prueba bilateral)	.003

Dado que el valor de significancia obtenido en la prueba de rangos con signo de Wilcoxon es de 0.003, el cual es menor que el nivel de significancia establecido de 0.050, se rechaza la hipótesis nula. Esto indica que existen diferencias significativas entre la privacidad que presenta la plataforma Xisce y la privacidad de la plataforma Moodle.

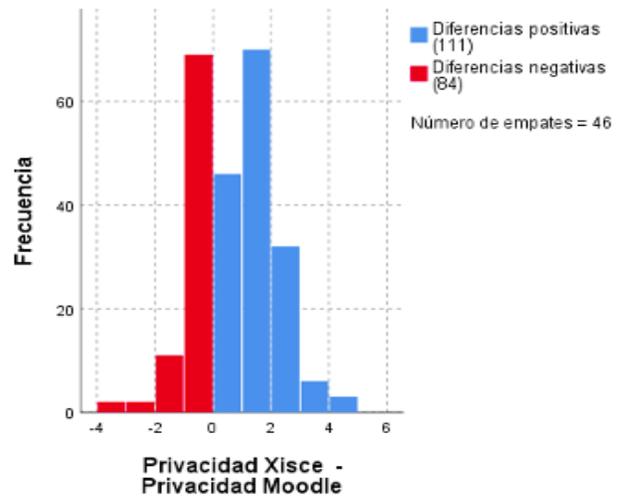


Figura 18: Resumen de prueba de rangos con signo de Wilcoxon para muestras relacionadas

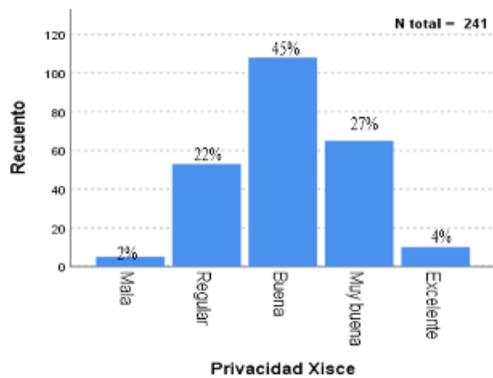


Figura 19: Resumen de información de campos categóricos Privacidad Xisce

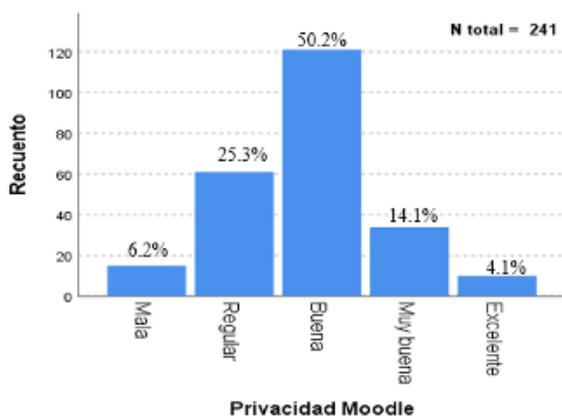


Figura 20: Resumen de información de campos categóricos Privacidad Moodle.

4. Análisis y discusión

La presente investigación tuvo como objetivo analizar la relación existente entre las diferentes herramientas tecnológicas aplicadas en el proceso de enseñanza-aprendizaje en la Facultad de Ingeniería Industrial de la Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí, y el rendimiento académico de los estudiantes, con el fin de determinar su eficacia en el proceso educativo y las competencias digitales desarrolladas por los estudiantes. Referente a la necesidad de medir la eficacia de estas herramientas con respecto a las competencias digitales adquiridas, estas se alinean con la investigación de Tejedor & Valcarcel (2021), quienes mencionan que es fundamental determinar el impacto a largo plazo de la integración de las herramientas tecnológicas en la educación superior, midiendo no solo los resultados académicos, sino también el desarrollo de habilidades que estas generan en los estudiantes.

Coincidiendo con los resultados de Moreno (2020) sobre las herramientas tecnológicas ajustadas al proceso de enseñanza-aprendizaje, los resultados obtenidos evidencian que las herramientas más llamativas para los estudiantes son aquellas que presentan animaciones y contenidos

multimedia. Esto concuerda con la investigación de Romo et al. (2023), que refleja que las plataformas digitales representan oportunidades y ventajas tanto para estudiantes como para docentes, rompiendo barreras geográficas y facilitando la comunicación y la colaboración.

Sin embargo, frente a este aspecto, y alineándose con lo mencionado por Molinero & Morales (2020), se debe considerar que la facilidad de uso y el desarrollo de las destrezas adquiridas en el uso académico de estas herramientas pueden verse afectadas por la disponibilidad de recursos tecnológicos que posea cada persona. Además, considerando los resultados de la investigación realizada por Del Padre, González, & Ayala (2022), es fundamental medir la eficacia de estas herramientas tecnológicas con mira al futuro, debido a que las tendencias y herramientas tecnológicas aplicadas en el proceso educativo están en constante evolución y reinversión debido a diferentes acontecimientos que puedan ocurrir.

5. Conclusiones

La investigación realizada ha mostrado que la integración de herramientas tecnológicas en el proceso de enseñanza-aprendizaje en la Facultad de Ingeniería Industrial de la Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí ha sido efectiva, con una alta satisfacción y percepción positiva por parte de los estudiantes. Estos resultados subrayan la importancia de la correcta implementación y utilización de tecnologías educativas para mejorar el rendimiento académico y desarrollar competencias digitales en los estudiantes.

La percepción de los estudiantes resalta la necesidad de continuar incorporando nuevas herramientas tecnológicas para mejorar aún más el proceso educativo. Esto indica que la innovación y adaptación constantes son esenciales para mantener y elevar los estándares de enseñanza en la educación superior.

Esta investigación proporciona una guía valiosa para docentes y autoridades educativas sobre cómo optimizar la implementación de herramientas tecnológicas. Además, sugiere que futuras investigaciones deben seguir explorando el impacto de las tecnologías emergentes en la educación superior para asegurar que estas herramientas sigan evolucionando y adaptándose a las necesidades cambiantes del entorno educativo.

Referencias

- Alastor, E., Vega, E. S., & Martínez, I. (2023). TIC en educación en la era digital: propuestas de investigación e intervención. Málaga: UMA.
<http://dx.doi.org/10.24310/mumaedmumaed.65>

- Caicedo, A. J., & García, A. F. (2022). Técnicas e Instrumentos para la Recolección de Datos que apoyan a la. <http://dx.doi.org/10.23857/dc.v8i41.2546>
- Castillo, V. d. (2024). Cómo Influyen las Herramientas Tecnológicas en la Enseñanza Aprendizaje del Docente hacia los Estudiantes de Educación Básica. *encia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 8(2). https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v8i2.10631
- Chasi, Y. N., & Romero, G. P. (2024). Herramientas tecnológicas en el proceso de enseñanza-aprendizaje en la escuela Polibio Jaramillo. Editorial Tecnocientífica Americana Sinergia. <https://doi.org/10.51736/sa.v7iEspecial%203.276>
- DataReportal. (2023). DataReportal. Obtenido de <https://datareportal.com/reports/digital-2023-ecuador>
- García, C. R., & García, O. B. (2021). Innovación e investigación docente en educación: experiencias prácticas. Dykinson.
- Gomez, A., Ramirez, L., & Torres, P. (2021). La evolución de las herramientas tecnológicas en la educación superior. *Revista de Educación y Tecnología* 15(3), 45-60. doi:10.1234/revtec.2021.003
- Hernandez, E. S. (2023). Estrategia metodologica para la integracion de las tics en los procesos de enseñanza aprendizaje. Repositorio Institucional. Obtenido de https://www.tesisenred.net/bitstream/handle/10803/688338/Solano_Hernandez_Ernesto.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Lino, M., & Chaparro, R. (2022). Revision sistematica del uso de tecnologia para la enseñanza-aprendizaje de la estadística. *Riite Revista Interuniversitaria de Investigacion en Tecnología Educativa*, 12, 175-199. <https://doi.org/10.6018/riite.501531>
- Martinez, J., & Perez, M. (2022). Innovación tecnológica en el aula: Un enfoque práctico. *Educativa Moderna*.
- Molinero, M. d., & Morales, U. C. (15 de Mayo de 2020). Herramientas tecnologicas en el proceso de enseñanza-aprendizaje en estudiantes de educacion superior [articulo científico]. *SciElo*, 2007-7467. <https://doi.org/10.23913/ride.v10i19.494>
- Moreno, Y. d. (2020). Herramientas tecnologicas ajustadas al proceso de enseñanza y aprendizaje. *Revista trimestral de instituto Superior Espiritu Santo*, 57-48.
- Padre, L. D., Gonzalez, A., & Benitez, D. A. (2022). Uso de las TICS para el proceso de enseñanza aprendizaje en la educacion superior. *Redilat*.
- Pinilla, A. I. (2021). Acciones de innovacion educativa en entornos enriquecidos con tecnologias de aprendizaje y la comunicacion. *Prensas de la universidad de Zaragoza*.
- Romo, G., Rodriguez, V. G., Caicedo, C. R., & Cornejo, M. (2023). Herramientas digitales en el proceso de enseñanza aprendizaje mediante revision bibliografica. *Polo del Conocimiento*, 313-344. <https://doi.org/10.23857/pc.v8i10.6127>
- Salazar, G. M., Gomez, I. B., & Gomez, J. H. (2023). El aprendizaje academico asistido a partir de los recursos tecnologicos. *Trans Digital*.
- Salinas, J. (2020). *Tecnologias para transformar la educacion*. Sevilla: Morata.
- Tejedor, F. J., & Varcancel, A. G. (2021). El papel de las herramientas tecnologicas en el aprendizaje en la universidad. *Revista de Curriculum y formacion del profesorado* 25 [3], 11-29.
- UIT. (2023). Union internacional de telecomunicaciones. Obtenido de Union internacional de telecomunicaciones: <https://www.itu.int/es/Pages/default.aspx#/es>
- Valle, V. L., & Quiñonez, V. M. (2024). Herramientas Tecnológicas Educativas en el Proceso de Enseñanza-Aprendizaje Inicial de la U.E. “Alfredo Pérez Guerrero”. 4(2). <https://doi.org/10.61384/r.c.a.v4i2.231>
- Velez, C. L., Mogrovejo, J., Andrade, A. R., & Vaca, A. A. (2024). Adopción y Efectividad de Tecnologías Emergentes en la Educación desde una Perspectiva Administrativa y Gerencial. <https://doi.org/10.55813/gaea/jessr/v4/n1/92>

Contribución de los autores (CRediT)

Conceptualización, Análisis formal de datos, Investigación, Metodología, Recursos materiales, Redacción-borrador original, Redacción-revisión y edición: M.R.-M., L.R.-A., D.L.-V. Todos los autores han leído y aceptado la versión publicada del manuscrito.

Conflicto de intereses

Los autores han declarado que no existe conflicto de intereses en esta obra.



Derechos de autor 2024. Revista Científica FINIBUS - ISSN: 2737-6451.

Esta obra está bajo una licencia: Internacional Creative Commons Atribución-NoComercial-CompartirIgual 4.0