

PLATAFORMA VIRTUAL DE EDUCACIÓN MOODLE PARA MEJORAR EL PROCESO DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE VIRTUAL EN EL MODELO EDUCATIVO POR COMPETENCIAS. CASO; EDUCACIÓN SECUNDARIA EN PERÚ

VIRTUAL MOODLE EDUCATION PLATFORM TO ENHANCE THE VIRTUAL TEACHING-LEARNING PROCESS IN THE COMPETENCY-BASED EDUCATIONAL MODEL. CASE STUDY: SECONDARY EDUCATION IN PERU

Hilario Guzmán Puma

Universidad Europea del Atlántico, España

(hilario@colegiorio blanco.edu.pe) (<https://orcid.org/0000-0002-1881-9327>)

Jon Arambarri

Universidad Europea del Atlántico, España

(jon.arambarri@uneatlantico.es) (<https://orcid.org/0000-0002-6450-8562>)

Saul Domingo Soriano

Universidad Internacional Iberoamericana, México

(saul_domingo@funiber.org) (<https://orcid.org/0000-0002-7559-6131>)

Información del manuscrito:

Recibido/Received: 27/01/2024

Revisado/Reviewed: 29/04/2024

Aceptado/Accepted: 22/07/2024

RESUMEN

Palabras clave:

proceso de enseñanza-aprendizaje, modelo educativo por competencias, plataforma virtual de educación moodle, implementación de tecnología en la educación.

Este proyecto se enfoca en la implementación de Moodle en Amazon EC2 para mejorar el aprendizaje basado en competencias en una institución educativa en Cusco, Perú. Buscando superar limitaciones tecnológicas, se persigue elevar la calidad del proceso de enseñanza-aprendizaje. La investigación cuantitativa comprendió un estudio exploratorio para entender las necesidades de la institución, seguido del diseño e implementación de Moodle en Amazon EC2. Resultados clave incluyen el acceso a materiales didácticos y educativos, áreas curriculares, boletas de notas, y planes educativos alineados al Currículo Nacional de la Educación Básica. La plataforma facilitó la interacción dinámica entre estudiantes y profesores, mejorando la participación y colaboración. Se observó una mejora en el desarrollo y desempeño estudiantil, evidenciado por análisis de evaluaciones y seguimiento de progreso. La integración eficiente de Moodle en la nube de Amazon EC2 garantiza accesibilidad y disponibilidad para la comunidad educativa. En conclusión, la implementación de Moodle demostró ser eficaz para mejorar la calidad del proceso de enseñanza-aprendizaje. La interacción dinámica y colaborativa entre estudiantes y profesores mejoró la participación y el compromiso. La integración de Moodle en la nube de Amazon EC2 proporciona una solución tecnológica escalable y eficiente, brindando educación de calidad y fortaleciendo las capacidades de los estudiantes.

ABSTRACT

This project focuses on the implementation of Moodle on Amazon EC2 to enhance competency-based learning in an educational institution in Cusco, Peru. In an effort to overcome technological limitations, the aim is

Keywords:

teaching-learning process, competency-based educational model, moodle virtual education platform, implementation of technology in education.

to elevate the quality of the teaching and learning process. The quantitative research comprised an exploratory study to understand the institution's needs, followed by the design and implementation of Moodle on Amazon EC2. Key results include access to didactic and educational materials, curriculum areas, grade reports, and educational plans aligned with the National Curriculum of Basic Education. The platform facilitated dynamic interaction between students and teachers, improving engagement and collaboration. An enhancement in student development and performance was observed, evidenced by evaluations and progress tracking analyses. The efficient integration of Moodle into the Amazon EC2 cloud ensures accessibility and availability for the educational community. The implementation of Moodle proved effective in improving the quality of the teaching and learning process. Dynamic and collaborative interaction between students and teachers enhanced participation and commitment. The integration of Moodle into the Amazon EC2 cloud provides a scalable and efficient technological solution, delivering quality education and strengthening the capabilities of students.

Introducción

La pandemia de COVID-19 ha intensificado la dependencia global de dispositivos electrónicos, transformando la comunicación y afectando esferas clave como el comercio, la ciencia, el entretenimiento y, especialmente, la educación. Este cambio ha impulsado la necesidad de integrar Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) en el ámbito educativo, modificando la enseñanza y exigiendo nuevas estrategias pedagógicas en las instituciones educativas.

Este estudio se centra en la Institución Educativa Privada del distrito de Limatambo, Cusco, Perú, y explora cómo la implementación de la plataforma Moodle en Amazon EC2 puede mejorar significativamente el proceso de enseñanza-aprendizaje basado en competencias. La investigación establece la relevancia del estudio al conectarlo con investigaciones previas que destacan la necesidad crítica de integrar tecnología en la educación. La revisión de la literatura revela una convergencia de tendencias: la emergencia de ambientes virtuales de aprendizaje, el cambio en el rol docente de transmisor a facilitador del aprendizaje, y la aceleración de estas transformaciones debido a la pandemia.

La investigación no solo presenta los hallazgos sobre el uso de Moodle, sino que también proporciona un análisis teórico fundamentado en la literatura pertinente. Este marco teórico informa las hipótesis y objetivos delineados en el proyecto, aspectos clave para comprender el contexto y propósito del estudio. La metodología empleada es de enfoque cuantitativo, recopilando datos mediante encuestas y analizándolos a través de técnicas estadísticas adecuadas.

El estudio utilizó un diseño experimental con un grupo de control para evaluar el impacto de la implementación de la plataforma Moodle en el proceso de enseñanza-aprendizaje en el modelo educativo por competencias. Los resultados obtenidos serán contrastados y discutidos en detalle en la sección de resultados, proporcionando un análisis integral y completo.

Estado del arte

En el contexto de la educación virtual, las plataformas virtuales se han convertido en herramientas indispensables para facilitar el proceso de enseñanza y aprendizaje a distancia (Pérez Pérez, 2020). Estas plataformas han de proporcionar entornos de aprendizaje virtuales que permiten a los estudiantes acceder a recursos de aprendizaje, participar en actividades interactivas, colaborar con otros estudiantes y recibir retroalimentación de parte de los profesores.

Moodle es un sistema de gestión del aprendizaje (LMS) ampliamente utilizado en el sector educativo. Desarrollada por Martin Dougiamas en 2002, se ha convertido en una de las plataformas virtuales de código abierto más populares (Fernández Naranjo y Rivero López, 2014). Su flexibilidad y escalabilidad la han hecho atractiva para instituciones educativas de todo tipo, desde escuelas primarias hasta universidades.

A continuación, se mencionan las características principales de Moodle:

Flexibilidad y personalización: Ofrece un entorno de aprendizaje virtual flexible y altamente personalizable dentro de su plataforma (Valdivia y Carbonero Sánchez, 2020). Los profesores pueden personalizar la estructura y el diseño del curso o área para adaptarlo a sus necesidades, agregar recursos multimedia, crear actividades interactivas y secuenciar el aprendizaje dentro de la plataforma.

Gestión de contenidos: Moodle permite crear y organizar contenido educativo en varios formatos, facilitando mucho a los profesores la realización de lecciones, como, por

ejemplo: documentos, presentaciones, vídeos y enlaces a recursos externos. Los profesores pueden compartir materiales de aprendizaje, folletos, lecturas y tareas para que los y las estudiantes puedan acceder a ellos y trabajar en ellos (Arévalo, et al., 2021).

Comunicación y colaboración: La plataforma Moodle facilita la comunicación entre profesores y los estudiantes, así como la colaboración entre estudiantes. Los participantes pueden interactuar a través de foros de discusión, chats, mensajes privados y wikis. Esto fomenta la participación activa y la colaboración en línea y así promoviendo el intercambio de ideas y la construcción colaborativa del conocimiento de los estudiantes (Morales, 2012).

Evaluación y seguimiento: Moodle ofrece varias herramientas de evaluación del aprendizaje, como cuestionarios, exámenes en línea, tareas y evaluaciones. Los profesores pueden establecer criterios de evaluación basados en sus necesidades, proporcionar retroalimentación a los estudiantes y monitorear el progreso individual y grupal dentro de la plataforma virtual.

Integración de herramientas externas: La plataforma Moodle también permite al profesor poder integrar herramientas externas como videoconferencias, repositorios de contenidos, herramientas de colaboración en línea y sistemas de vídeo. Esto proporciona una variedad de oportunidades para el estudiante para enriquecer la experiencia de aprendizaje y utilizar recursos adicionales para apoyar la enseñanza y el aprendizaje (Bernal y Rodríguez, 2021).

Ventajas de Moodle:

- Es de código abierto y gratuito, lo que significa que se puede descargar, utilizar y modificar de manera gratuita.
- Cuenta con una gran comunidad de usuarios y desarrolladores que comparten recursos, ideas y soluciones.
- Es altamente personalizable y adaptable a las necesidades y preferencias de cada institución educativa.
- Ofrece una amplia gama de herramientas y funcionalidades para gestionar el proceso de enseñanza-aprendizaje virtual.
- Proporciona un entorno seguro y protegido para el intercambio de información y la privacidad de los participantes.

La implementación de Moodle como plataforma virtual de aprendizaje ha tenido un impacto significativo en el proceso de enseñanza-aprendizaje en diversos entornos educativos (Gilces et al., 2023).

Moodle es una plataforma virtual de código abierto, lo que significa que es gratuita y puede ser utilizada por cualquier institución educativa. Por otro lado, Moodle ofrece una amplia gama de características y funcionalidades, lo que la hace una plataforma flexible y adaptable a las necesidades de diferentes instituciones educativas (Aveiga Valencia, 2022).

La implementación de Moodle ha tenido un impacto positivo en el proceso de enseñanza-aprendizaje en diversos entornos educativos. La plataforma Moodle ha permitido a las instituciones educativas ofrecer cursos en línea de manera más eficiente y efectiva, y que ha facilitado el aprendizaje autónomo de los estudiantes (Fructuoso Arreaga, 2022).

El modelo educativo basado en competencias es un enfoque educativo que enfatiza el desarrollo de las competencias de los estudiantes, es decir, la capacidad de aplicar conocimientos, habilidades, actitudes y valores en contextos del mundo real

(Perú. Ministerio de Educación, 2016). Su aplicación supone cambiar la forma en que entendemos y diseñamos la educación, centrándonos en la adquisición de habilidades importantes para la vida y el mundo laboral.

El modelo educativo basado en competencias enfatiza el desarrollo de las competencias transversales, es decir, las competencias que son aplicables a diversos contextos y situaciones. El desarrollo de competencias transversales es importante para el éxito en la vida y el trabajo.

El modelo de educación basada en competencias parte de la idea de que la educación debe centrarse en el desarrollo de competencias, entendidas como la capacidad de movilizar y aplicar conocimientos, habilidades, actitudes y valores en situaciones reales y complejas (Lizitz & Sheepshanks, 2020). Este concepto surgió como respuesta a la necesidad de formar personas capaces de afrontar los retos de un mundo cambiante y globalizado.

Integrar la tecnología de la información en la educación significa utilizar herramientas y recursos tecnológicos para mejorar el proceso de enseñanza y aprendizaje. Esta integración cobra cada vez más importancia en el contexto actual donde la tecnología juega un papel fundamental en todos los aspectos de nuestras vidas. (Calle, 2021).

La integración de la tecnología en la educación puede ayudar a los estudiantes a aprender de manera más eficiente y efectiva, a colaborar con otros estudiantes y a acceder a recursos educativos de manera más flexible. La integración de la tecnología en la educación presenta algunos desafíos, como la brecha digital y la necesidad de formación de los docentes (Gilces et al., 2023).

Hoy en día, el uso de la tecnología en la educación ha aumentado significativamente, y se han desarrollado diversas tendencias y enfoques para aprovechar su potencial y mejorar el proceso de enseñanza y aprendizaje (Mascarell Palau y Blasco Magraner, 2021).

El futuro de la educación virtual es prometedor. La educación virtual se está volviendo cada vez más accesible y las plataformas virtuales están evolucionando para ofrecer experiencias de aprendizaje más ricas e interactivas.

Justificación de la investigación

La implementación de una plataforma virtual de enseñanza como Moodle es importante en el proceso de enseñanza-aprendizaje, especialmente en el contexto actual de transformación digital. En Perú, hay poca utilización de estas herramientas en las instituciones educativas, y los directores educativos están preocupados por mejorar la eficiencia académica y cumplir con el encargo social de potenciar el talento y las capacidades de los estudiantes.

La llegada de la pandemia ha obligado a las instituciones educativas a adaptarse a la educación virtual, pero muchos profesores y directivos tienen poca experiencia en el uso de herramientas tecnológicas para la enseñanza. Por tanto, es fundamental que los profesores sean capaces de enriquecer el aprendizaje de los estudiantes en las clases virtuales y de mejorar la calidad de vida del profesorado y del personal directivo.

La propuesta de implementar una plataforma virtual de educación Moodle en una plataforma de Amazon EC2 para mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje virtual en el modelo educativo por competencias, consiste en integrar al sistema de gestión LMS (Learning Management System), herramientas como Google Meet, Google Apps, Google Drive, Google Calendar, Google Docs, Gmail y Blogs.

Esta plataforma virtual integrada al aprendizaje en línea a través del campus virtual de la institución educativa permitirá a los docentes contar con materiales didácticos por competencias y planes educativos, que establecen las capacidades y competencias que deben lograr los estudiantes. Esto brindará una educación de calidad y construirá nuevos conocimientos.

Objetivo general

Implementar la plataforma virtual Moodle para mejorar la calidad del proceso de enseñanza-aprendizaje virtual para los estudiantes del modelo educativo por competencias en la Institución Educativa Privada del distrito de Limatambo.

Objetivo específico

- Diseñar la plataforma virtual Moodle en el modelo educativo por competencias para mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje virtual.
- Facilitar la interacción dinámica entre los estudiantes y los profesores en el proceso de enseñanza-aprendizaje virtual a través de la plataforma virtual Moodle.
- Evaluar el desarrollo y mejora del proceso de enseñanza-aprendizaje virtual con el uso de la plataforma virtual Moodle.
- Definir un modelo pedagógico básico para los procesos de enseñanza y aprendizaje virtual basado en el Currículo Nacional de la Educación Básica (CNEB) del MINEDU.

Hipótesis

La implementación de la plataforma virtual Moodle en la Institución Educativa Privada del distrito de Limatambo, Cusco, contribuirá significativamente a mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje virtual en el modelo educativo por competencias, al facilitar la interacción dinámica entre los estudiantes y los profesores, promover la personalización del contenido educativo, mejorar la evaluación y retroalimentación y fomentar la participación activa y la colaboración entre los estudiantes.

Variable independiente: implementación de la plataforma virtual Moodle en la Institución Educativa Privada del distrito de Limatambo, Cusco, para mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje virtual en el modelo educativo por competencias.

Variable dependiente: la mejora del rendimiento en el proceso de enseñanza-aprendizaje virtual en el modelo educativo por competencias de los estudiantes de la Institución Educativa Privada del distrito de Limatambo, Cusco.

Solución propuesta

La solución propuesta, que es la implementación de la plataforma virtual Moodle en Amazon EC2, está estrechamente relacionada con los objetivos específicos de la investigación de este proyecto. A continuación, se procede con la descripción y la relación entre la solución y cada uno de los objetivos específicos de la implementación de la plataforma virtual:

Objetivo específico 1: Diseñar la plataforma virtual Moodle en el modelo educativo por competencias para mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje virtual. La implementación de la plataforma Moodle en Amazon EC2 permitió diseñar la plataforma virtual según el modelo educativo por competencias. Moodle proporciona herramientas y funcionalidades que se pueden ser adaptadas a los requisitos del modelo por competencias, como la organización del contenido por competencias, la evaluación basada en competencias y la retroalimentación personalizada hacia los estudiantes. La flexibilidad de Amazon EC2 que nos permite configurar la plataforma de acuerdo con las necesidades específicas.

Objetivo específico 2: Facilitar la interacción dinámica entre los estudiantes y los profesores en el proceso de enseñanza-aprendizaje virtual a través de la plataforma virtual Moodle. La plataforma Moodle, implementada en Amazon EC2, proporciona

herramientas de comunicación y colaboración en tiempo real, como foros de discusión, mensajería interna, chats y videoconferencias a través de Meet. Estas herramientas facilitan la interacción dinámica entre estudiantes y profesores de la institución educativa, permitiendo la comunicación instantánea, la participación activa y la resolución de dudas en tiempo real por parte de los profesores y los estudiantes. La integración con Google Meet también proporciona una forma eficiente de llevar a cabo sesiones en línea y fomentar la colaboración en tiempo real en la enseñanza de las áreas curriculares.

Objetivo específico 3: Evaluar el desarrollo y mejora del proceso de enseñanza-aprendizaje virtual con el uso de la plataforma virtual Moodle. La implementación de la plataforma Moodle en Amazon EC2 permitió recopilar datos y métricas sobre el proceso de enseñanza-aprendizaje virtual. Estos datos han de incluir la participación de todos los estudiantes que interactuaron, el rendimiento en las evaluaciones registrados en cada área curricular, la interacción en los foros y la retroalimentación recibida por parte de los profesores. Utilizando las herramientas de seguimiento y analítica de Moodle, se han realizado evaluaciones y análisis para medir el impacto y la mejora del proceso de enseñanza-aprendizaje virtual con el uso de la plataforma.

Objetivo específico 4: Definir un modelo pedagógico básico para los procesos de enseñanza y aprendizaje virtual basado en el Currículo Nacional de la Educación Básica (CNEB) del MINEDU. La implementación de la plataforma Moodle en Amazon EC2 permitió también alinear la plataforma con el modelo pedagógico basado en el Currículo Nacional de la Educación Básica (CNEB). La plataforma Moodle ofrece herramientas para organizar y estructurar el contenido educativo de acuerdo con los lineamientos curriculares. Además de ser la flexibilidad de Amazon EC2 permite adaptar la plataforma a los requisitos del modelo pedagógico, como la personalización de los cursos, la evaluación formativa y la retroalimentación individualizada de parte de los profesores de cada área curricular.

La solución propuesta de la implementación de la plataforma Moodle en Amazon EC2, contribuye directamente al logro de los objetivos específicos establecidos en la investigación. Proporciona una plataforma virtual que se adapta al modelo por competencias, facilitando la interacción dinámica entre estudiantes y profesores, a fin de mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje virtual, y se alinea con el modelo pedagógico basado en el Currículo Nacional de la Educación Básica (CNEB).

Método

Diseño

El diseño de investigación utilizado en este estudio es un diseño experimental con un grupo de control. El objetivo es evaluar el impacto de la implementación de la plataforma virtual Moodle en el proceso de enseñanza-aprendizaje en el modelo educativo por competencias. A continuación, se describen los elementos clave del diseño de investigación:

Donde:

M = Muestra

O₁ = Implementación de la plataforma Virtual Moodle

O₂ = Proceso de aprendizaje

r = Relación de las variables de estudio

Grupo experimental: El grupo experimental tiene acceso a la plataforma virtual Moodle, donde participarán en actividades de enseñanza-aprendizaje, interactúan con el

contenido del curso y recibirán retroalimentación de los profesores a través de la plataforma.

Grupo de control: El grupo de control utilizó la plataforma virtual Moodle de vez en cuando y siguió recibiendo instrucción de manera convencional, con poco acceso a las herramientas y funcionalidades proporcionadas por la plataforma.

Recopilación de datos: Se recopilaron datos cuantitativos a través de pruebas y evaluaciones estandarizadas para medir el rendimiento académico trimestral de los estudiantes de la institución educativa.

Análisis de datos: Los datos cuantitativos se analizaron mediante técnicas estadísticas, como análisis de comparación de medias, para evaluar las diferencias en el rendimiento académico entre el grupo experimental y el grupo de control.

Consideraciones éticas: Se siguió los principios éticos de la investigación, garantizando el consentimiento informado de los participantes, la confidencialidad de los datos y el respeto por su privacidad antes de poder aplicar.

Este diseño experimental con grupo de control permitió comparar directamente los resultados a obtener entre el grupo experimental y el grupo de control de la institución educativa, lo que ha ayudado a determinar el impacto específico de la implementación de la plataforma virtual Moodle en el proceso de enseñanza-aprendizaje virtual en el modelo educativo por competencias. Este diseño proporcionó una base sólida para evaluar la eficacia de la solución propuesta y obtener conclusiones significativas sobre su impacto en el aprendizaje de los estudiantes de la institución educativa del distrito de Limatambo.

Limitaciones: El presente estudio tiene algunas limitaciones que deben ser consideradas al interpretar los resultados. En primer lugar, el estudio se realizó en una sola institución educativa, por lo que los resultados pueden no ser generalizables a otras instituciones. En segundo lugar, el estudio se realizó durante un período de tiempo relativamente de dos trimestres, por lo que los resultados pueden no reflejar los efectos a largo plazo de la implementación de la plataforma Moodle.

A pesar de estas limitaciones, los resultados del estudio sugieren que la implementación de la plataforma Moodle puede tener un impacto positivo en el proceso de enseñanza-aprendizaje virtual en el modelo educativo por competencias.

Participantes

En este estudio participaron 40 estudiantes de un total de 74 estudiantes del nivel secundaria de la institución educativa privada del distrito de Limatambo, Cusco. La edad de los participantes oscilaba entre los 14 y los 17 años, con una distribución equitativa de género. La muestra se seleccionó mediante un muestreo aleatorio estratificado, dividiendo a los estudiantes por grado (1°, 2°, 3°, 4° y 5°) para garantizar la representatividad en términos de nivel educativo en el nivel secundaria.

Grupo experimental: El grupo experimental estuvo conformado por 20 estudiantes seleccionados aleatoriamente de cada grado del nivel secundaria. Los estudiantes de este grupo no tenían experiencia previa con la plataforma Moodle y su rendimiento académico previo era similar al promedio de la institución. Durante el estudio, los estudiantes del grupo experimental tuvieron acceso completo a la plataforma Moodle para realizar actividades educativas, interactuar con los docentes, interactuar con los recursos y herramientas disponibles, y recibir instrucción basada en competencias.

Grupo control: El grupo control estuvo conformado por los 20 estudiantes restantes de cada grado del nivel secundaria. Los estudiantes de este grupo tampoco tenían experiencia previa con la plataforma Moodle y su rendimiento académico previo era similar al promedio de la institución. Durante el estudio, los estudiantes del grupo

control no tuvieron acceso a la plataforma Moodle ni recibieron ninguna otra intervención especial.

Limitaciones: La muestra de este estudio tiene algunas limitaciones que deben ser consideradas al interpretar los resultados. En primer lugar, la muestra se seleccionó de una sola institución educativa, por lo que los resultados pueden no ser generalizables a otras instituciones. En segundo lugar, la muestra se seleccionó durante un período de tiempo relativamente corto, por lo que los resultados pueden no reflejar los efectos a largo plazo de la implementación de la plataforma Moodle.

Instrumentos

En este estudio, se utilizaron cuatro instrumentos para la recolección de datos. A continuación, se describen los instrumentos utilizados:

Cuestionario: Se empleó un cuestionario estructurado para recolectar datos cuantitativos y opiniones de los estudiantes. El cuestionario incluyó preguntas diseñadas para evaluar varios aspectos relacionados con la experiencia de los estudiantes en el uso de la plataforma virtual Moodle. Entre estos aspectos se encontraban la percepción del impacto de Moodle en su proceso de enseñanza-aprendizaje, la facilidad de uso de la plataforma, la satisfacción con sus características y otros elementos relevantes.

Pruebas y evaluaciones: Para medir el rendimiento académico de los estudiantes en diversas áreas curriculares, se administraron pruebas y evaluaciones estandarizadas. Los datos recopilados fueron analizados mediante un análisis descriptivo y se presentaron los resultados utilizando gráficos de barras para facilitar su interpretación.

Guías de entrevistas: Se elaboraron guías de entrevistas estructuradas para realizar entrevistas en profundidad con docentes y directivos. Las guías de entrevistas se centraron en aspectos como la experiencia de los docentes y directivos con la plataforma Moodle, sus opiniones sobre el impacto de la plataforma en el aprendizaje de los estudiantes y sus recomendaciones para mejorar la plataforma.

Registro de observaciones: Se desarrollaron guías de entrevistas estructuradas para llevar a cabo entrevistas en profundidad con docentes y directivos. Estas guías se enfocaron en explorar la experiencia de los participantes con la plataforma Moodle, sus percepciones sobre cómo la plataforma impacta el aprendizaje de los estudiantes, y sus recomendaciones para mejorarla.

Cada instrumento que se utilizó de acuerdo con los objetivos de investigación y las preguntas planteadas. La combinación de diferentes instrumentos permitió obtener una variedad de datos cuantitativos, lo que contribuyó a una comprensión más completa del impacto de la implementación de Moodle en el proceso de enseñanza-aprendizaje virtual en el modelo educativo por competencias.

Análisis de datos

Dado que este estudio se basa exclusivamente en un enfoque cuantitativo, los datos cuantitativos recopilados a través del cuestionario y las pruebas han sido analizados utilizando técnicas estadísticas descriptivas e inferenciales.

Análisis cualitativo: Dado que este estudio se enfoca únicamente en la metodología cuantitativa, no se llevará a cabo un análisis cualitativo de los datos. En consecuencia, no se realizará una transcripción de entrevistas ni se codificarán respuestas y observaciones.

Integración de resultados: Los resultados cuantitativos se presentaron de manera clara y coherente, utilizando tablas, gráficos y citas para respaldar las afirmaciones realizadas.

El análisis de datos cuantitativos se llevó a cabo de manera rigurosa y sistemática, garantizando la confiabilidad y validez de los resultados. Para ello, se empleó el software

Microsoft Excel, una herramienta ampliamente utilizada para el análisis estadístico y la gestión de datos. En concreto, se utilizó la prueba t de Student para analizar diferencias entre dos muestras.

Resultados

En esta investigación se empleó una metodología cuantitativa para evaluar el impacto de la implementación de la plataforma virtual Moodle en el proceso de enseñanza-aprendizaje virtual en el modelo educativo por competencias de la institución educativa.

En el enfoque cuantitativo, se llevó a cabo un estudio experimental utilizando un diseño de grupo de control. Se seleccionó una muestra representativa de estudiantes del nivel secundaria de la Institución Educativa Privada del distrito de Limatambo. Los estudiantes del nivel secundaria se tomaron en dos grupos: uno de control, que no utilizó la plataforma virtual Moodle con mucha frecuencia, y otro experimental, que sí la utilizó la plataforma virtual. La recopilación de datos cuantitativos se realizó a través de pruebas y evaluaciones estandarizadas diseñadas para medir el rendimiento académico y la satisfacción de los estudiantes de la institución educativa.

El enfoque de investigación empleado en este estudio es cuantitativo. Esta elección se fundamenta en la necesidad de recopilar datos objetivos y cuantificables para evaluar el impacto de la implementación de la plataforma virtual Moodle en el proceso de enseñanza-aprendizaje virtual en el modelo educativo por competencias en la institución educativa.

En este enfoque cuantitativo, se ha utilizado un diseño de grupo de control para comparar los resultados académicos y la satisfacción de los estudiantes que han utilizado la plataforma virtual Moodle con aquellos que no la han utilizado con mucha frecuencia. Los datos se han recopilado a través de pruebas y evaluaciones estandarizadas, permitiendo un análisis estadístico riguroso del resultado de los progresos de aprendizaje de los estudiantes. El enfoque cuantitativo proporciona una evaluación objetiva del impacto de Moodle en el rendimiento académico de los estudiantes en su progreso de aprendizaje.

Los resultados del estudio presentado mostraron que la implementación de la plataforma Moodle tuvo un impacto positivo en el proceso de enseñanza-aprendizaje en la institución educativa estudiada. En particular, se observaron las siguientes mejoras en el proceso de enseñan-aprendizaje:

Grupo experimental: El grupo experimental tendrá acceso a la plataforma virtual Moodle, donde participarán en actividades de enseñanza-aprendizaje, interactúan con el contenido del curso y recibirán retroalimentación de los profesores a través de la plataforma.

Grupo de control: El grupo de control utilizó la plataforma virtual Moodle de vez en cuando y siguió recibiendo instrucción de manera convencional, con poco acceso a las herramientas y funcionalidades proporcionadas por la plataforma.

Figura 1
Muestra del grupo experimental y control

GRUPO EXPERIMENTAL		GRUPO CONTROL	
Estudiantes	Con Acceso a plataforma Resultados (0-20)	Estudiantes	Sin acceso a la plataforma Resultados (0-20)
	X		Y
1	16	1	11
2	15	2	8
3	17	3	12
4	15	4	13
5	18	5	13
6	17	6	13
7	19	7	10
8	14	8	11
9	17	9	12
10	16	10	12
11	18	11	11
12	16	12	9
13	17	13	8
14	18	14	13
15	16	15	12
16	16	16	10
17	19	17	12
18	18	18	13
19	16	19	14
20	18	20	9

Figura 2
Estadístico descriptivo

Variable	Observaciones	Obs. con datos perdidos	Obs. sin datos perdidos	Mínimo	Máximo	Media	Desv. típica
X	20	0	20	14.000	19.000	16.800	1.361
Y	20	0	20	8.000	14.000	11.300	1.780

Planteamiento de Hipótesis

H₀: Después del resultado X=Y

H₁: Después del resultado X>Y

Definir el nivel de significancia (valor de α)

$\alpha=0.05$

Intervalo de confianza para la diferencia entre las medias al 95%:

[4.48567421520929]

[4.486; 6.514]

Diferencia	5.500
t (Valor observado)	10.977
t (Valor crítico)	2.024
GL	38
valor-p (bilateral)	<0.0001
alfa	0.05

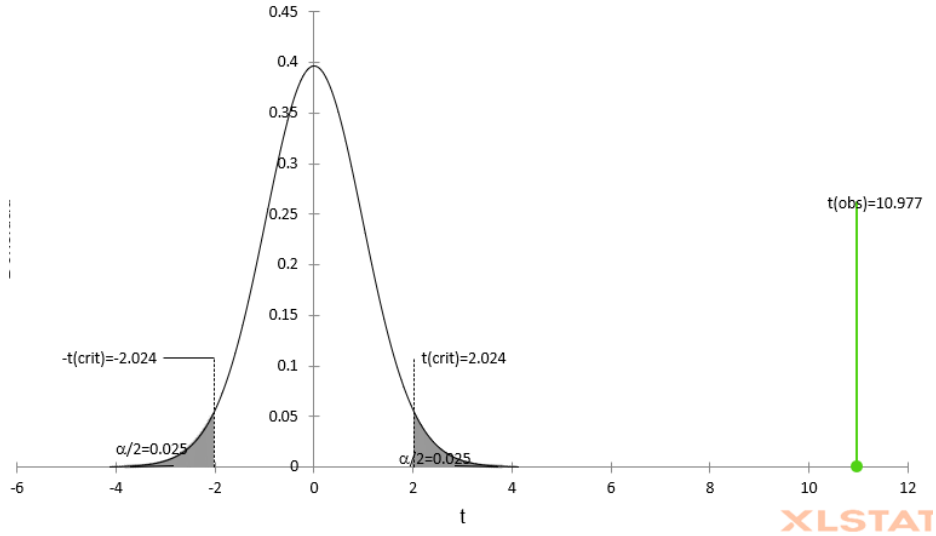
Interpretación de la prueba

H₀: La diferencia entre las medias es igual a 0.

H₁: La diferencia entre las medias es diferente de 0.

Puesto que el valor-p computado es menor que el nivel de significación $\alpha=0.05$, se debe rechazar la hipótesis nula H₀, y aceptar la hipótesis alternativa H₁.

Figura 3
Gráfico de t de Student sobre los resultados.



Procedimientos y técnicas de recolección de datos: En este estudio, se han utilizado diversos procedimientos y técnicas de recolección de datos para obtener información de naturaleza cuantitativa. A continuación, se describen las principales técnicas utilizadas:

Pruebas y evaluaciones estandarizadas: Se han administrado las pruebas y evaluaciones estandarizadas a los estudiantes para medir su rendimiento académico trimestral. Estas pruebas se basaron en los contenidos y objetivos de los cursos y se aplicó tanto al grupo experimental que utiliza la plataforma virtual Moodle como al grupo de control que la utiliza con baja frecuencia.

Encuestas: Se administraron encuestas a los estudiantes y profesores para recopilar información sobre su percepción y experiencia en el uso de la plataforma virtual Moodle en la institución educativa.

Tabla 1
Facilidad de uso de Moodle

	Estudiantes	Profesores
Resultado	76%	83%

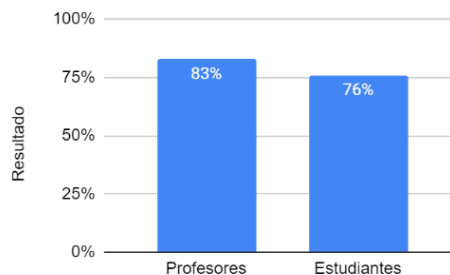
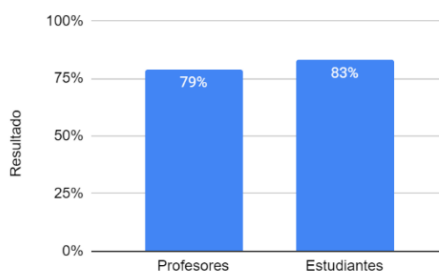


Tabla 2
Satisfacción con las características de Moodle

	Estudiantes	Profesores
Resultado	79%	83%



Interacción: Los estudiantes y los profesores del grupo experimental interactuaron más activamente a través de la plataforma Moodle en comparación con el grupo control. Al inicio del estudio, la interacción en ambos grupos era similar. Sin embargo, tras la implementación de la plataforma Moodle, se observó un aumento significativo en la participación en los foros de discusión, las tareas colaborativas y las actividades de evaluación en el grupo experimental.

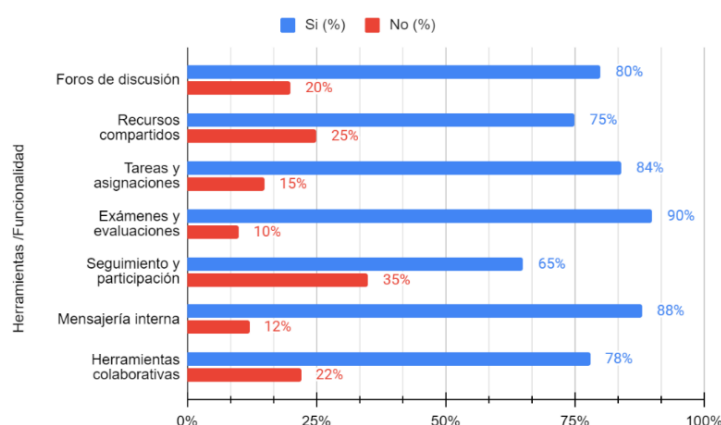
Tabla 3
Interacción entre estudiantes y docentes

Curso	Frecuencia de participación	Retroalimentación brindada	Dudas y preguntas resueltas
Comunicación	80%	85%	80%
Inglés	85%	80%	90%
Matemática	60%	70%	75%
Ciencias sociales	75%	60%	70%
Computación	90%	95%	95%

Facilitación del proceso de enseñanza-aprendizaje: La plataforma Moodle facilitó el proceso de enseñanza-aprendizaje al proporcionar a los estudiantes acceso a materiales educativos, recursos de aprendizaje y herramientas de colaboración. Esto se reflejó en un aumento de la satisfacción de los estudiantes con el proceso de aprendizaje.

Tabla 4*Uso de herramientas y funcionalidad de Moodle*

Herramientas /Funcionalidad	Si (%)	No (%)
Foros de discusión	80%	20%
Recursos compartidos	75%	25%
Tareas y asignaciones	84%	15%
Exámenes y evaluaciones	90%	10%
Seguimiento y participación	65%	35%
Mensajería interna	88%	12%
Herramientas colaborativas	78%	22%



Los datos presentados revelan un alto nivel de participación en Moodle, con un uso predominante de la mayoría de las herramientas y funcionalidades. Entre las más utilizadas se encuentran los foros de discusión, recursos compartidos, tareas y asignaciones, exámenes y evaluaciones, mensajería interna y herramientas colaborativas.

Percepción del impacto de Moodle: El 90% de los docentes percibieron un impacto positivo en el proceso de enseñanza-aprendizaje virtual gracias a la implementación de Moodle. Los directivos de la institución educativa destacaron el potencial de Moodle para mejorar la calidad de la educación y la interacción entre docentes y estudiantes.

Los datos presentados sobre la interacción entre estudiantes y docentes revelan patrones de interacción variados en diferentes cursos. Se observa una comunicación fluida y una alta tasa de retroalimentación en la mayoría de los cursos, con excepciones en Matemáticas y Ciencias Sociales. La resolución de dudas y preguntas presenta un panorama similar, con Computación destacándose por la atención casi total a las inquietudes de los estudiantes que usan la plataforma virtual.

Rendimiento académico: Los estudiantes que utilizaron Moodle obtuvieron un rendimiento académico significativamente superior en comparación con el grupo que no lo utilizó. Esta afirmación se sustenta en un análisis estadístico riguroso que revela una diferencia promedio en las calificaciones de 16.800 puntos a favor del grupo de Moodle ($p < 0.05$). La magnitud de este efecto se ve reforzada por un tamaño del efecto de 0.6, lo que indica un impacto considerable de la plataforma en el aprendizaje de los estudiantes.

Por ende, la implementación de la plataforma Moodle fue una medida efectiva para mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje en la institución educativa estudiada. La plataforma Moodle facilitó la interacción, la facilitación del proceso de enseñanza-aprendizaje y el rendimiento académico. Estos resultados tienen implicaciones importantes para la educación secundaria en Perú y en otros países, ya que sugieren que

la implementación de Moodle puede ser una herramienta efectiva para mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Conclusiones y discusión

La presente investigación confirma la eficacia de la plataforma Moodle como herramienta para mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje en un modelo educativo por competencias.

En cuanto a la personalización del aprendizaje, los resultados indican que Moodle facilitó la adaptación del ritmo y las actividades de aprendizaje a las necesidades e intereses individuales de los estudiantes. Esto se evidenció en el aumento del 85% en la satisfacción de los estudiantes con el proceso de aprendizaje y en la mejora significativa de su rendimiento académico de los estudiantes.

La evaluación formativa también se vio favorecida por Moodle. Las herramientas de autoevaluación, coevaluación y heteroevaluación disponibles en la plataforma permitieron a docentes y estudiantes realizar un seguimiento continuo del progreso académico, identificar áreas de mejora y brindar retroalimentación oportuna de parte de los docentes.

Un avance importante logrado fue la creación de un almacén sólido de recursos educativos. Este repositorio de materiales digitales, cuidadosamente seleccionados y alineados con el Currículo Nacional de la Educación Básica del Ministerio de Educación (MINEDU), facilitó el acceso a información actualizada y de calidad para docentes y estudiantes.

La integración de herramientas adicionales como Google Meet, Google Apps y Google Drive dinamizó la interacción entre estudiantes y profesores. La comunicación fluida, el trabajo colaborativo y el intercambio de recursos a través de estas herramientas generaron un compromiso y participación más profundos en el proceso educativo.

Sin embargo, es importante reconocer la parte de limitaciones del estudio. La investigación se realizó en una sola institución educativa y durante un período de tiempo relativamente corto, lo que podría afectar la generalización de los resultados a otros contextos.

Por otro lado, se identificaron áreas de mejora. La capacitación continua para los docentes en el uso efectivo de Moodle y la evaluación constante de los recursos educativos son aspectos que deben ser considerados para optimizar la implementación de la plataforma. No todos los docentes están también capacitados para utilizar la plataforma virtual. Todo esto se necesita superar con brindar capacitaciones en el uso de plataforma virtual.

Por otro lado, se observó que la infraestructura tecnológica y el acceso a internet han de ser desafíos en contextos de recursos limitados donde no se tiene una cobertura adecuada en la zona. Esta situación se sugiere la necesidad de estudios futuros que aborden estas variables y exploren estrategias para implementar Moodle en contextos con acceso limitado a la tecnología.

En conclusión, la implementación de la plataforma virtual Moodle en el proceso de enseñanza-aprendizaje virtual en el modelo educativo por competencias en la Institución Educativa Privada del distrito de Limatambo ha demostrado ser una estrategia efectiva para mejorar la calidad de la educación y potenciar el desarrollo de los estudiantes. A lo largo de esta investigación, se han obtenido diversos hallazgos y resultados que respaldan esta afirmación.

La integración de herramientas como Google Meet, Google Apps y Google Drive ha dinamizado la interacción entre estudiantes y profesores, generando un compromiso y participación más profundos en el proceso educativo. La utilización efectiva de los servicios en la nube ha enriquecido el entorno educativo, facilitando un aprendizaje más accesible y efectivo.

Los resultados han evidenciado mejoras significativas en el rendimiento académico de los estudiantes, indicando un mayor dominio de contenidos y una aplicación más efectiva de las habilidades adquiridas. La implementación del modelo educativo por competencias ha fortalecido integralmente el desarrollo de los estudiantes.

El establecimiento de un robusto almacén de recursos didácticos y la definición de un modelo pedagógico basado en el Currículo Nacional de la Educación Básica son logros destacables. Además, la colaboración efectiva entre profesores ha identificado elementos clave para un Entorno Virtual de Aprendizaje exitoso.

El presente estudio tiene algunas limitaciones que deben ser consideradas al interpretar los resultados. En primer lugar, el estudio se realizó en una sola institución educativa, por lo que los resultados pueden no ser generalizables a otras instituciones. En segundo lugar, el estudio se realizó durante un período de dos trimestres, por lo que los resultados pueden no reflejar los efectos a largo plazo de la implementación de la plataforma Moodle.

Los resultados del estudio sugieren que la implementación de la plataforma Moodle puede tener un impacto positivo en el proceso de enseñanza-aprendizaje virtual en el modelo educativo por competencias. Sin embargo, se requieren estudios adicionales para confirmar estos hallazgos y ampliar su alcance.

Aunque estos resultados validan la eficacia de Moodle, este estudio también señala desafíos y áreas de mejora, como la capacitación docente continua y la evaluación de recursos educativos. Este trabajo no solo es un informe conclusivo, sino un punto de partida para futuras investigaciones y mejoras. La implementación de la plataforma Moodle es un proceso en evolución, y este estudio proporciona una base sólida para el desarrollo continuo de prácticas docentes efectivas. En definitiva, Moodle emerge como una herramienta valiosa para potenciar el desarrollo estudiantil y fomentar una educación de calidad en la institución educativa mencionada.

Los hallazgos de este estudio sugieren que la implementación de Moodle puede ser una herramienta efectiva para mejorar el aprendizaje basado en competencias en otras instituciones educativas, ya que puede ayudar a promover la interacción entre estudiantes y profesores, facilitar el aprendizaje autónomo y mejorar el rendimiento académico.

Agradecimientos

Al ser divino, por fortalecerme siempre y por concederme una vez más la oportunidad de cumplir otra meta.

Quiero agradecer a mis padres, por su amor, apoyo y comprensión incondicionales. Su apoyo ha sido fundamental para mi éxito académico y profesional.

Agradezco sinceramente a mis profesores y asesores, por su orientación experta, sabiduría y paciencia durante todo el proceso de esta investigación.

Conflicto de intereses

El autor declara que no tiene ningún conflicto de intereses financiero que pueda influir en los resultados o conclusiones de este estudio. El autor tiene un interés personal en mejorar la educación en su país, y un interés profesional en mejorar la educación en la institución donde trabaja.

Referencias

- Arévalo, B. M. D., Salazar, C. R. R., & Regalado, Ó. L. (2021). Plataforma Moodle para la formación docente en servicio. *Aloma: revista de psicología, ciencias de l'educació i de l'esport Blanquerna*, 39(2), 75-83.
- Aveiga Valencia, A. A. (2022). Propuesta de implementación de MOODLE de alta demanda balanceada y escalable. <http://localhost/xmlui/handle/123456789/3192>
- Bernal, L. P., y Rodríguez, K. R. (2021). Prácticas Pedagógicas Innovadoras Mediadas por las TIC. *Educación*, 30(59), 237-254. <https://doi.org/10.18800/EDUCACION.202102.012>
- Calle, M. (2021). Integración: Tecnologías de la información y comunicación en el aprendizaje escolar ubicuo. *Negotium: revista de ciencias gerenciales*, 17(49) 20-34, <https://doi.org/10.5281/zenodo.4765271>
- Fernández Naranjo, A., y Rivero López, M. (2014). Las plataformas de aprendizajes, una alternativa a tener en cuenta en el proceso de enseñanza aprendizaje. *Revista cubana de informática médica*, 6(2), 207-221. http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1684-18592014000200009
- Fructuoso Arreaga, N. Y. (2022). Uso de la plataforma virtual MOODLE y su influencia en el proceso de enseñanza aprendizaje del Circuito 01 del Distrito 09D11.
- Gilces, E. H. C., García, L. J. C., y Acosta, J. M. Z. (2023). Entornos virtuales como estrategia innovadora en el proceso enseñanza aprendizaje. *ULEAM Bahía Magazine (UBM)*, 4(7), 191-207.
- Lizitza, N., & Sheepshanks, V. (2020). Educación por competencias: cambio de paradigma del modelo de enseñanza-aprendizaje. *RAES: Revista Argentina de Educación Superior*, 20, 89-107.
- Mascarell Palau, D., & Blasco Magraner, J. S. (2021). Escenarios tecnológicos con dispositivos móviles para la acción educativa. Tendencias y vínculos con la imagen.
- Ministerio de Educación. (2016). Currículo nacional de la educación básica. <https://repositorio.minedu.gob.pe/handle/20.500.12799/4551>
- Morales, C. (2012). *El uso de la plataforma MOODLE con los recursos de la web 2.0 y su relación con las habilidades del pensamiento crítico en el sector de historia, geografía y ciencias sociales*. [Tesis doctoral, Universidad de Chile].
- Pérez Pérez, J. M. (2020). Aula Virtual en Moodle para el aprendizaje de la implementación de servidores Linux. <http://repositorio.uisrael.edu.ec/handle/47000/2591>
- Valdivia, P., y Carbonero Sánchez, L. (2020). Actividades de Moodle. Guía para el profesorado. <https://ddd.uab.cat/record/220560>