

Aula virtual para potenciar el aprendizaje del software BIOS en bachillerato técnico

Virtual classroom to enhance the learning of BIOS software in technical baccalaureate

- ¹ Andrés Antonio Carranza Carranza  <https://orcid.org/0009-0004-0772-2644>
Universidad Bolivariana del Ecuador (UBE), Durán, Ecuador.
Maestría en Educación, mención Entornos Digitales
aacarranzac@ube.edu.ec
- ² Myrian Elena Vega Guadalupe  <https://orcid.org/0009-0001-2818-6068>
Universidad Bolivariana del Ecuador (UBE), Durán, Ecuador.
Maestría en Educación, mención Entornos Digitales
mevegag@ube.edu.ec
- ³ Johana del Carmen Parreño Sánchez  <https://orcid.org/0000-0003-3832-2593>
Universidad Bolivariana del Ecuador (UBE), Durán, Ecuador.
jparrenos@ube.edu.ec
- ⁴ Hendy Maier Pérez Barrera  <https://orcid.org/0000-0003-1989-2136>
Universidad Bolivariana del Ecuador (UBE), Durán, Ecuador.
hmperezb@ube.edu.ec



Artículo de Investigación Científica y Tecnológica

Enviado: 18/05/2025

Revisado: 12/06/2025

Aceptado: 09/07/2025

Publicado: 15/09/2025

DOI: <https://doi.org/10.33262/exploradordigital.v9i3.3512>

Cítese:

Carranza Carranza, A. A., Vega Guadalupe, M. E., Parreño Sánchez, J. del C., & Pérez Barrera, H. M. (2025). Aula virtual para potenciar el aprendizaje del software BIOS en bachillerato técnico. *Explorador Digital*, 9(3), 68-91.
<https://doi.org/10.33262/exploradordigital.v9i3.3512>



EXPLORADOR DIGITAL, es una Revista electrónica, **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://exploradordigital.org>
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 en la 4.0 International. Copia de la licencia: <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>



Palabras claves:

métodos tradicionales, aula virtual, recursos tecnológicos, Mil Aulas, Jamovi.

Resumen

Introducción y Objetivo: El artículo presenta una propuesta educativa basada en la elaboración de un aula virtual en la plataforma Mil Aulas para potenciar el aprendizaje del software de base BIOS en estudiantes de tercer año de bachillerato técnico en la Unidad Educativa Carlos Cisneros. Se parte del reconocimiento de las limitaciones del método tradicional, centrado en la transmisión teórica y con escasa aplicación práctica, lo que ha generado bajos niveles de comprensión del software de base BIOS y limitado desarrollo de habilidades técnicas. **Metodología:** La investigación tuvo un enfoque mixto y utilizó métodos cualitativos y cuantitativos. Se aplicaron entrevistas, encuestas y análisis estadístico utilizando el software Jamovi. El grupo de estudio estuvo conformado por 10 estudiantes y 3 docentes del módulo formativo “Equipos y Sistemas Microinformáticos”. La implementación del aula virtual permitió el acceso a recursos interactivos como simuladores, videos, foros y evaluaciones en línea, facilitando el aprendizaje autónomo y significativo. **Resultados:** Los resultados demostraron una mejora notable en el rendimiento académico. Las calificaciones en la modalidad tradicional promediaron 7.21, mientras que con la utilización del aula virtual alcanzaron una media de 9.58, con menor dispersión de datos. Las entrevistas revelaron una alta aceptación de la herramienta por parte de estudiantes y docentes, quienes destacaron su accesibilidad, facilidad de uso y el impacto positivo en la participación y comprensión de contenidos. La validación estadística a través de la prueba de Wilcoxon confirmó una diferencia significativa entre ambas metodologías, favoreciendo al aula virtual. **Conclusión:** En conclusión, se evidenció que el uso de plataformas digitales como Mil Aulas fortalece el aprendizaje técnico, mejora el rendimiento y motiva a los estudiantes, constituyéndose en una estrategia efectiva para la enseñanza del software BIOS en el bachillerato técnico, adaptable a diferentes contextos educativos. **Área de estudio general:** Educación. **Área de estudio específica:** Educación técnica. **Tipo de estudio:** Artículo original.

Keywords:

traditional methods, virtual

Abstract

Introduction and Objective: The article presents an educational proposal based on the creation of a virtual classroom on the Mil

classroom,
technological
resources, Mil
Aulas, Jamovi

Aulas platform to enhance the learning of BIOS-based software for third-year technical high school students at the Carlos Cisneros Educational Unit. It starts with the recognition of the limitations of the traditional method, focused on theoretical transmission with little practical application, which has resulted in low levels of understanding of BIOS-based software and limited development of technical skills. **Methodology:** The research had a mixed approach and used qualitative and quantitative methods. Interviews, surveys, and statistical analysis were conducted using Jamovi software. The study group consisted of 10 students and 3 teachers from the training module "Microcomputer Equipment and Systems." The implementation of the virtual classroom allowed access to interactive resources such as simulators, videos, forums, and online assessments, facilitating autonomous and meaningful learning. **Results:** The results demonstrated a notable improvement in academic performance. The grades in the traditional mode averaged 7.21, while with the use of the virtual classroom they reached an average of 9.58, with less data dispersion. The interviews revealed a high acceptance of the tool by both students and teachers, who highlighted its accessibility, ease of use, and positive impact on participation and content comprehension. Statistical validation through the Wilcoxon test confirmed a significant difference between both methodologies, favoring the virtual classroom. **Conclusion:** In conclusion, it was evidenced that the use of digital platforms like Mil Aulas strengthens technical learning, improves performance, and motivates students, becoming an effective strategy for teaching BIOS software in technical high school, adaptable to different educational contexts. **General field of study:** Education. **Specific area of study:** Technical education. **Type of study:** Original article.

1. Introducción

El aprendizaje de software de base, BIOS, en el bachillerato técnico requiere metodologías innovadoras que faciliten la comprensión y aplicación práctica de sus contenidos. En este contexto, el aula virtual desarrollada en la plataforma de aprendizaje en línea Mil Aulas se presenta como una herramienta estratégica para potenciar el proceso

educativo, al ofrecer un entorno interactivo, accesible y gratuito que promueve el aprendizaje autónomo y colaborativo.

Con el paso del tiempo, se han identificado diversos obstáculos para mantener al día y retroalimentados los saberes y competencias de los alumnos, en un ámbito que está en constante evolución. Para lo cual Ramírez-Benavides et al. (2023) destacan que es importante garantizar la excelencia educativa y la pertinencia del contenido pedagógico, la escasez de acceso a herramientas tecnológicas en la educación técnica restringe las posibilidades tanto para el ámbito rural como urbano. Es imprescindible realizar un estudio sobre esta situación para comprender las razones y efectos de esta carencia e identificar soluciones eficaces. No obstante, el estudio también tiene algunas restricciones, dado que se enfocará en la educación fiscal técnica, lo que podría restringir la extrapolación de los hallazgos a otras situaciones educativas.

Según Mendoza et al. (2023) se manifiesta la educación virtual como una estrategia eficaz para mejorar la cobertura, la pertinencia y la calidad de la educación en todos los niveles y modalidades educativas, gracias a sus características multimedia, hipertextual e interactiva. El aprendizaje basado en el empleo de tecnologías ha sido objeto de múltiples análisis en los últimos años, y en éstos se puede reconocer cómo la educación virtual permite la adquisición de conocimientos a través de la integración de herramientas técnicas que facilitan el aprendizaje a lo largo de la vida.

Una idea similar puede encontrarse en Flores (2021) que define la educación virtual como la educación en línea o educación a distancia, que se da a través de herramientas o plataformas digitales, utilizando como recurso principal y más característico el internet y el correo electrónico como medios de comunicación, siendo el mejor ejemplo de lo que es el entorno de aprendizaje digital, y en consecuencia, los docentes y estudiantes se ven enfrentados a una completa transformación en sus estrategias de enseñanza-aprendizaje, estando en constante comunicación con sus alumnos en un entorno en el que la comunicación es una de las características principales, y la misma se ve reflejada en las prácticas educativas.

Se indica que el proceso de aprendizaje es el camino mediante el cual cualquier individuo, puede adquirir conocimiento, retener y a su vez poder aplicar o compartir con las demás personas, sobre un tema determinado. Según Castañeda (2008) se dice que el aprendizaje ha sido definido en forma general como un cambio relativamente estable en el conocimiento de alguien como consecuencia de la experiencia de esa persona. Esta definición es bastante amplia para incluir cualquier tipo de aprendizaje, ya sea aprender a caminar y hablar en los pequeños, pasando por los aprendizajes académicos, como leer y escribir, hasta conductas sociales, como relacionarse con los demás. Sin embargo, dependiendo de las perspectivas teóricas bajo las que se estudie, el aprendizaje puede ser definido de diferentes maneras.

Tal como lo expresan Osorio et al. (2021) el proceso de enseñanza – aprendizaje se concibe como un sistema de comunicación deliberado que involucra la implementación de estrategias pedagógicas con el fin de propiciar aprendizajes. En consecuencia, se necesita tener una imagen clara de lo que es enseñar y aprender, antes de comprender la relación directa, evidente y bidireccional (no solamente teórica, sino también práctica), que existe entre estos dos conceptos básicos de la didáctica.

De acuerdo con Urrutia et al. (2024) se menciona que la integración de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) en el proceso de enseñanza-aprendizaje ha generado la necesidad de adaptar las prácticas de evaluación para aprovechar al máximo las posibilidades que ofrecen estos medios, los cuales significan un apoyo fundamental para medir el progreso y logro de los estudiantes en el contexto de interacción y presencia física limitada.

Al hablar del software de base BIOS (Basic Input/Output System) se centra en comprender su papel como intermediario esencial entre el hardware y el sistema operativo, ya que tal como lo indica Andrade (2000) almacena varios programas que le permiten al procesador central establecer el diálogo con los varios dispositivos conectado a él, como son video, memoria, teclado, puertos serie y paralelo, dispositivos de almacenamiento y elementos de entrada/salida para arrancar y operar el computador. Abarca desde el inicio del sistema, donde se ejecuta la verificación de dispositivos mediante el POST (Power-On Self Test), hasta la configuración de parámetros básicos del equipo y la posterior carga del sistema operativo.

Ahora bien, Alonso (2024) indica que todas estas mejoras que incorpora y su papel esencial en el momento en el que se enciende el ordenador, hacen de la BIOS un lugar donde no es aconsejable tocar demasiado si no se tiene muchos conocimientos. Porque cambiar, accidentalmente o no, cualquier parámetro de arranque o funcionamiento del sistema puede provocar que el PC deje de funcionar.

En este contexto Sánchez-Palacios (2020) denota que los docentes en las instituciones educativas tanto fiscales como particulares buscan emplear recursos tecnológicos, aplicaciones informáticas, para realizar clases interactivas en entornos colaborativos con sus alumnos, los cuales se benefician con esta enseñanza, porque les permite interactuar no sólo con los profesores sino con sus propios compañeros mediante el uso de la tecnología en un entorno virtual.

Como señala García (2021) el significado de aula se asocia a un espacio físico, donde el docente realiza la transmisión de sus conocimientos a los estudiantes. Hoy en día, con el desarrollo de la tecnología, nace un nuevo tipo de aula: el aula virtual; se trata de un espacio para el proceso de la enseñanza aprendizaje, basado en la educación a distancia y, apoyada por la tecnología de la comunicación e información; hace uso de una

plataforma tecnológica para administrar el aprendizaje, comúnmente denominada, *learning management system*, o simplemente, aula virtual.

Según Sánchez-Palacios (2020) el aula virtual es un entorno virtual para el aprendizaje, en el cual los estudiantes accederán a los diferentes cursos en los cuales se encuentran matriculados para realizar las diferentes actividades asignadas por el profesor. El cual facilita al estudiante los contenidos didácticos mediante un sistema computacional con conexión a internet, lo cual ayuda a consultar material bibliográfico, realizar trabajo colaborativo, además existe una interacción constante entre docentes-alumnos.

Las aulas virtuales son recursos que el internet ofrece ya sea de forma gratuita o de pago, según sea el caso. Estas herramientas pueden ser accesibles para cualquier persona sea docente o estudiante, siendo muy importantes en el proceso de enseñanza-aprendizaje y como ejemplos tenemos las siguientes: *Moodle*, *Google Classroom*, *eXelearning*, Mil aulas entre otras.

Según el estudio realizado por Borja et al. (2023) plataformas como *Moodle* han emergido como herramientas clave en este contexto, proporcionando un entorno flexible y personalizado para atender las necesidades de docentes y estudiantes. *Moodle*, reconocida como una de las plataformas de código abierto más populares a nivel mundial, permite la creación de aulas virtuales que facilitan actividades colaborativas, el monitoreo del progreso estudiantil y la implementación de metodologías dinámicas. La personalización de *Moodle* mediante el servicio Mil aulas ha ampliado su alcance, ofreciendo a los docentes un entorno gratuito, accesible y adaptable a los requerimientos del currículo nacional.

Una ventaja de Mil aulas es que es gratuita y se puede crear varios cursos, según cada docente lo necesite para su proceso de enseñanza-aprendizaje, en cual no tendrá ninguna limitación, es decir, que podrá ingresar el número de usuarios o estudiantes que desee, además posee una amplia gama de recursos que se puede utilizar, y a su vez se puede realizar copias de seguridad completas de cada curso. Hay que tener en cuenta que, si se deja de utilizar por largos periodos de tiempo, la misma plataforma desactiva los cursos creados (Enríquez et al., 2023).

Desde el punto de vista de Urrutia et al. (2024) se señala que la implementación de los procesos de evaluación en entornos virtuales enfrenta varios obstáculos, como la falta de inversión en educación, la resistencia de algunos profesores a nuevos métodos y el limitado acceso a internet. Incluso aquellos docentes que reconocen la importancia de utilizar la tecnología como recurso educativo y evaluativo necesitan formación académica especializada para brindar una enseñanza y evaluación de calidad.

Como bien afirman Nalvay et al. (2025) uno de los grandes beneficios es que su aplicación promueve la implicación activa de los alumnos, fomenta el interés, les facilita la interacción en equipo y contribuye al desarrollo de diversas habilidades y destrezas. Adicionalmente, la variedad de aplicaciones y plataformas en internet se ajusta a diferentes estilos de aprendizaje, tales como el visual, kinestésico, auditivo y de lectura/escritura, proporcionando una perspectiva más adaptada a cada situación, y también asiste a alumnos con requerimientos educativos particulares.

El módulo formativo de Equipos y Sistemas Microinformáticos, según la Ministerio de Educación (2016) señala que está diseñado para proporcionar a los estudiantes de tercero de bachillerato en educación técnica una comprensión sólida sobre el funcionamiento, instalación y mantenimiento de equipos y sistemas microinformáticos a partir de planos, normas y especificaciones técnicas necesarias en condiciones de calidad y seguridad adecuada. A lo largo del módulo, los alumnos adquieren conocimientos

sobre los componentes físicos del hardware, la configuración de sistemas operativos, el diagnóstico de fallas comunes y la implementación de redes locales. Este módulo busca desarrollar competencias prácticas que permitan a los estudiantes desenvolverse de manera autónoma en entornos tecnológicos, preparándolos tanto para el mundo laboral como para estudios superiores en el área de informática.

De este modo se ha detectado varias falencias en la Unidad Educativa Carlos Cisneros, en el proceso de aprendizaje del módulo formativo Equipos y Sistemas Microinformáticos, particularmente en lo que respecta al estudio de la estructura del software de base BIOS, por lo que su problemática radica en la persistencia de metodologías tradicionales centradas en la transmisión teórica de contenidos, con escasa aplicación práctica y limitada integración de recursos digitales. Esta situación provoca que los estudiantes presenten un bajo nivel de comprensión funcional de la estructura del BIOS, lo que se traduce en dificultades para identificar, configurar y solucionar problemas básicos relacionados con el arranque y funcionamiento del sistema.

Además, la falta de un aula virtual y el escaso uso de simuladores, que complementen la instrucción presencial restringen la posibilidad de experimentar de manera autónoma y significativa. Como resultado, se genera una brecha entre el conocimiento teórico impartido en el aula y las habilidades técnicas requeridas en contextos reales de trabajo, comprometiendo el desarrollo de competencias esenciales para su formación profesional en el ámbito tecnológico.

En respuesta a esta problemática, el presente artículo busca elaborar un aula virtual en la plataforma Mil Aulas para potenciar el proceso de aprendizaje de la estructura del software de base BIOS en el módulo formativo de equipos y sistemas microinformáticos en tercer año de bachillerato técnico de la Unidad Educativa Carlos Cisneros, destacando

su impacto en el desarrollo de habilidades técnicas y el fortalecimiento del proceso formativo.

2. Metodología

Esta investigación tuvo un enfoque mixto, combinando métodos cuantitativos y cualitativos para obtener una comprensión más completa del problema. El diseño es experimental de tipo pre-experimento, que se caracteriza porque se trabaja con un grupo de experimento y control. También se aplicó una investigación por el alcance exploratoria, descriptiva y explicativa. Se utilizó la investigación de campo y bibliográfica. Se aplicó métodos teóricos como el: método inductivo deductivo, analítico sintético, que fueron útiles para la elaboración de la fundamentación teórica de la investigación. Los métodos empíricos como: la encuesta y la entrevista, los mismos que fueron utilizados para la recolección de información. El análisis de los datos se llevó a cabo utilizando el programa informático Jamovi.

La población de estudio se conformó por 180 estudiantes de tercer año de bachillerato técnico, sección vespertina de la Unidad Educativa Carlos Cisneros. No obstante, para el desarrollo del análisis se trabajó con una muestra intencional y delimitada, correspondiente a un curso del área de Electrónica de Consumo, que reciben el módulo formativo de Equipos y sistemas Microinformáticos, compuesto por 30 estudiantes organizados en tres grupos de 10 integrantes cada uno. La modalidad de trabajo en grupos responde a la organización propia del área técnica, donde se prioriza el trabajo colaborativo para facilitar el desarrollo de prácticas en los talleres y garantizar un aprendizaje más efectivo y personalizado. Para esta investigación se realizó un muestreo no probabilístico por conveniencia, seleccionando únicamente un grupo conformado por 10 estudiantes, quienes se encuentran bajo nuestra responsabilidad directa como docentes, del mismo modo se seleccionó a los 3 docentes que imparten dicho módulo, lo que permite un seguimiento continuo, control de variables y acceso oportuno a la información. A continuación, en la **Tabla 1**, se muestra el procedimiento seguido en la realización de la investigación.

Tabla 1

Procedimiento de la Investigación

Fase 1: Diagnóstico Inicial	Recopilación de información teórica relevante a través de la revisión de libros, artículos científicos, tesis, y otros documentos académicos que fundamenten el uso de aulas virtuales y el aprendizaje de software de base BIOS en educación técnica. Aplicación de entrevistas semiestructuradas para profundizar en la experiencia de los estudiantes y docentes respecto al uso de herramientas tecnológicas en el proceso de enseñanza-aprendizaje. Identificación de barreras y oportunidades con la aplicación del aula virtual.
-----------------------------	---

Tabla 1

Procedimiento de la Investigación (continuación)

Fase 2: Implementación	Implementación del aula virtual en Mil aulas acerca del software de base BIOS. Monitoreo y observación del uso de la plataforma de aula virtual en el entorno escolar.
Fase 3: Evaluación de Resultados	Comparación del aprendizaje del grupo de estudio, diferenciando el aprendizaje del software de base BIOS de manera tradicional y con la aplicación del aula virtual. Encuesta a los estudiantes para determinar el grado de satisfacción del proceso de aprendizaje del software de base BIOS con el uso de un aula virtual Análisis estadístico de mejoras y recomendaciones basadas en los hallazgos del estudio. Análisis de los resultados obtenidos para establecer conclusiones que permitan evaluar la efectividad del aula virtual en el aprendizaje del software de base BIOS.

El desarrollo del módulo de Equipos y Sistemas Microinformáticos, correspondiente al tercer año de bachillerato técnico, se ejecuta bajo un enfoque metodológico tradicional. Para efectos del presente experimento se trabajó con la unidad temática “Estructura del software de base BIOS”, componente esencial en el proceso de arranque de los sistemas informáticos. La aplicación de contenidos se distribuyó en un período de dos semanas, con una carga horaria de 5 horas semanales. Como se evidencia a continuación en la **Tabla 2**.

Tabla 2

Ruta metodológica

Aspecto	Metodología Tradicional	Propuesta con Aula Virtual (Mil aulas)
Unidad trabajada	Estructura del software de base BIOS	Estructura del software de base BIOS
Duración	2 semanas (5 horas por semana)- Primer Trimestre	2 semanas (5 horas por semana)-Segundo Trimestre
Primera semana	<ul style="list-style-type: none"> Exposición teórica utilizando pizarra. Conceptos de software, tipos, ejemplos BIOS, funciones, acceso Preguntas orales para verificar comprensión. Apuntes manuales. 	<ul style="list-style-type: none"> Incorporación de contenidos teóricos mediante presentaciones interactivas (Prezi, infografía). Videos explicativos sobre acceso a la BIOS.
Actividad en clase	Trabajo en hojas perforadas respondiendo preguntas sobre lo expuesto.	Foro de inicio

Tabla 2
Ruta metodológica (continuación)

Segunda semana	<ul style="list-style-type: none"> • Acceso al laboratorio (compartido). • Uso de simuladores. • Acceso real a la BIOS, modificación de parámetros. • Elaboración de informe escrito. 	<ul style="list-style-type: none"> • Acceso virtual a simuladores durante la clase y en cualquier momento que lo requiera para reforzar conocimiento. • Práctica detallada guiada en la plataforma. • Elaboración y subida de informe en la plataforma.
Evaluación	Evaluación escrita centrada en la memorización de conceptos, funciones del BIOS y pasos para acceder a él.	Evaluación en línea integrada en mil aulas, con enfoque en la comprensión aplicada. Resultados registrados automáticamente.
Resultados	Se obtuvo un promedio parcial del trimestre, basado en el desempeño en prácticas, informe y evaluación escrita.	Se registró una mejora en los resultados académicos. El proceso fue más interactivo, motivador y facilitó el aprendizaje práctico. Promedios comparados con los iniciales.
Recursos	Pizarra, marcadores, hojas perforadas, computadoras	Computadoras, presentaciones interactivas, simuladores, plataforma mil aulas
Observaciones	Limitaciones en el acceso al laboratorio y recursos tecnológicos. Aprendizaje centrado en la teoría, con escasa interacción digital.	Mayor motivación y participación estudiantil. Fortalecimiento del aprendizaje significativo y desarrollo de competencias técnicas.

De manera similar, se formuló las hipótesis para la investigación, siendo la hipótesis alternativa (H_1): La implementación de un aula virtual en la plataforma Mil Aulas potencia significativamente el aprendizaje de la estructura del software de base BIOS en los estudiantes de tercer año de bachillerato técnico, en comparación con la metodología tradicional. Y la Hipótesis nula (H_0): La implementación de un aula virtual en la plataforma Mil Aulas no produce una diferencia significativa en el aprendizaje de la estructura del software de base BIOS en los estudiantes de tercer año de bachillerato técnico, en comparación con la metodología tradicional.

Lo cual sirvió para evaluar la normalidad de los datos, debido a que se trabaja con un grupo reducido de 10 estudiantes, se aplicó la prueba de Shapiro-Wilk para las dos formas de enseñanza: de manera tradicional durante la unidad 1 del primer trimestre comparada con la aplicación del aula virtual en el segundo trimestre con la misma temática. Dado que al menos una de las formas de enseñanza de dar clases carece de normalidad, se llevó a cabo una comparación inferencial entre ambos mediante pruebas no paramétricas. En este escenario, la prueba de rangos con signo de Wilcoxon es la técnica apropiada para contrastar las medianas de dos muestras relacionadas o pareadas. El análisis de datos se llevó a cabo utilizando el programa estadístico Jamovi.

3. Resultados

Con el objetivo de conocer la experiencia y percepción de los estudiantes respecto al uso de herramientas tecnológicas y un aula virtual para el aprendizaje en el módulo formativo de Equipos y Sistemas Microinformáticos, se realizó una entrevista semiestructurada a un grupo de 10 estudiantes, pertenecientes a tercero de bachillerato técnico en Electrónica de Consumo. A través de un análisis cualitativo interpretativo.

Tabla 3

Entrevista a estudiantes de Tercer año de Bachillerato en Electrónica de Consumo

Estudiantes	Herramientas tecnológicas de uso	Accesibilidad	Facilidad de uso	Frecuencia	Impacto en el aprendizaje	Limitaciones
E1	Simuladores , videos	Sí	Un poco complicado	Frecuente	Facilita la comprensión del tema.	Escaso Internet en casa
E2	Canva, IA	Sí	Sin complicaciones	Frecuente	Facilita la comprensión	Ninguna
E3	simuladores	Sí	Sin complicaciones	Frecuente	Facilita la comprensión	Ninguna
E4	Simuladores y plataformas digitales	Sí	Sin complicaciones	Frecuente	Facilita la comprensión	Ninguna
E5	Simuladores	Sí	Un poco complicado	Frecuente	Facilita la comprensión	Ninguna
E6	Videos, simuladores, juegos	Sí	Sin complicaciones	Regular	Facilita la comprensión	Ninguna
E7	Juegos, videos, simuladores	Sí	Sin complicaciones	Regular	Facilita la comprensión	Ninguna
E8	Editores de video, IA, videos, juegos	Sí	Sin complicaciones	Frecuente	Facilita la comprensión	Ninguna
E9	Simuladores , videos	Sí	Sin complicaciones	Frecuente	Facilita la comprensión	Ninguna
E10	Kahoot, Canva, videos	Sí	Sin complicaciones	Frecuente	Facilita la comprensión	Ninguna

Se identificaron cinco categorías principales: El uso de herramientas tecnológicas, su accesibilidad, facilidad de uso, frecuencia, el impacto en el aprendizaje y limitaciones, como se muestra en la **Tabla 3**. En cuanto al uso de herramientas tecnológicas, el 100% de estudiantes indicó haber empleado ciertos recursos digitales como: videos, simuladores y juegos, entre otros. Esta diversidad revela un entorno de aprendizaje que integra activamente la tecnología, siendo así que el 100% de los entrevistados indican que

tienen acceso a la tecnología, donde el 80% manifiesta que no tiene ningún tipo de complicaciones al momento de usarlas, no obstante, el 20% mencionan que les resulta un poco complicado.

Con respecto a la frecuencia de uso, el 80% señala que estas herramientas tecnológicas se utilizan de forma frecuente. Esto sugiere un buen nivel de familiaridad que permitiría una transición fluida hacia un aula virtual. Sin embargo, el 20% restante indican su uso de forma regular, lo que podría interpretarse como una oportunidad para sistematizar más el uso de recursos digitales en clase, dado que en relación con el impacto en el aprendizaje coincide el 100% de estudiantes que el uso de estas tecnologías de información les facilita la comprensión, ya que en muchas ocasiones no se tiene acceso a equipos físicos en el área técnica y de esta manera pueden realizar prácticas virtuales. En cuanto a posibles dificultades, el 90% responden que no han enfrentado ninguna barrera en el uso de herramientas tecnológicas, rescatando el 10% que indica tener problemas con el escaso internet en casa.

Tabla 4

Entrevista a docentes del módulo formativo de Equipos y Sistemas Microinformáticos

Categoría	Docente 1	Docente 2	Docente 3
Facilidad de uso del aula virtual	Intuitiva, los estudiantes se adaptan rápido	Requiere inducción	Intuitiva, los estudiantes se adaptan rápido
Impacto en el aprendizaje	Mejora la comprensión teórica	Refuerza contenidos prácticos	Favorece el aprendizaje autónomo
Participación estudiantil	Aumenta la participación	Aumenta la participación	Mejora la participación
Gestión del tiempo	Facilita la planificación y calificación	Facilita la planificación y calificación	Optimiza la entrega y revisión de tareas
Limitaciones percibidas	Falta de conectividad en algunos hogares	Dependencia de dispositivos tecnológicos	Dependencia de dispositivos tecnológicos

Como se muestra en la **Tabla 4**, los docentes entrevistados en su mayoría valoran positivamente el uso del aula virtual en el módulo “Equipos y sistemas microinformáticos”. Coinciden en que la plataforma es accesible, salvo el caso de un docente que señala que los estudiantes requieren una breve inducción inicial. Sin embargo, destacan beneficios claros para el aprendizaje como mejor comprensión teórica, fomento de la autonomía y posibilidad de adaptar estrategias pedagógicas a distintas necesidades. También perciben mayor participación del alumnado, sobre todo en foros y tareas asincrónicas. El 100% indica que la plataforma facilita la gestión del tiempo al organizar contenidos, automatizar evaluaciones y hacer más eficiente el seguimiento de

actividades. Las limitaciones apuntan a factores externos (conectividad y disponibilidad de equipos), no a deficiencias de la herramienta.

Estos resultados cualitativos muestran que existen competencias digitales e infraestructura suficiente, lo que respalda la pertinencia de implementar un aula virtual centrada en el aprendizaje del software BIOS para reforzar la comprensión y la práctica de los estudiantes de bachillerato técnico.

A partir de la obtención de los resultados de la creación, implementación y evaluación del aprendizaje mediante el aula virtual de software de base BIOS en 11 aulas, como la recolección de resultados que se obtuvo un promedio parcial del trimestre, basado en el desempeño en la práctica, informe y evaluación escrita de la clase de manera tradicional del software de base BIOS, se puede constatar mediante un análisis estadístico descriptivo los siguientes resultados:

Tabla 5

Medidas de dispersión de las calificaciones obtenidas en las clases de manera tradicional sobre el Software de Base BIOS

N	10
Media	7.21
Mediana	7.25
Desviación estándar	1.18
Mínimo	5.00
Máximo	8.80

Según las medidas de dispersión que se muestra en la **Tabla 5**, las calificaciones obtenidas en una clase tradicional del software de base BIOS, muestra un panorama claro del rendimiento académico de los alumnos evaluados. La muestra se conformó por 10 estudiantes, lo cual facilita la observación de tendencias significativas. La media de las notas fue de 7.21, en tanto que la mediana llegó a un valor bastante parecido a 7.25, lo que indica una distribución de los datos bastante uniforme y sin sesgos significativos hacia los valores más elevados. La desviación estándar registrada fue de 1.18, lo que señala una dispersión moderada en las calificaciones. Esto significa que, a pesar de que la mayoría de los alumnos se situó cerca del promedio, existe un cierto grado de variabilidad en el rendimiento individual.

El rango de calificaciones va desde un mínimo de 5.00 hasta un máximo de 8.80, lo que demuestra que ningún alumno consiguió una nota sobresaliente ni tampoco se registraron resultados extremadamente bajos; no obstante, sí hay diferencias significativas entre los

estudiantes con rendimiento inferior y superior. Estos hallazgos indican que la metodología convencional empleada para impartir el software de base BIOS logró un nivel de entendimiento aceptable en la mayoría de los alumnos. Sin embargo, la existencia de alguna variabilidad en las notas sugiere la

necesidad de fortalecer estrategias pedagógicas para ayudar a aquellos con problemas y de esta manera alcanzar una mayor uniformidad en el proceso de aprendizaje.

Tabla 6

Medidas de dispersión de las calificaciones obtenidas en las clases utilizando el aula virtual del Software de Base BIOS en Mil aulas

N	10
Media	9.58
Mediana	9.84
Desviación estándar	0.504
Mínimo	8.67
Máximo	10.0

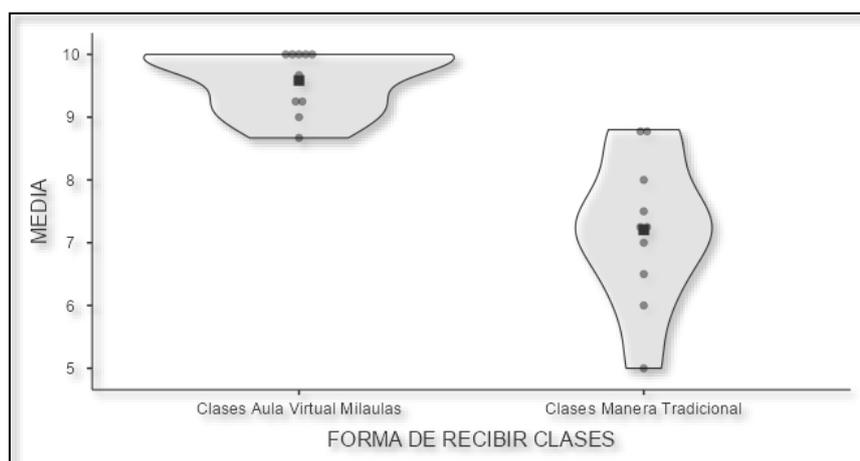
Según las medidas de dispersión que se muestra **Tabla 6** de las calificaciones de una clase que utilizó el Software de Base BIOS a través de un Aula Virtual en Mil aulas muestran un rendimiento académico excepcional y constante entre los estudiantes. Con una muestra de 10 participantes, la media es de 9.58 y la mediana es aún más alta, alcanzando 9.84. Esto indica que la mayoría de las calificaciones están muy cerca del máximo.

La desviación estándar de 0.504 sugiere que hay poca variabilidad, lo que significa que las calificaciones son bastante homogéneas y que pocos alumnos se desvían del promedio. Además, el rango de notas, que va de un mínimo de 8.67 a un máximo de 10.0, confirma que todos los estudiantes lograron o se acercan a un nivel DAR (Domina los aprendizajes requeridos), sin resultados bajos.

Esto sugiere que el uso del aula virtual en Mil aulas facilitó un aprendizaje efectivo y equitativo, probablemente gracias a la accesibilidad, los recursos interactivos y el seguimiento personalizado que ofrece este tipo de educación.

Figura 1

Comparación de los dos métodos utilizados para la investigación mediante gráfico de violín



En cuanto a la **Figura 1** indica el gráfico de violín de la comparación de las medidas de dispersión que obtuvieron el grupo de estudiantes en las dos formas de enseñanza utilizando el Software de Base BIOS: Aula Virtual Mil aulas y Clase Tradicional. Además, el gráfico de violín contrasta visualmente la distribución de las calificaciones medias obtenidas por los estudiantes en función de la forma de recibir clases. Se nota que, en las clases virtuales mediante el aula virtual, las calificaciones se concentran principalmente en valores elevados, que oscilan entre 8.67 y 10, con escasa variación, lo que sugiere que la mayoría de los alumnos lograron un rendimiento destacado y uniforme. Para esta modalidad, el gráfico de violín es más corto y compacto, mostrando escasa variabilidad y la falta de valores bajos.

Por otro lado, la distribución de las calificaciones mediante el método tradicional es mucho más extensa y variada, oscilando entre 5 y cerca de 8.80. Esto se manifiesta en la forma más amplia y prolongada del violín, evidenciando una mayor variabilidad en el rendimiento de los alumnos y la existencia de calificaciones bajas.

En resumen, la **Figura 1** evidencia que la modalidad virtual mediante el aula virtual favoreció no solo mejores resultados académicos, sino también una mayor uniformidad entre los estudiantes, mientras que la modalidad tradicional presentó una mayor heterogeneidad en los resultados y un rango más amplio de calificaciones.

Tabla 7
Prueba de normalidad de Shapiro-Wilk

	Software de Base BIOS Clase Tradicional	Software de Base BIOS Aula Virtual Mil aulas
N	10	10
Desviación estándar	1.18	0.504
W de Shapiro-Wilk	0.961	0.816
Valor p de Shapiro-Wilk	0.802	0.023

El análisis de la normalidad de los datos, mostrado en la **Tabla 7**, indica que las calificaciones de los estudiantes en las clases del Software de Base BIOS en el Aula Virtual Mil aulas no se ajustan a una distribución normal con un valor de $p = 0.023$, en cambio, los estudiantes de la clase tradicional de Software de Base BIOS sí lo hacen con un valor de $p = 0.802$, considerando que al menos una de las maneras de impartir clases no presenta normalidad, se realizó una estadística inferencial entre ambos a través de pruebas no paramétricos.

Tabla 8
Prueba W de Wilcoxon

			Estadístico	p
Software de Base BIOS Clase Tradicional	Software de Base BIOS Aula Virtual Mil aulas	W de Wilcoxon	0.00	<.001

Nota. $H_a \mu_{Medida 1} - Medida 2 < 0$

Con base en los datos mostrados en la **Tabla 8**, se llevó a cabo la prueba de rangos de Wilcoxon para contrastar el desempeño académico de los estudiantes en las dos modalidades de enseñanza del software de base BIOS de la clase tradicional y la utilización del aula virtual Mil Aulas. El valor p del estadístico W de Wilcoxon es menor a 0.001, lo que indica una diferencia de gran importancia entre las medianas de ambos grupos.

De esta manera se verifica que si hay diferencias importantes en las calificaciones obtenidas por el grupo de estudiantes en las clases de manera tradicional en comparación con las clases mediante el aula virtual en Mil aulas. Teniendo en cuenta la desviación estándar más baja en las clases mediante el aula virtual en Mil aulas es de 0.504 en

comparación con 1.18 en las clases de manera tradicional, se nota una mayor homogeneidad y concentración de las calificaciones altas en el aula virtual. Si el valor p de la prueba de Wilcoxon es inferior a 0.05, se descarta la hipótesis nula y se determina que la aplicación del aula virtual Mil aulas genera un cambio notable en el aprendizaje del software de base BIOS en comparación con la manera tradicional, corroborando de esta manera la hipótesis de investigación.

En síntesis, el análisis inferencial corrobora que la modalidad virtual incrementa de manera notable el desempeño académico de los estudiantes en el tema analizado.

3.1. Análisis de la encuesta de satisfacción a los estudiantes

En cuanto al análisis de los resultados obtenidos de la encuesta final realizada a los estudiantes, se puede llegar a determinar el grado de satisfacción del proceso de aprendizaje del software de base BIOS con el uso de un aula virtual.

Tabla 9

Número de la pregunta y detalle

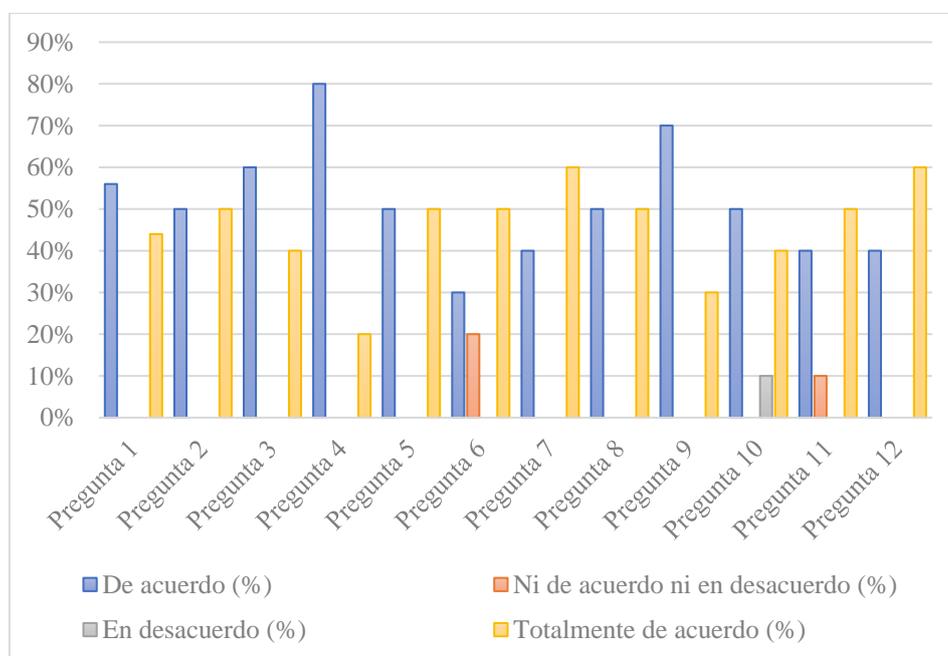
Número	Detalle de la pregunta
Pregunta 1	El aula virtual facilita el acceso a los contenidos del software de base BIOS.
Pregunta 2	La interfaz del aula virtual es fácil de usar y comprender.
Pregunta 3	El uso del aula virtual ha incrementado mi interés por aprender sobre el software de base BIOS.
Pregunta 4	Las actividades propuestas en el aula virtual son claras y pertinentes para el aprendizaje del software de base BIOS.
Pregunta 5	El aula virtual permite una interacción efectiva con el docente durante el aprendizaje del software de base BIOS.
Pregunta 6	Puedo colaborar y comunicarme fácilmente con mis compañeros a través del aula virtual.
Pregunta 7	Los recursos (videos, documentos, presentaciones) disponibles en el aula virtual son útiles y relevantes para el aprendizaje del software de base BIOS.
Pregunta 8	El uso del aula virtual ha mejorado mi comprensión de los conceptos relacionados con el software de base BIOS.
Pregunta 9	El aula virtual me motiva a realizar actividades extra clase relacionadas con el software de base BIOS.
Pregunta 10	Considero que el aula virtual es una herramienta adecuada para evaluar mis conocimientos sobre el software de base BIOS.
Pregunta 11	El soporte técnico y la ayuda disponibles en el aula virtual son suficientes para resolver mis dudas o problemas.
Pregunta 12	En general, estoy satisfecho con la experiencia de aprendizaje del software de base BIOS a través del aula virtual.

Cada una de las preguntas que se utilizó en la encuesta se muestra en la **Tabla 9**, donde obtuvimos las respuestas detalladas con una escala de Likert que son las siguientes opciones:

1. Totalmente en desacuerdo
2. En desacuerdo
3. Ni de acuerdo ni en desacuerdo
4. De acuerdo
5. Totalmente de acuerdo

Figura 2

Análisis de resultados de cada pregunta



Mediante la **Figura 2** sobre el análisis de los resultados obtenidos de la encuesta sobre el uso del aula virtual para el aprendizaje del software de base BIOS evidencia una percepción mayormente positiva por parte de los alumnos. Demostrando así que cada una de las preguntas muestra porcentajes grandes en las opciones “De acuerdo” y “Totalmente de acuerdo”, destacando especialmente la claridad y relevancia de las actividades sugeridas en la Pregunta 4, con 80% de acuerdo y 20% totalmente de acuerdo, además de la motivación para llevar a cabo actividades extracurriculares vinculadas en la Pregunta 9, con 70% y 30% respectivamente.

Igualmente, elementos como la sencillez de manejo de la interfaz de la Pregunta 2, la eficacia de los recursos existentes en la Pregunta 7 y la satisfacción global con la experiencia educativa en la Pregunta 12 evidencian una tendencia positiva, con al menos el 90% de respuestas positivas. No obstante, se nota una unanimidad reducida en la

colaboración y comunicación con los compañeros de la Pregunta 6, en la que un 20% adopta una actitud neutral, lo que podría sugerir áreas de mejora en la interacción social en el aula virtual.

Tabla 10

Análisis de fiabilidad de la encuesta final realizada a los estudiantes

Alfa de Cronbach	
escala	0.890

Según la **Tabla 10** proporcionada, el análisis de fiabilidad de la encuesta de satisfacción realizada a los estudiantes muestra un alfa de Cronbach de 0.890. Lo cual indica una excelente fiabilidad ya que indica una muy buena consistencia interna del instrumento de medición. Esto demuestra que los ítems de la encuesta miden de manera coherente el mismo constructo y los ítems del cuestionario están altamente correlacionados entre sí. Además, esto demuestra que la encuesta es consistente y estable para medir la satisfacción estudiantil.

4. Discusión

En la Unidad Educativa “Carlos Cisneros” de la ciudad de Riobamba, la aplicación del aula virtual en Mil aulas, en la figura profesional de electrónica de consumo, específicamente en el módulo formativo de equipos y sistemas microinformáticos tuvo un impacto positivo por estudiantes y docentes con respecto al proceso de aprendizaje del software de base BIOS. La mejora significativa en el rendimiento académico, reflejada en una media de 9.58 frente a 7.21 del método tradicional, respalda la eficacia de las metodologías basadas en el aula virtual para la enseñanza de contenidos técnicos específicos.

Este hallazgo coincide con la investigación previa de Sánchez-Palacios (2020) donde destaca el uso de la tecnología, lo cual facilita al docente crear nuevas estrategias digitales para impartir clases, porque pueden usar foros, evaluaciones, tareas, chat, entre otros dentro del aula virtual, lo cual ayuda a los estudiantes a realimentar conocimientos y compartir información referente a los temas dictados en clases. Esto resulta fundamental, ya que la motivación y la interacción docente-estudiante son determinantes para el éxito de las experiencias de aprendizaje en línea.

Otro hallazgo importante es que Mil Aulas fomenta el pensamiento crítico de los estudiantes y aumenta su interés por los contenidos, así como Moreno-Laje et al. (2024) lo que resalta su potencial como recurso educativo innovador.

Cabe destacar que la entrevista aplicada a los estudiantes y a docentes mostró el acceso y un buen manejo de herramientas tecnológicas, lo que facilitó esta investigación. Siguiendo lo mencionado previamente, se puede decir que esto puede ser fácilmente adaptable a la realidad ante problemas lo que corroboran Mendoza-Saltos & Bolívar (2022) en su investigación, que han obligado a todos los docentes de la nueva era a adaptar sus planes de enseñanza a las modalidades emergentes apoyadas en el uso de las TIC para seguir llevando la educación a los estudiantes complementando con el uso de medios virtuales que hoy en día imperan como medio de interacción mundial.

En comparación con estudios que abordan las limitaciones en el uso de Mil aulas, como Piedra et al. (2024) dice que los hallazgos de esta validación indican un desempeño notablemente positivo. Sin embargo, también se identifican áreas comunes de mejora relacionadas con la organización y la actualización de contenidos, que otros autores han señalado como factores clave para la optimización de entornos virtuales de aprendizaje

5. Conclusiones

- El examen de los antecedentes investigativos demuestra que, si bien existen estudios relacionados con el aprendizaje del BIOS en entornos técnicos, aún es limitada la producción académica centrada en su enseñanza en el contexto de la educación media técnica, lo que refuerza la pertinencia y novedad de esta investigación.
- La implementación de un aula virtual en la plataforma Mil Aulas demostró ser una estrategia pedagógica eficaz para fortalecer el aprendizaje del software de base BIOS en estudiantes de tercer año de bachillerato técnico. A partir del análisis comparativo entre la modalidad tradicional y la enseñanza mediada por la plataforma virtual, se evidenció una mejora significativa en el rendimiento académico de los estudiantes, reflejada en el incremento de las calificaciones medias y la disminución de la dispersión de los resultados.
- Los hallazgos confirman que el uso del aula virtual no solo favorece la comprensión de conceptos técnicos complejos, sino que también promueve la participación activa, la autonomía en el aprendizaje y una experiencia educativa más uniforme entre los estudiantes. Asimismo, la percepción positiva de los estudiantes y docentes respecto a la accesibilidad, facilidad de uso y pertinencia de los recursos y actividades propuestas refuerza la validez de esta herramienta como complemento a la enseñanza tradicional.
- Se concluye que el uso de entornos virtuales como Mil Aulas constituye una alternativa viable y efectiva para mejorar la calidad del proceso educativo en contextos técnicos, especialmente en asignaturas que requieren tanto comprensión teórica como aplicación práctica, como es el caso del software de base BIOS. Además, la valoración de las características del aula virtual en Mil Aulas permitió

identificar su flexibilidad, accesibilidad y capacidad de adaptación a las necesidades formativas del módulo, constituyéndose en una herramienta pertinente para apoyar el proceso de enseñanza-aprendizaje del BIOS en entornos educativos técnicos.

6. Conflicto de intereses

Los autores declaran que no existe conflicto de intereses en relación con el artículo presentado.

7. Declaración de contribución de los autores

Todos autores contribuyeron significativamente en la elaboración del artículo.

8. Costos de financiamiento

La presente investigación fue financiada en su totalidad con fondos propios de los autores.

9. Referencias Bibliográficas

Alonso, R. (2024). *BIOS PC:Cuál es su función y diferencias entre Legacy y UEFI*. HardZone. <https://hardzone.es/reportajes/que-es/bios-pc/>

Andrade Jaime, I. V. (2000). *Obtención de los Recursos de Hardware y software de una PC* [Tesis de pregrado, Escuela Politécnica Nacional, Quito, Ecuador]. <https://bibdigital.epn.edu.ec/bitstream/15000/10717/1/T1548.pdf>

Borja Gómez, E. E., Baños Moreno, M. M., Ruiz Rodríguez, Y., & Guapulema García, L. B. (2023). La evaluación como aprendizaje: Una experiencia con el uso de proyectos y la plataforma Moodle. *Revista Conrado*, 19(92), 390–399. <https://conrado.ucf.edu.cu/index.php/conrado/article/view/3055>

Castañeda Ramírez, I. G. (2008). El aprendizaje, a través de la mirada de diferentes autores. *ETHOS Educativo*, 41, 27-40. <https://imced.edu.mx/Ethos/Archivo/41-27.pdf>

Enríquez Campoverde, G. d. J., Rosado Mite, A. L., & Velasteguí López, L. E. (2023). Aula virtual en la plataforma Moodle como apoyo al proceso de enseñanza y aprendizaje en curso cirugía menor. *ConcienciaDigital*, 6(4), 226-243. <https://doi.org/10.33262/concienciadigital.v6i4.2780>

García Villarroel, J. J. (2021). Implicancia de la inteligencia artificial en las aulas virtuales para la educación superior. *Orbis Tertius - UPAL*, 5(10), 31–52. <https://doi.org/10.59748/ot.v5i10.98>

- Mendoza Arenas, R. D., Falcón Cerna, A. N., Meza Ramos, M. R., Estrella Serón, G. I., La Chira Loli, M. B., & Castro León, G. H. (2023). *La educación virtual como ciencia: Tendencias en herramientas informáticas* (1ª edición). Editorial Mar Caribe de Josefrank Pernalete Lugo. http://editorialmarcaribe.es/?page_id=1197
- Mendoza-Saltos, M. A., & Bolívar, O. (2022). La aplicación de las TIC y su repercusión en el aprendizaje del bachillerato técnico agropecuario. *Revista Científica Multidisciplinaria Arbitrada Yachasun*, 6(11 ed. esp), 176–193. <http://editorialibkn.com/index.php/Yachasun/article/view/246>
- Moreno-Laje, W. L., Loor-Almeida, A. J., Vázquez-Zubizarreta, G., & Vergel-Parejo, E. E. (2024). Curso virtual en Mil Aulas para mejorar la comprensión lectora en estudiantes de octavo de Educación General Básica Superior. *MQRInvestigar*, 8(4), 6722–6756. <https://doi.org/10.56048/MQR20225.8.4.2024.6722-6756>
- Osorio Gómez, L. A., Vidanovic Geremich, A., & Finol De Franco, M. (2021). Elementos del proceso de enseñanza-aprendizaje y su interacción en el ámbito educativo. *Revista Qualitas*, 23(23), 1-11. <https://doi.org/10.55867/qual23.01>
- Nalvay Paucar, M. A., De La Rosa Delgado, F. M., Salazar Tapia, M. P., & Tapia Batidas, T. (2025). Uso de herramientas digitales para fortalecer el aprendizaje en los estudiantes de segundo bachillerato en la Unidad Educativa Albertina Rivas Medina. *Explorador Digital*, 9(1), 85–110. <https://doi.org/10.33262/exploradordigital.v9i1.3327>
- Piedra Vega, L. R., Romero Versoza, B. W., Maliza Muñoz, W. F., & Álzate-Peralta, L. A. (2024). Moodle en mil aulas para el fortalecimiento de la enseñanza de ciencias naturales en estudiantes octavo año de secundaria. *Código Científico Revista de Investigación*, 5(2), 1703–1724. <https://doi.org/10.55813/gaea/ccri/v5/n2/619>
- Flores Pizarro, I. (2021). Los estilos de aprendizaje VARK en aula virtual universitaria: Una herramienta para la mejora del rendimiento académico. *Revista Electrónica Científica de Investigación Educativa (RECIE)*, 5(2), 221–234. <https://doi.org/10.33010/recie.v5i2.1037>
- Ramírez-Benavides, M. A., Ibijés-Chamorro, I. B., Franco-Franco, L. M., Espinoza-Ramírez, A. D., & Espinoza-Ramirez, J. G. (2023). La deficiencia educativa en niños de educación básica fiscal durante la pandemia Covid-19 en la ciudad de Guayaquil – Ecuador. *Polo del Conocimiento*, 8(8), 1280–1291. <https://polodelconocimiento.com/ojs/index.php/es/article/download/5904/14767>

Sánchez-Palacios, L. (2020). Impacto del aula virtual en el proceso de aprendizaje de los estudiantes de bachillerato general. *Revista Docentes 2.0*, 9(1), 75–82.

<https://doi.org/10.37843/rted.v9i1.105>

Ministerio de Educación. (2016). *Bachillerato Técnico, Electrónica de consumo, Enunciado general del currículo*. Subsecretaría de Fundamentos Educativos

Dirección Nacional de Currículo. <https://educacion.gob.ec/wp-content/plugins/download-monitor/download.php?id=10680>

Urrutia Ortiz, G. G., Yépez Morales, B. Z., Avello-Martínez, R., & Tapia Bastidas, T. (2024). Estrategia de evaluación en entornos virtuales de aprendizaje en

bachillerato técnico en aplicaciones informáticas. *Revista Conrado*, 20(101), 322–336. <https://conrado.ucf.edu.cu/index.php/conrado/article/view/4086>



El artículo que se publica es de exclusiva responsabilidad de los autores y no necesariamente reflejan el pensamiento de la **Revista Explorador Digital**.



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 Explorador Digital**.

