





Competencias digitales del docente en el proceso enseñanza aprendizaje del bachillerato técnico en la asignatura de emprendimiento y gestión

Digital skills of the teacher in the teaching-learning process of the technical bachelor's degree in the subject of entrepreneurship and management

- ¹ Alba Verónica Salinas Villacis  <https://orcid.org/0009-0005-5812-7631>
Maestría, Universidad Bolivariana Del Ecuador, Guayaquil, Ecuador.
avsalinasy@ube.edu.ec
- ² Carlos Francisco Baldeon Zapata  <https://orcid.org/0009-0003-7153-9951>
Maestría, Universidad Bolivariana Del Ecuador, Guayaquil, Ecuador
cfbaldeonz@ube.edu.ec
- ³ Wellington Isaac Maliza Cruz  <https://orcid.org/0009-0005-1426-583X>
Docente de Maestría, Universidad Bolivariana Del Ecuador, Guayaquil, Ecuador
wimalizac@ube.edu.ec
- ⁴ Juan Manuel Guaigua Guaigua  <https://orcid.org/0009-0002-3815-1798>
Tutor de Maestría, Universidad Bolivariana Del Ecuador, Guayaquil, Ecuador
jmguaiguag@ube.edu.ec



Artículo de Investigación Científica y Tecnológica

Enviado: 16/03/2024

Revisado: 13/04/2024

Aceptado: 14/05/2024

Publicado: 27/06/2024

DOI: <https://doi.org/10.33262/ap.v6i2.2.505>

Cítese:

Salinas Villacis, A. V., Baldeon Zapata, C. F., Maliza Cruz, W. I., & Guaigua Guaigua, J. M. (2024). Competencias digitales del docente en el proceso enseñanza aprendizaje del bachillerato técnico en la asignatura de emprendimiento y gestión. AlfaPublicaciones, 6(2.2), 132–152. <https://doi.org/10.33262/ap.v6i2.2.505>



ALFA PUBLICACIONES, es una revista multidisciplinar, **trimestral**, que se publicará en soporte electrónico tiene como **misión** contribuir a la formación de profesionales competentes con visión humanística y crítica que sean capaces de exponer sus resultados investigativos y científicos en la misma medida que se promueva mediante su intervención cambios positivos en la sociedad. <https://alfapublicaciones.com>

La revista es editada por la Editorial Ciencia Digital (Editorial de prestigio registrada en la Cámara Ecuatoriana de Libro con No de Afiliación 663) www.celibro.org.ec

Esta revista está protegida bajo una licencia Creative Commons Attribution Non Commercial No Derivatives 4.0 International. Copia de la licencia: <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>

Palabras claves:

herramientas digitales; emprendimiento y gestión; motivación; bachillerato técnico; competencias

Keywords:

digital tools; entrepreneurship and management; motivation; technical baccalaureate; competencies

Resumen

Introducción: La integración de tecnologías digitales en la educación se ha convertido en un enfoque clave para mejorar el aprendizaje y el desarrollo de habilidades en estudiantes de todo el mundo. **Objetivo:** Este estudio se propone evaluar cómo el uso de herramientas didácticas digitales impacta en el desarrollo de habilidades emprendedoras y de gestión entre los estudiantes de segundo año de secundaria técnica. **Metodología:** Adoptamos un enfoque cuantitativo a través de un diseño cuasiexperimental, que incluyó pruebas antes y después con grupos de control y experimentales, utilizando una muestra de 30 estudiantes divididos en dos grupos. Para el grupo experimental, se implementó una intervención pedagógica usando entornos de aprendizaje virtual, mientras que el grupo de control siguió un enfoque de enseñanza más tradicional. **Resultados:** Los resultados revelan que el grupo experimental mostró mejoras significativas en las tres competencias evaluadas, comparado con el grupo de control. También se observó un incremento en el disfrute y la relevancia percibida de los recursos digitales, según la escala IMMS. **Conclusión:** La conclusión del estudio subraya que el empleo de tecnologías digitales en la educación empresarial y de gestión no solo mejora el rendimiento académico de los estudiantes, sino que también fortalece habilidades vitales para su futuro profesional. Sin embargo, se destaca la necesidad de realizar más investigaciones para determinar la efectividad de estas herramientas en variados contextos educativos. **Área de estudio general:** Educación. **Área de estudio específica:** Ciencias de la educación.

Abstract

Introduction: The integration of digital technologies in education has become a key approach to improve learning and skill development in students around the world. **Objective:** This study aims to evaluate how the use of digital teaching tools impacts the development of entrepreneurial and management skills among second-year technical high school students. **Methodology:** We adopted a quantitative approach through a quasi-experimental design, which included before and after tests with control and experimental groups, using a sample of 30 students divided into two groups. For the experimental group, a pedagogical intervention

was implemented using virtual learning environments, while the control group followed a more traditional teaching approach. **Results:** The results reveal that the experimental group showed significant improvements in the three competencies evaluated, compared to the control group. An increase in the enjoyment and perceived relevance of digital resources was also observed, according to the IMMS scale. **Conclusion:** The conclusion of the study highlights that the use of digital technologies in business and management education not only improves the academic performance of students, but also strengthens vital skills for their professional future. However, the need to conduct more research is highlighted to determine the effectiveness of these tools in various educational contexts.

Introducción

Esta investigación se ubica en el panorama educativo contemporáneo y examina el uso de herramientas digitales para incrementar las habilidades emprendedoras y de gestión entre estudiantes de tercer año de bachillerato técnico. El uso de la tecnología se ha convertido en un componente esencial para mejorar la eficacia del proceso educativo. Esta investigación se realiza en el colegio Asaad Bucaram con el objetivo de indagar sobre los desafíos que enfrentan los estudiantes de tercer año de bachillerato técnico para desarrollar efectivamente sus habilidades.

Esta investigación se realiza como respuesta a la problemática que enfrenta la Unidad Educativa Asaad Bucaram. Su objetivo es evaluar la eficacia de las herramientas de aprendizaje digital para mejorar las capacidades de emprendimiento y de gestión. Esta investigación tiene importancia tanto en contextos sociales como académicos, ya que su objetivo principal es mejorar la educación de los estudiantes y prepararlos para el logro en los ámbitos académico, profesional y social.

El estudio realizado por Proaño et al. (2023), se realizó dentro de la Unidad Educativa “Picozáz”, utilizando una guía metodológica que utilizó recursos digitales. El objetivo fue potenciar el proceso pedagógico y educativo, enfatizando específicamente el campo del Emprendimiento y Gestión. Los resultados indicaron un nivel razonable de comprensión entre los estudiantes de este curso en particular. Sin embargo, se reconoció que un problema principal que contribuía al uso limitado de los recursos digitales era el dominio insuficiente de las habilidades digitales entre los instructores.

De manera similar Blanco et al. (2022), descubrieron que la incorporación de herramientas digitales en el proceso de aprendizaje ha tenido una influencia beneficiosa en varias dimensiones. El uso de estas tecnologías ha sido crucial para fomentar el pensamiento crítico y reflexivo entre los estudiantes, componentes esenciales para potenciar habilidades de una manera más didáctica. Estos hallazgos enfatizan la importancia y el potencial sustancial de las tecnologías digitales en el área de la educación.

El estudio realizado por Larrea et al. (2023), demostraron la eficacia de las herramientas digitales para potenciar el desarrollo de habilidades transversales entre los estudiantes. Más precisamente, el uso de herramientas digitales mostró sus beneficios en términos de organización y control del tiempo de los estudiantes, facilitando su cumplimiento de las tareas y plazos. Sin embargo, es crucial enfatizar la importancia de implementar una evaluación sumativa bien definida para estas habilidades y actividades, ya que facilita su desarrollo entre los estudiantes. Además, se ha propuesto que la implementación de capacitación en gestión del tiempo podría tener un impacto beneficioso en el rendimiento académico.

Fierro & Mendoza (2023), realizaron una investigación que destaca la importancia de la motivación como un aspecto crucial. Sus hallazgos indican que la integración de la tecnología inmersiva podría tener un impacto favorable en la participación de los estudiantes en entornos digitales. Los hallazgos indicaron que los estudiantes que participaron en la actividad virtual mostraron mayores niveles de placer y motivación hacia el aprendizaje en comparación con sus homólogos que no participaron en este instrumento virtual.

En el panorama educativo actual, es bien sabido que el uso de herramientas digitales es esencial para maximizar la eficacia del proceso de enseñanza y aprendizaje (Rodríguez et al., 2023). El uso de plataformas de aprendizaje en línea ha sido reconocido como un medio para mejorar las capacidades empresariales y de gestión entre quienes cursan un bachillerato técnico. La afirmación está respaldada por investigaciones previas realizadas por Anderson & Dron (2011) y Seprum & Wongwatkit (2022), que proporcionan evidencia de que la implementación de la tecnología digital mejora la motivación, el compromiso y el rendimiento académico de los estudiantes, al mismo tiempo que cultiva habilidades interpersonales cruciales como la crítica, pensamiento y colaboración. Además, se reconoce que las tecnologías digitales permiten replicar escenarios de la vida real relacionados con el emprendimiento y la gestión, ofreciendo a los estudiantes oportunidades valiosas y mejorando su preparación para el ámbito profesional.

Si bien existe evidencia que respalda las ventajas potenciales de las tecnologías digitales en el campo de la educación, aún no se han determinado los efectos precisos que tienen en la mejora de las capacidades de emprendimiento y de gestión en el contexto del tercero

de bachillerato técnico. El impacto de la incorporación de tecnologías digitales en el desarrollo de habilidades de emprendimiento y de gestión, así como su efecto en la preparación de los estudiantes para las exigencias del ámbito profesional, sigue siendo un área que no ha sido bien investigada (Mendoza & Torres, 2023). Además, el conjunto de investigaciones existente no ha considerado adecuadamente las diversas limitaciones y obstáculos que pueden surgir durante la adopción de herramientas digitales en el entorno educativo. Además, falta explorar la adaptación de estas herramientas para atender los requerimientos específicos de los estudiantes de tercero de bachillerato técnico.

Adquirir conocimientos sobre áreas que actualmente se desconocen puede tener una influencia sustancial en varios ámbitos económicos, sociales, técnicos y científicos. Identificar dominios de conocimiento no explotados desde un punto de vista económico tiene el potencial de ofrecer nuevas perspectivas de mercado, impulsar la innovación y promover la expansión económica. Según Flores (2017), poseer información sobre lo desconocido tiene el potencial de desempeñar un papel importante a la hora de abordar cuestiones sociales urgentes, mejorar la calidad de vida y fomentar principios de igualdad e inclusión. Desde un punto de vista tecnológico, adquirir conocimientos sobre lo que ahora nos falta tiene el potencial de conducir a avances innovadores en muchos campos, que van desde la salud hasta la energía sostenible. Desde un punto de vista científico, adquirir información sobre lo desconocido ampliaría nuestros límites de comprensión existentes, fomentando el descubrimiento y la investigación de nuevos ámbitos de conocimiento e impulsando el avance humano (Pacheco et al., 2019).

Metodología

En este trabajo se utilizó un enfoque cuantitativo, centrándose en el análisis descriptivo, utilizando un diseño experimental pretest – post test. El estudio incluyó dos cursos diferenciados: el curso experimental, que fue expuesto a una intervención centrada en entornos digitales, y el curso de control, que fue tratado a una intervención convencional (Hernández & Mendoza, 2018).

La evaluación del crecimiento de las competencias de los estudiantes en el tema se realizó mediante la medición de su desempeño y motivación tanto antes como después de la intervención. Además, los investigadores evaluaron los niveles de motivación del grupo experimental tanto antes como durante la implementación de la intervención mediante el uso de la herramienta Encuesta de motivación de materiales educativos (IMMS). La investigación se realizó en el establecimiento educativo conocido como “Asaad Bucaram”, ubicado en el Cantón Arenillas, provincia de el Oro, Ecuador.

El alcance de esta investigación abarca un tamaño de población de 120 estudiantes del colegio. Por conveniencia se eligió una muestra no probabilística de 30 estudiantes de tercer año de secundaria con especialización en contabilidad (Rodríguez et al., 2023). La

selección de esta muestra estuvo determinada por la accesibilidad y el entusiasmo de los alumnos. Las personas elegidas tienen entre 16 y 18 años.

Se utilizaron dos instrumentos para evaluar el fortalecimiento de las habilidades de Emprendimiento y Gestión. El inicial se basó en las puntuaciones derivadas de diversas tareas realizadas en herramientas digitales. Estos puntajes constituyen una medida concreta de los éxitos alcanzados por los estudiantes en un período específico, facilitando así una evaluación efectiva de la implementación de entornos virtuales para mejorar las habilidades de Emprendimiento y Gestión (Tafur et al., 2022).

Para ello se realizó un análisis comparativo de las puntuaciones obtenidas por el grupo de control y el grupo de prueba. Para determinar si existe evidencia estadística que respalde la disparidad de calificaciones entre el curso control y el curso experimental, los investigadores utilizaron la prueba *t* de *Student* para datos pareados de las calificaciones adquiridas (Hernández et al., 2010).

Paralelamente se llevó a cabo la implementación del cuestionario *IMMS* (*Instructional Materials Motivation Survey*). Esta herramienta tiene la capacidad de evaluar la motivación de los estudiantes en relación con los recursos educativos, particularmente los entornos digitales utilizados para mejorar las habilidades de Emprendimiento y Gestión. Para establecer la fiabilidad del cuestionario se realizaron cálculos utilizando el Alfa de Cronbach y el ω de McDonald's tanto para la escala global como para sus aspectos individuales. Estos indicadores sirven como medidas del nivel de coherencia y uniformidad interna que muestran los ítems incluidos en su interior.

Construye la escala. La tabla 1 presenta los hallazgos, que muestran valores superiores a 0,70 tanto para la escala general como para cada dimensión individual.

Tabla 1

Alfa de Cronbach y ω de McDonald

Dimensión	Alfa de Cronbach	ω de McDonald
Confianza	0.623	0.773
Atención	0.718	0.872
Satisfacción	0.862	0.954
Relevancia	0.712	0.856
Escala Total	0.873	0.938

Nota. $H_a \mu_{GE} > \mu_{GC}$. La tabla presenta los estadísticos de fiabilidad de Alfa de Cronbach y ω de McDonald, para cada una de las dimensiones de IMMS y en su totalidad. Software Estadístico Rstudio 2024.

Toda la escala IMMS tiene una fuerte consistencia interna, como lo demuestran los valores Alpha de Cronbach y β de McDonald de 0,873 y 0,938, respectivamente. Estos hallazgos indican una buena correlación entre las preguntas utilizadas para evaluar la motivación en los materiales educativos, lo que sugiere un nivel considerable de consistencia en la medición de esta variable.

En relación con la dimensión Confianza, se evidencia un nivel satisfactorio de consistencia interna, como lo demuestran los coeficientes Alfa de Cronbach y McDonald's en torno a 0,623 y 0,773, respectivamente. Los signos antes mencionados sugieren una correlación modesta entre las preguntas relativas a la confianza en los materiales educativos. En la dimensión Atención, los valores Alfa de Cronbach y McDonald son aproximadamente 0,718 y 0,872, respectivamente, lo que indica resultados comparables. Esto implica que las investigaciones que evalúan el nivel de atención a los recursos educativos se evalúan de manera consistente y tienen una correlación interna satisfactoria.

La dimensión Satisfacción tiene una fuerte consistencia interna, como lo demuestran los valores Alpha de Cronbach y McDonald's de alrededor de 0,862 y 0,954, respectivamente. Los hallazgos de este estudio sugieren una correlación significativa entre las preguntas relacionadas con la satisfacción con los materiales educativos, lo que indica un patrón de evaluación consistente. La dimensión Relevancia tiene una consistencia interna sólida, como lo demuestran los valores Alfa de Cronbach y McDonald's de alrededor de 0,712 y 0,856, respectivamente. Estos signos implican que existe una fuerte correlación entre las preguntas relacionadas con la pertinencia de los recursos educativos, lo que indica un alto nivel de coherencia interna. Los resultados de la investigación demuestran que el IMMS, junto con sus distintas dimensiones, son herramientas confiables y consistentes para evaluar la motivación en los materiales educativos. La fuerte consistencia interna en todas las dimensiones indica que la escala es una herramienta confiable para evaluar diversas facetas de la motivación en el entorno educativo.

Los datos recibidos, que incluían las puntuaciones y la Escala IMMS, se analizaron mediante la herramienta estadística *RStudio*. Los investigadores utilizaron técnicas estadísticas descriptivas para condensar los hallazgos de los participantes, presentando los datos en tablas y gráficos para mejorar la comprensión y el análisis. Además, se realizaron pruebas estadísticas, incluida la prueba t de *Student*, para identificar disparidades significativas en el nivel de estímulo entre los jóvenes de ambos grupos. Los datos fueron interpretados de acuerdo con las hipótesis planteadas, con el objetivo de identificar evidencias que fundamentaran la influencia de las prácticas educativas en la motivación de los estudiantes (Fraga & Herrera, 1999).

La tabla 2 ilustra las tácticas de tres semanas utilizadas dentro de un entorno de aprendizaje virtual, mediante el cual los estudiantes participarán en actividades

específicamente orientadas a cultivar capacidades. El objetivo principal de la primera actividad es utilizar los principios de administración en los esfuerzos empresariales, con especial énfasis en la planificación estratégica, el liderazgo y el control de gestión. La actividad siguiente trata sobre la formulación de estándares de gestión destinados a mejorar la eficacia de la empresa, mientras que la tercera acción explora el concepto de responsabilidad social corporativa. Los estudiantes utilizarán una variedad de herramientas metodológicas, incluidos foros de discusión, creación de portadas y entrevistas, para investigar e implementar principios fundamentales que contribuyen a lograr el éxito comercial y generar un efecto social beneficioso.

Tabla 2
Estrategia pedagógica para trabajar en el entorno virtual de aprendizaje

Semana	Competencia	Temas / subtemas	Estrategias metodológicas	Descripción de actividad	Indicador de logro
Tres semanas (6 horas)	Aplicar los principios de administración en un contexto emprendedor para desarrollar habilidades directivas efectivas	<ul style="list-style-type: none"> • Planificación estratégica en emprendimientos • Liderazgo y trabajo en equipo en emprendimientos • Control y evaluación en la gestión de emprendimientos 	<ul style="list-style-type: none"> • Foro • Organigrama • Video exposición 	Durante tres semanas, los estudiantes participaran en una actividad virtual de 6 horas en la que se aplicaran principios de administración en emprendimientos para desarrollar habilidades directivas. Se abordarán temas como la planificación estrategia, liderazgo, trabajo en equipo y control de gestión, para facilitar el aprendizaje en línea, se utilizarán foros de discusión, organigramas y exposiciones en video.	Al finalizar esta competencia, los estudiantes serán capaces de aplicar los principios de administración en un contexto emprendedor, planificando estratégicamente, organizando recursos, integrando equipos, dirigiendo procesos y controlando el progreso para desarrollar habilidades directivas efectivas en el ámbito empresarial.

Tabla 2

*Estrategia pedagógica para trabajar en el entorno virtual de aprendizaje
(continuación)*

Semana	Competencia	Temas / subtemas	Estrategias metodológicas	Descripción de actividad	Indicador de logro
Tres semanas (6 horas)	Desarrollar criterios de administración para mejorar la eficacia de los emprendimientos	<ul style="list-style-type: none"> • Identificación de áreas de mejora en emprendimientos • Diseño de criterios de evaluación de desempeño empresarial • Implementación de estrategias de mejora continua 	<ul style="list-style-type: none"> • Lección • Elaboración de una portada • Cuestionario • Síntesis y postura crítica 	Durante tres semanas, los estudiantes participaran en una actividad virtual enfocada en desarrollar criterios de administración para mejorar la eficacia de los emprendimientos. Se abordarán temas como identificación de áreas de mejora, diseño de criterios de evaluación y estrategias de mejora continua. Las estrategias metodológicas incluirán lecciones interactivas, elaboración de portadas, cuestionarios y síntesis con postura crítica para promover el aprendizaje reflexivo.	Al termino de esta competencia, los estudiantes serán capaces de establecer criterios de administración que contribuyan a optimizar la eficacia de los emprendimientos, identificando áreas de mejora, proponiendo soluciones pertinentes y evaluando su impacto en el desempeño empresarial
Tres semanas (6 horas)	Identificar y valorar el concepto de “responsabilidad social” en el desarrollo de emprendimientos como elemento fundamental para la creación de emprendimientos con un enfoque socialmente responsable	<ul style="list-style-type: none"> • Comprender el concepto de responsabilidad social empresarial RSE • Integración de la RSE en la estrategia empresarial • Ética empresarial y toma de decisiones responsables 	<ul style="list-style-type: none"> • Entrevista • Síntesis y postura crítica 	Durante tres semanas, los estudiantes exploraran en un entorno virtual el concepto de “responsabilidad social” en los emprendimientos, destacando su importancia en la creación de negocios socialmente responsables.	

Tabla 2

Estrategia pedagógica para trabajar en el entorno virtual de aprendizaje (continuación)

Semana	Competencia	Temas / subtemas	Estrategias metodológicas	Descripción de actividad	Indicador de logro
				Se abordarán temas como la comprensión de la responsabilidad social empresarial, su integración en la estrategia y la ética empresariales en la toma de decisiones. Las estrategias metodológicas incluirán entrevistas para obtener diversas perspectivas y la elaboración de síntesis con enfoque crítico	Al culminar esta competencia, los estudiantes serán capaces de reconocer y apreciar la importancia de la responsabilidad social en el contexto de los emprendimientos, demostrando la capacidad de integrar principios éticos y compromiso con la comunidad en la concepción, desarrollo y operación de proyectos emprendedores con impacto social positivo.

Nota. La tabla presenta la estrategia pedagógica a trabajar en el entorno virtual para potenciar las habilidades en la materia de emprendimiento y gestión.

Resultados

En este estudio, se realizará un examen comparativo para evaluar el desempeño académico de los estudiantes en el curso de control y el curso experimental. El objetivo es evaluar la influencia de las tecnologías digitales en el desarrollo de habilidades en los ámbitos del emprendimiento y la gestión.

Tabla 3

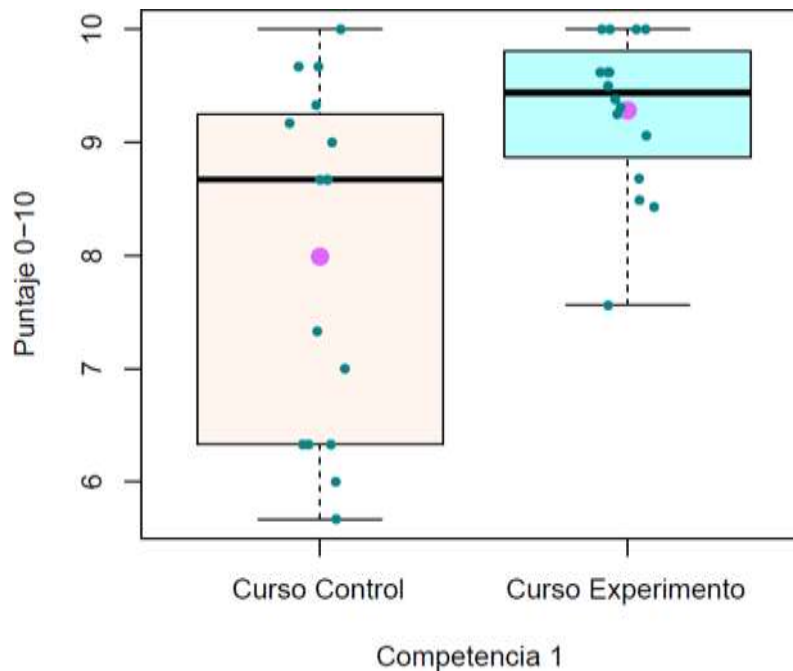
Comparación del curso de control con el curso experimental de la competencia 1

Dimensión	N	Media	Mediana	DE	Mínimo	Máximo
Curso de control	15	7.99	8.67	1.51	5.67	10.00
Curso experimental	15	9.28	9.44	0.69	7.56	10.00
Prueba T para muestras apareadas						
T de student	Estadístico T			P		
	3.426			0.0000		

Nota. $H_a \mu_{GE} > \mu_{GC}$. La tabla presenta los estadísticos tomando las calificaciones del curso de control con el curso experimental de la competencia 1. Software Estadístico Rstudio 2024.

Figura 1

Comparación del curso de control con el curso experimental de la competencia 1 mediante diagramas de caja



Nota. La figura muestra la comparación entre el curso de control con el curso experimental mediante diagramas de caja. RStudio 2024.

En la figura 1 se muestran los diagramas de caja que representan los puntajes alcanzados en actividades asociadas al área de competencia "Aplicar principios de gestión en un contexto empresarial para desarrollar habilidades de gestión efectiva" durante el segundo año de la licenciatura técnica. En términos de análisis descriptivo, es evidente que el curso de control tiene una puntuación media de 7,99 y una puntuación mediana de 8,67. Además, dentro del diagrama de caja del curso de control, se ve que el rango Inter cuartil se encuentra dentro del rango de 6,5 a 9. En contraste, el curso experimental exhibe un valor medio de 9,28 y un valor mediano de 9,44, acompañado por un rango Inter cuartil que abarca de 9 a 10. Se evidencia que el uso de tecnologías digitales ha llevado a una mejora en el rendimiento académico del curso experimental.

La prueba t de *Student* para muestras pareadas se utiliza para comparar las medias del curso experimental con el curso de control, como se muestra en la Tabla 3. El propósito es determinar si las diferencias observadas son estadísticamente significativas. El valor t obtenido en esta situación es 3,426, lo que sugiere una disparidad significativa entre las medias de los dos cursos. El valor p resultante de 0,000 indica que existe una diferencia estadísticamente significativa entre los cursos con un nivel de significancia de 0,05. Esto sugiere que hubo una mejora en la competencia 1.

Tabla 4

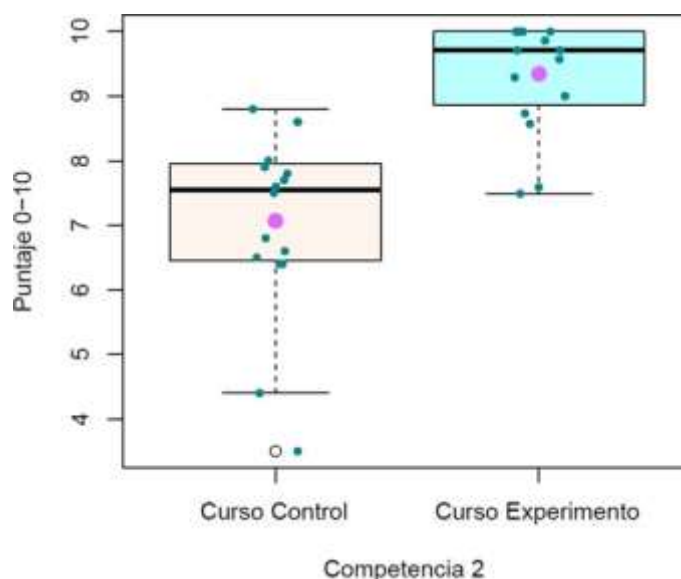
Comparación del curso de control con el curso experimental de la competencia 2

Dimensión	N	Media	Mediana	DE	Mínimo	Máximo
Curso de control	15	7.07	7.55	1.46	3.50	8.80
Curso experimental	15	9.35	9.71	0.85	7.49	10.00
Prueba T para muestras apareadas						
T de Student	Estadístico T			P		
	5.350			0.0000		

Nota. $H_a \mu_{GE} > \mu_{GC}$. La tabla presenta los estadísticos tomando las calificaciones del curso de control con el curso experimental de la competencia 2. Software Estadístico Rstudio (2024)

Figura 2

Comparación del curso de control con el curso experimental de la competencia 2 mediante diagramas de caja



Nota. La figura muestra la comparación entre el curso de control con el curso experimental mediante diagramas de caja. RStudio 2024.

Los diagramas de caja de la figura 2 muestran los puntajes alcanzados en las actividades correspondientes a la competencia "Desarrollar criterios de gestión para mejorar la efectividad de los emprendimientos" a lo largo del segundo año del programa de bachillerato técnico. Del análisis descriptivo se desprende que el curso de control presenta un valor medio de 7,07 y un valor mediano de 7,55. Además, dentro del diagrama de caja del curso de control, el rango inter-cuartil se sitúa entre 6,5 y 8. Por el contrario, el curso experimental muestra un valor medio de 9,35 y un valor mediano de 9,71, acompañado

de un rango inter-cuartil que abarca desde 9 a 10. Esta propuesta propone potenciar el rendimiento académico del curso experimental mediante el uso de recursos digitales.

En relación con la tabla 4, se utiliza la prueba t de *Student* para muestras pareadas para comparar las medias del curso experimental y del curso control, con el objetivo de determinar la significancia estadística de las diferencias observadas. El valor t calculado en esta situación es 5,350, lo que sugiere una disparidad significativa entre las medias de ambos cursos. El valor p calculado de 0,000 indica que la diferencia entre los cursos es estadísticamente significativa con un nivel de confianza del 95%. Este hallazgo muestra una mejora significativa en la competencia 2 después de la implementación de la intervención experimental.

Tabla 5

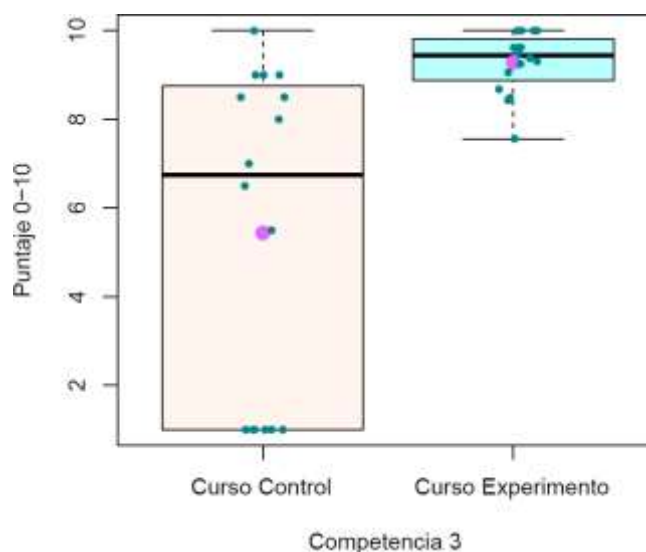
Comparación del curso de control con el curso experimental de la competencia 3

Dimensión	N	Media	Mediana	DE	Mínimo	Máximo
Curso de control	15	5.44	6.75	3.71	1.00	10.00
Curso experimental	15	9.13	9.33	0.94	7.00	10.00
Prueba T para muestras apareadas						
T de Student	Estadístico T		P			
	3.904		0.0000			

Nota. $H_a \mu_{GE} > \mu_{GC}$. La tabla presenta los estadísticos tomando las calificaciones del curso de control con el curso experimental de la competencia 3. Software Estadístico Rstudio 2024.

Figura 3

Comparación del curso de control con el curso experimental de la competencia 3 mediante diagramas de caja



Nota. La figura muestra la comparación entre el curso de control con el curso experimental mediante diagramas de caja. RStudio 2024.

En la figura 3 se presentan diagramas de caja que representan los puntajes alcanzados en las actividades correspondientes a la competencia "Desarrollar criterios de gestión para mejorar la eficacia de los emprendimientos" a lo largo del segundo año del programa de bachillerato técnico. El análisis descriptivo revela que el curso de control presenta un valor medio de 5,44 y un valor mediano de 6,75. Además, el diagrama de caja del curso de control muestra un rango inter-cuartil que abarca de 1 a 8,5. En contraste, el curso experimental exhibe un valor medio de 9,13 y un valor mediano de 9,33, mientras que el rango inter-cuartil va de 9 a 10. Este hallazgo sugiere que el uso de tecnologías digitales ha llevado a una mejora en el rendimiento académico de los estudiantes del curso experimental.

Con respecto a la tabla 5, el valor del estadístico t calculado es 3,904, lo que sugiere una disparidad significativa entre las medias de los dos cursos. El valor p resultante de 0,000 indica que existe una diferencia estadísticamente significativa entre los cursos, con un nivel de confianza del 95%. La intervención experimental produjo una mejora significativa en la competencia 3.

Tabla 6

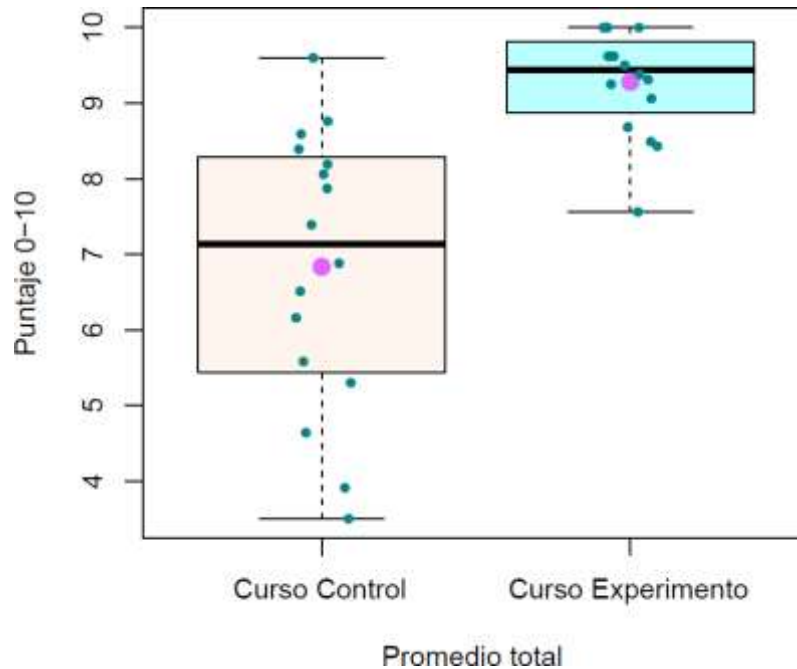
Comparación del curso de control con el curso experimental del promedio total

Dimensión	N	Media	Mediana	DE	Mínimo	Máximo
Curso de control	15	6.83	7.14	1.84	3.50	9.60
Curso experimental	15	9.25	9.42	0.70	7.85	10.00
Prueba T para muestras apareadas						
T de Student	Estadístico T			P		
	5.147			0.0000		

Nota. $H_a \mu_{GE} > \mu_{GC}$. La tabla presenta los estadísticos tomando las calificaciones del curso de control con el curso experimental del promedio total. Software Estadístico Rstudio 2024.

Figura 4

Comparación del curso de control con el curso experimental del promedio total mediante diagramas de caja



Nota. La figura muestra la comparación entre el curso de control con el curso experimental mediante diagramas de caja. RStudio 2024.

Los diagramas de caja de la figura 4 representan los puntajes obtenidos en las tareas asociadas al puntaje general promedio de todas las competencias en el segundo año de bachillerato técnico. El curso de control tiene un valor medio de 6,83 y un valor mediano de 7,14, visto desde un punto de vista descriptivo. Además, el rango intercuartil en el diagrama de caja del curso de control se encuentra dentro del rango de 5,5 a 8,3. Por el contrario, el curso experimental tuvo un promedio de 9,25 y un valor medio de 9,42, con un rango entre 9 y 10 en el medio. Esto sugiere que el uso de tecnologías digitales ha llevado a una mejora en las puntuaciones del curso de prueba.

Con respecto a la tabla 6, el valor del estadístico t calculado es 5,147, lo que sugiere una disparidad significativa entre las medias de los dos cursos. El valor p calculado es 0,000. La disparidad observada tiene significación estadística con un nivel de confianza del 95%. El curso experimental produjo un aumento notable en la competencia global.

Análisis de los resultados de la escala IMMS de la motivación

Este estudio incluyó un examen comparativo de los puntajes previos y posteriores a la prueba de la escala IMMS entre los estudiantes que participaron en el curso experimental. El objetivo de este estudio es evaluar el grado de motivación antes y

después de la integración de las tecnologías digitales.

Tabla 7

Comparación pre-test y post-test de la escala IMMS, de los estudiantes del curso experimental

Dimensiones	Estadístico T	P
Confianza	-0.922	0.361
Atención	-1.376	0.174
Satisfacción	-2.462	0.017
Relevancia	-2.501	0.015
Escala IMMS	-2.351	0.022

Nota. $H_a \mu_{GE} > \mu_{GC}$. La tabla presenta los estadísticos tomando las calificaciones del curso de control con el curso experimental del promedio total. Software Estadístico Rstudio 2024.

Figura 5

Comparación pre-test y post-test de la escala IMMS, de los estudiantes del curso experimental



Nota. La figura muestra la comparación entre el curso de control y el curso experimental mediante diagramas de caja. RStudio 2024.

Los hallazgos que se muestran en la tabla 7 ilustran las diferencias observadas entre los resultados de la prueba previa y posterior de los estudiantes que participaron en el curso experimental, medidos por la escala IMMS. No hubo diferencias significativas en las calificaciones entre los dos momentos de evaluación de confianza y atención entre las pruebas. Sin embargo, los puntajes de satisfacción, relevancia y puntaje total de la escala IMMS mostraron diferencias significativas, como lo indica un valor de p inferior a 0,05. Esto sugiere que la intervención experimental tuvo un efecto positivo en la percepción de los estudiantes sobre la relación entre los materiales didácticos y su satisfacción y relevancia. La mejora observada en el placer y la relevancia indica un mayor nivel de

motivación y compromiso con el material educativo, a pesar de la ausencia de cambios en la confianza y la atención.

La figura 5 muestra una mejora significativa en el nivel de motivación de los estudiantes en el curso experimental después del uso de tecnologías digitales. En la evaluación preliminar (representada por la línea azul), que indica el grado de motivación previo a la integración de los entornos digitales, una proporción significativa de alumnos se encontraba en la categoría "Ni bien ni mal", lo que indica un nivel moderado de motivación.

Por el contrario, en la prueba posterior (mostrada por la línea naranja), que evalúa el grado de motivación después de la integración de entornos digitales, una proporción significativa de estudiantes cayó en la categoría "Muy cierto", lo que indica un aumento notable en sus niveles de motivación. De lo anterior, se puede inferir que la implementación de recursos digitales ha tenido un impacto positivo en el nivel de compromiso mostrado por los participantes de la iniciativa piloto, como lo demuestra la escala IMMS.

Discusión

La investigación del uso de recursos digitales para potenciar las capacidades de Emprendimiento y Gestión en el contexto del programa de Tercero Bachillerato Técnico representa una necesidad significativa y urgente en la educación moderna. Se han descubierto numerosos resultados dignos de mención, que destacan el potencial sustancial de las tecnologías digitales para mejorar el enfoque de enseñanza de competencias (Espinoza et al., 2020). Además, la investigación demuestra la influencia beneficiosa de estas tecnologías en elementos cruciales como el razonamiento analítico, la asignación eficiente del tiempo y el impulso de los estudiantes.

Aunque los entornos virtuales han mostrado resultados favorables en la mejora de las capacidades, se han descubierto valores atípicos y áreas inestables. Por ejemplo, aunque ha habido avances notables en las competencias evaluadas, aún no se ha abordado la eficacia a largo plazo. Además, la ausencia de un vínculo entre la motivación evaluada por el IMMS y el éxito académico genera dudas sobre la asociación entre la percepción de los estudiantes y sus logros académicos reales.

De manera similar, estudios anteriores no han tenido en cuenta los efectos de variables externas, como la asistencia familiar o la influencia del contexto socioeconómico, en el proceso de adquisición de conocimientos. La falta de estudios sobre la adaptabilidad de las tecnologías digitales en diferentes entornos educativos dificulta la capacidad de generalizar los hallazgos adquiridos. La presencia de estos valores atípicos y preocupaciones sin resolver subraya la necesidad de realizar más investigaciones para

obtener una comprensión más integral del alcance y las limitaciones de la integración tecnológica en el campo de la educación.

Sin embargo, un estudio realizado por Proaño et al. (2023) establece que la incorporación de recursos tecnológicos en la carrera de emprendimiento y gestión genera varias ventajas en la mejora del rendimiento académico de los estudiantes. Proporcionan acceso conveniente a una amplia gama de recursos educativos en Internet y adaptan la experiencia de aprendizaje para satisfacer los requisitos individuales de cada estudiante. Promueven la participación y la cooperación entre pares, ofrecen retroalimentación rápida y fomentan la adquisición de habilidades técnicas cruciales. Estos recursos mejoran el proceso educativo al ofrecer una amplia gama de información, promoviendo así la participación y la motivación de los estudiantes y equipándolos con las habilidades necesarias para afrontar los desafíos del mundo moderno (Carayannis & Campbell, 2009).

Conclusiones

- La integración de las tecnologías digitales en los ámbitos del emprendimiento y la gestión ha generado mejoras notables en los logros académicos de los estudiantes de secundaria técnica, como lo demuestran las calificaciones obtenidas en las competencias evaluadas. El uso de tecnologías de aprendizaje digital ha dado como resultado un aumento significativo en la pasión de los estudiantes por el contenido educativo, particularmente en términos de satisfacción y percepción de idoneidad de los materiales de estudio.
- Además, las tecnologías digitales han permitido el cultivo de habilidades interpersonales esenciales en los campos del emprendimiento y la gestión, incluida la toma de decisiones, el liderazgo, la planificación estratégica y la responsabilidad social corporativa. La incorporación eficiente de recursos digitales requiere plataformas técnicas adecuadas y una formación continua de los educadores en competencias digitales para garantizar su correcta implementación y uso en el proceso educativo.
- Se recomienda realizar estudios longitudinales que examinen la retención duradera de habilidades mejoradas mediante el uso de tecnologías digitales entre los alumnos. Además, es importante examinar el impacto de factores externos, como la asistencia familiar y las circunstancias socioeconómicas, sobre la eficacia de los instrumentos digitales utilizados para objetivos educativos. Es recomendable evaluar la idoneidad de los recursos digitales para diferentes entornos educativos, niveles educativos y campos de estudio para profundizar en su uso más allá del bachillerato tecnológico.

Conflicto de intereses

Los autores declaran que no existe conflicto de interés posible.

Referencias Bibliográficas

- Anderson, T., & Dron, J. (2011). Three generations of distance education pedagogy. *The International Review of Research in Open and Distributed Learning*, 12(3), 80–97. <https://doi.org/10.19173/irrodl.v12i3.890>
- Blanco, L. E., Blanco, S., Vicuña, L. A., Meneses, A., & Oseda, D. (2022). Herramientas digitales en el proceso de aprendizaje semipresencial en la educación Dental Peruana durante la Pandemia COVID-19. *Revista Estomatológica Herediana*, 32(3), 319–328. <https://doi.org/10.20453/reh.v32i3.4291>
- Carayannis, E. G., & Campbell, D. F. J. (2009). “Mode 3” and “Quadruple Helix”: toward a 21st century fractal innovation ecosystem. *International Journal of Technology Management*, 46(3/4), 201. <https://doi.org/10.1504/IJTM.2009.023374>
- Espinoza, L., García, D., Erazo, J., & Narváez, C. (2020). Educación inmersiva aplicada a la asignatura de emprendimiento y gestión: una experiencia con metaverse. *EpistemeKoinonia*, 3(1), 289. <https://doi.org/10.35381/e.k.v3i1.1010>
- Fierro, G., & Mendoza, A. (2023). Motivation for learning in virtual environments. *Journal of Social Science Studies*, 10(1), 98. <https://doi.org/10.5296/jsss.v10i1.20895>
- Flores Zepeda, M. (2017). Campos de conocimiento emergentes para ser incorporados por los organismos acreditadores. *Revista Universitaria Digital de Ciencias Sociales (RUDICS)*, 8(15), 1–22. <https://doi.org/10.22201/fesc.20072236e.2017.8.15.1>
- Fraga, R., & Herrera, C. (1999). *Metodología de la investigación educativa*. La Habana.
- Hernández, R., & Mendoza, C. (2018). *Metodología de la investigación*. *Las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta* (Ed. Mc Graw Hill, Vol. 1). <https://acortar.link/bxw1Au>
- Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C., & del Pilar Baptista Lucio, M. (2010). *Metodología de la investigación*. McGraw-Hill. <https://acortar.link/u3i>
- Larrea, V., Martínez, J., Llorca, E., Hernando, I., & Quiles, A. (2023). Utilización de herramientas digitales para la mejora de la adquisición de la Competencia Transversal Planificación y Gestión del tiempo [In-Red 2023 - IX Congreso Nacional de Innovación Educativa y Docencia En Red, 1–14].

<https://doi.org/10.4995/INRED2023.2023.16694>

Mendoza, M., & Torres, C. (2023). Estrategia didáctica con el uso de la plataforma Teams para el desarrollo de competencias digitales. *MQRInvestigar*, 7(1), 1938–1953. <https://doi.org/10.56048/MQR20225.7.1.2023.1938-1953>

Pacheco, C., Quintero, B., Guerrero, L., & Moreno, E. (2019). Innovación y tecnología en el tercer sector: paradigmas y desafíos. *Revista Colombiana de tecnologías de Avanzada (RCTA)*, 1(33): 62-68.
<https://doi.org/10.24054/16927257.v33.n33.2019.3323>

Proaño, G., Alcívar, G. I., & Consuegra, G. (2023). Herramientas Digitales en el proceso de enseñanza aprendizaje en la asignatura de Emprendimiento y Gestión. *MQRInvestigar*, 7(3), 2017–2038.
<https://doi.org/10.56048/MQR20225.7.3.2023.2017-2038>

Rodríguez, J., Pablo, R., Deneri, E., Ramos, D., & Rodríguez, M. (2023). Innovación educativa en acción: herramientas digitales y su impacto en la motivación de estudiantes universitarios. *Horizontes. Revista de Investigación en Ciencias de la Educación*, 7(30), 1739–1751.
<https://doi.org/10.33996/revistahorizontes.v7i30.624>

Seprum, P., & Wongwatkit. (2022). Trends and issues of immersive learning environments in higher education from 2001 to 2020: perspectives on adaptive ubiquitous learning experiences. *Int. J. Mobile Learning and Organization*, 16(1), 95–122.
https://www.researchgate.net/publication/357607471_Trends_and_issues_of_immersive_learning_environments_in_higher_education_from_2001_to_2020_perspectives_on_adaptive_ubiquitous_learning_experiences

Tafur, F., Zambrano, M., Malvacias, A., & Almao, V. (2022). ¿Son necesarias las herramientas digitales para generar motivación en los procesos de aprendizaje? *593 digital Publisher CEIT*, 7(2–1), 56–63.
<https://doi.org/10.33386/593dp.2022.2-1.1118>

El artículo que se publica es de exclusiva responsabilidad de los autores y no necesariamente refleja el pensamiento de la **Revista Alfa Publicaciones**.



El artículo queda en propiedad de la revista y, por tanto, su publicación parcial y/o total en otro medio tiene que ser autorizado por el director de la **Revista Alfa Publicaciones**.

