Descargado el: 30-10-2026 ISSN 1727-897X

ARTÍCULO ORIGINAL

Modelo virtual con Moodle: efectos emocionales y del aprendizaje en estudiantes de bachillerato

Virtual Model with Moodle: Emotional and Learning Effects on High School Students

Luis Emanuel Arroyo Cabeza[1]

[1] Universidad César Vallejo, Piura, Peru

Cómo citar este artículo:
Arroyo-Cabeza L. Modelo virtual con Moodle: efectos emocionales y del aprendizaje en estudiantes de bachillerato. **Medisur** [revista en Internet]. 2025 [citado 2026 Oct 30]; 23(0):[aprox. 0 p.]. Disponible en: https://medisur.sld.cu/index.php/medisur/article/view/53157

Resumen

Fundamento: aportar evidencia empírica sobre la efectividad de las tecnologías de la información en una etapa educativa crítica es fundamental para el diseño curricular, apoya la formación integral de los jóvenes y ofrece una alternativa pedagógica innovadora para contextos presenciales, virtuales o híbridos.
Objetivo: describir los efectos de un modelo virtual basado en Moodle sobre aspectos emocionales (autonomía, motivación intrínseca, autorregulación) y del aprendizaje en estudiantes de bachillerato.
Métodos: investigación cuasiexperimental de grupo único y mediciones repetidas, en la que participaron aleatoriamente 120 alumnos de bachillerato. La intervención con Moodle (8 semanas), constó de módulos semanales que incluían actividades asincrónicas y sincrónicas, cuestionarios y retroalimentación constante.
Resultados: la faceta organizativa experimentó un incremento significativo en el aprendizaje (Z=-7.50; p<.001), seguida de la pedagógica (Z=-8.00; p<.001) y la tecnológica (Z=-7.00; p<.001), representado con una mayoría de rangos positivos. Se dieron también progresos en las variables emocionales como la motivación intrínseca (Z=-8.20; p<.001); la autorregulación (Z=-7.80; p<.001) y la autonomía (Z=-7.20; p<.001) mostraron aumentos significativos.
Conclusiones: el modelo virtual basado en Moodle tuvo un impacto positivo y significativo en el proceso de intervención. Moodle es una herramienta pedagógica integral, no solo como repositorio de contenido, también posee la capacidad de fomentar aprendizajes relevantes y de reforzar el bienestar socioemocional del alumnado en un periodo crucial de su desarrollo personal y académico.

Palabras clave: tecnología de la información, enseñanza, aprendizaje, bienestar psicológico, adolescentes

Abstract

Foundation: Providing empirical evidence on the effectiveness of information and communication technologies at a critical educational stage is fundamental for curriculum design; they support the holistic development of young people and offer an innovative pedagogical alternative for face-to-face, virtual, or hybrid contexts.
Objective: To describe the virtual model effects based on Moodle on emotional aspects (autonomy, intrinsic motivation, self-regulation) and learning in high school students.
Methods: A quasi-experimental, single-group, repeated-measures study was conducted with 120 randomly selected high school students. The Moodle intervention (8 weeks) consisted of weekly modules that included asynchronous and synchronous activities, questionnaires, and ongoing feedback.
Results: The organizational aspect showed a significant increase in learning (Z=-7.50; p<.001), followed by the pedagogical (Z=-8.00; p<.001) and technological (Z=-7.00; p<.001) aspects, with a majority of positive scores. Significant increases were also observed in emotional variables such as intrinsic motivation (Z=-8.20; p<.001), self-regulation (Z=-7.80; p<.001), and autonomy (Z=-7.20; p<.001).
Conclusions: The Moodle-based virtual model had a positive and significant impact on the intervention process. Moodle is a comprehensive pedagogical tool, not only as a content repository but also with the capacity to encourage relevant learning and reinforce students' socio-emotional well-being during a crucial period of their personal and academic development.

Key words: information technology, teaching, learning, psychological well-being

Aprobado: 2025-11-14 06:48:56

Correspondencia: Luis Emanuel Arroyo Cabeza. Universidad César Vallejo. Piura, Perú. roddywladimir1258@aol.com

INTRODUCCIÓN

La implementación de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) ha propiciado cambios profundos en los sistemas educativos a nivel global durante las últimas décadas.[1,2,3] Después de la pandemia de COVID-19, que forzó a las entidades educativas a adoptar formas virtuales o híbridas, los cambios se han intensificado y han llevado a reconsiderar las técnicas convencionales de enseñanza y aprendizaje.[4,5,6] En este contexto, las plataformas de gestión del aprendizaje en línea, siendo Moodle una de ellas, han cobrado una importancia significativa gracias a su adaptabilidad, accesibilidad y habilidad para promover ambientes de aprendizaje personalizados, interactivos y enfocados en el alumno.[7,8,9]

El bachillerato es un período esencial en la educación personal y académica de los alumnos, porque marca el paso a la educación superior o al ámbito laboral.[10] No solo se afianzan los conocimientos en este nivel, sino que también se desarrollan habilidades autorregulatorias, cognitivas y socioemocionales que son esenciales para el aprendizaje durante toda la vida.[11,12,13] Por lo tanto, es relevante investigar cómo un modelo virtual basado en Moodle puede afectar no solo los componentes cognitivos del aprendizaje, sino también aspectos emocionales esenciales como la autorregulación, la motivación intrínseca, y la autonomía.

Diferentes investigaciones han evidenciado que la adquisición de contenidos académicos no es el único punto de vista desde el cual se pueden entender los procesos de aprendizaje. El componente motivacional y emocional juega un papel crucial en cómo los alumnos se comprometen con el saber y mantienen la perseverancia para alcanzar metas.[14] La teoría de la autodeterminación proporciona un sólido marco teórico para entender estas dimensiones.[15,16] Esta teoría enfatiza que la satisfacción de las necesidades psicológicas fundamentales (relación, competencia y autonomía) es el principal impulsor de la motivación intrínseca. En plataformas educativas en línea como Moodle, el hecho de poder crear actividades adaptables, materiales interactivos y evaluaciones individualizadas ofrece oportunidades excepcionales para abordar estas necesidades.[7,8,9]

Desde este punto de vista, la autonomía es la capacidad del alumno para decidir sobre su proceso de aprendizaje.[17] Esta se ve potenciada en espacios virtuales donde tiene la posibilidad de administrar sus tiempos, elegir recursos y avanzar a su propio ritmo.[18] Por otro lado, la motivación intrínseca está relacionada con el interés y el placer de aprender sin requerir recompensas externas.[19,20,21] Moodle puede promover este aspecto a través de métodos de gamificación, retroalimentación instantánea y acceso a contenidos relevantes.[22] Por último, la autorregulación del aprendizaje supone que el alumno desarrolle capacidades de autoevaluación, planificación y metacognitivas.[23] Estas habilidades se benefician de las herramientas de monitoreo y retroalimentación que brinda esta plataforma.

Moodle es un recurso que, en lo que respecta al aprendizaje académico, no solo permite la difusión de contenidos, sino que además promueve procedimientos de construcción activa del conocimiento, que son compatibles con perspectivas socioculturales y constructivistas.[24] Por medio de foros, wikis, cuestionarios, recursos multimedia y tareas en grupo, los alumnos cuentan con la posibilidad de interactuar tanto con el contenido como con sus colegas y su profesor. Esto fomenta aprendizajes que pueden ser más profundos y significativos.[25] Asimismo, el hecho de que muchas de estas actividades sean asincrónicas permite que los estudiantes piensen, se organicen y fortalezcan su aprendizaje a su propio ritmo, lo que disminuye las restricciones espacio-temporales del modelo tradicional de enseñanza presencial.

Se ha demostrado que los entornos virtuales bien estructurados pueden tener un efecto positivo en la percepción de control y competencia a nivel emocional, siendo factores fundamentales para disminuir la ansiedad académica y mejorar el bienestar de los estudiantes.[26,27,28] Sin embargo, si el diseño pedagógico no es el adecuado, también pueden aparecer peligros como la desmotivación, el ciberacoso, el abandono de la escuela y el aislamiento social.[20] Por lo tanto, es crucial realizar investigaciones que exploren no solo la dimensión académica del aprendizaje, sino también los impactos emocionales relacionados con la experiencia virtual.

La relevancia de este estudio aumenta en el caso concreto de los alumnos de bachillerato, ya que esta franja etaria está viviendo una fase de transición marcada por modificaciones importantes a nivel social, emocional y cognitivo.[29] Para poder afirmar su identidad, conseguir más

independencia y desarrollar un proyecto de vida, se requieren propuestas educativas que potencien las habilidades académicas y socioemocionales. Un modelo virtual que utiliza Moodle, creado siguiendo principios pedagógicos efectivos, con modelos y métodos adecuados a las características y necesidades del alumnado,[30,31] puede ayudar a este fin al transformarse en una herramienta clave para el desarrollo integral.

Por otro lado, las políticas educativas y las directrices curriculares en varios países, entre ellos Ecuador, han puesto énfasis en la integración de medios virtuales como métodos alternativos o complementarios a la educación presencial.[32] Esto se debe no solamente a una orden tecnológica, sino también a la necesidad de formar alumnos que puedan desenvolverse en sociedades cada vez más digitales, independientes y con necesidades laborales que cambian continuamente. Así, el desarrollo de competencias digitales, además de habilidades para la auto-regulación y la motivación sostenida, se convierte en una meta prioritaria.

La literatura científica más actual indica que, si se emplean metodologías activas como la gamificación, el aprendizaje colaborativo o el basado en proyectos, el uso de Moodle tiene un efecto positivo tanto en la percepción de autonomía como en el desempeño académico.[33] No obstante, perduran lagunas acerca de la comprensión completa de sus efectos emocionales sobre los alumnos de bachillerato, porque la mayoría de las investigaciones han estado enfocadas en contextos específicos o en estudiantes universitarios. También es necesario investigar más a fondo la manera en la que estas variables emocionales se conectan con los resultados de aprendizaje en contextos combinados o híbridos.

El propósito de una investigación es proporcionar pruebas empíricas que ayuden a enriquecer la discusión académica y a innovar en términos educativos en el sector de la educación. La investigación intenta ir más allá de una perspectiva reduccionista de la enseñanza virtual, al considerar las dimensiones cognitivas y emocionales. Busca establecerla como una estrategia integral que fomenta no solo el aprendizaje, sino también el bienestar y la creación de individuos autorregulados, motivados y autónomos. Por ello, la presente investigación tiene como objetivo analizar los efectos de un modelo virtual basado en Moodle sobre aspectos emocionales (autonomía, motivación intrínseca, autorregulación) y del aprendizaje en estudiantes de bachillerato.

MÉTODOS

La presente investigación posee un diseño cuasiexperimental de un solo grupo con medidas repetidas, donde se planteó como hipótesis que un modelo virtual basado en la plataforma Moodle posee efectos positivos sobre indicadores emocionales y del aprendizaje en estudiantes de bachillerato, siendo la variable dependiente los “Indicadores emocionales y del aprendizaje”, y la variable independiente “El modelo virtual Moodle”.

Se estudia una muestra representativa (n=120) de estudiantes de bachillerato de una población delimitada y clasificada con criterios de inclusión descritos en el párrafo posterior (N=173; Confianza: 95 %; Error: 5 %) bajo un muestreo irrestricto aleatorio. Los criterios de inclusión fueron:

a. Estudiantes de nivel Bachillerato General Unificado de la jornada vespertina de una institución educativa del Guayaquil (1°. 2°. 3°., de bachillerato) con un rango etario equivalente; b) Compromiso para cursar el modelo virtual en Moodle durante toda la intervención, incluyendo actividades sincrónicas y asincrónicas; c) Contar con dispositivos y conectividad estable para ingresar a Moodle durante toda el tiempo que dure la intervención; d) Presentar habilidades para navegar en Moodle, enviar tareas y responder cuestionarios, así como aceptar y completar todas las mediciones a realizar; e) Permanecer matriculado en la misma institución/asignatura durante la intervención; f) Acuerdo para mantener ≥ 90 % de asistencia a sesiones y ≥ 90 % de tareas/actividades en Moodle (verificable por analíticas de la plataforma); g) Consentimiento informado del representante legal y asentimiento estudiantil.

La investigación se llevó a cabo en cuatro etapas

fundamentales: la planificación, el diagnóstico inicial (pretest), la aplicación del modelo virtual en Moodle y la evaluación final (postest). Con el fin de asegurar la validez interna del estudio y garantizar que se correspondiera con el objetivo propuesto, estas etapas se llevaron a cabo sucesivamente y se describen a continuación:

1. Planificación y preparación: en esta etapa se coordinó con la institución educativa de bachillerato, se obtuvieron de las autoridades los permisos adecuados y se comunicó el proyecto a los profesores responsables de las materias que participarían. Al mismo tiempo, se creó una lista de verificación con los criterios de inclusión y exclusión para elegir a los alumnos. Luego, se creó el modelo virtual en Moodle, que fue organizado en módulos semanales e incluyó:

- Herramientas de enseñanza digitales (videos, lecturas, exposiciones interactivas).
- Actividades no sincrónicas (foros de debate, trabajos reflexivos, wikis en colaboración).
- Actividades de reforzamiento sincrónicas a través de videoconferencia.
- Cuestionarios de autoevaluación y retroalimentación instantánea.

La estructura pedagógica del modelo se basó en los métodos activos que buscan fomentar la autorregulación del aprendizaje, la motivación intrínseca y la autonomía, así como en los postulados de la teoría de autodeterminación.

1. Diagnóstico inicial (Pretest): se utilizaron instrumentos validados para medir las variables de aprendizaje y emocionales antes de comenzar la intervención:

- Escala de autonomía percibida (subescala del *Basic Psychological Needs in Education Scale*).
- Escala de motivación intrínseca (*Academic Motivation Scale* – versión adaptada).
- Cuestionario de autorregulación del aprendizaje (*Motivated Strategies for Learning Questionnaire*, subescalas de autorregulación).
- Prueba académica de conocimientos específicos, elaborada por los investigadores del área para evaluar el nivel inicial de aprendizaje a través de diversas dimensiones descritas en el subapartado de instrumentos.

Los investigadores y los profesores que tienen la responsabilidad supervisaron la implementación de las herramientas en formato digital a través de Moodle.

1. Implementación del modelo virtual en Moodle: la intervención se llevó a cabo durante 8 semanas seguidas y requirió entre 2 y 3 horas de trabajo en la plataforma cada semana (Abril/Junio del 2025). Cada semana, se utilizó una unidad temática que se organizó de este modo:

- Sesión de inicio (presentación del tema y objetivos).
- Actividades de exploración (foros y recursos digitales).
- Actividades de construcción (tareas individuales y colaborativas).
- Actividades de reflexión y autoevaluación (cuestionarios y rúbricas).

El seguimiento del progreso de los alumnos se garantizó a lo largo de la implementación utilizando las analíticas de Moodle (tiempo conectado, participación en foros, entrega de tareas y finalización de actividades). Con el objetivo de reforzar la autorregulación y la motivación intrínseca, los maestros brindaron retroalimentación continua y fomentaron la interacción entre compañeros.

1. Evaluación final (Postest): una vez que la intervención terminó, se usaron de nuevo los mismos instrumentos que en el pretest para determinar si hubo alteraciones importantes en las variables académicas y emocionales. Se recopiló información cualitativa adicional a través de un corto cuestionario de satisfacción estudiantil con el fin de contextualizar los hallazgos.

Durante todas las etapas de la investigación, se acataron los principios éticos de la investigación educativa: privacidad de los datos, participación voluntaria a través del consentimiento informado y aseguramiento de que la intervención no tuviera un impacto negativo en el rendimiento

académico de los participantes.

La calidad de los instrumentos estará asegurada al someterse a una evaluación de confiabilidad y validación para el caso de las dimensiones del aprendizaje. Se evaluará utilizando el coeficiente de Cronbach Alpha, para los instrumentos que se sometieron al SPSS en una muestra piloto muy pequeña. Al aplicar el instrumento de variable independiente a 16 alumnos de bachillerato de una institución educativa con las mismas características, se obtiene un resultado de 0,915. Por otro lado, al aplicar el instrumento en las dimensiones de la variable dependiente a la misma muestra piloto, se obtiene 0,827. Esto quiere decir que los instrumentos tienen una consistencia interna muy alta y son aplicables para el aprendizaje. De igual manera, para determinar la validez a través del juicio de expertos a las dimensiones aplicadas a la variable aprendizaje fueron presentados a cinco especialistas en el campo que tengan experiencia y estén registrados como investigadores en Renacyt. Las dimensiones de la variable aprendizaje se describen brevemente a continuación:

1. Aspecto organizativo (Planificación y gestión del aula): se refiere a la capacidad para estructurar el tiempo, las actividades y los recursos educativos de manera coherente, garantizando que el proceso de enseñanza–aprendizaje sea ordenado, eficiente y orientado al cumplimiento de los objetivos formativos.
2. Aspecto pedagógico (Ambiente de aprendizaje): comprende las condiciones didácticas, metodológicas y socioemocionales que favorecen la participación activa, la motivación y la interacción entre estudiantes y docentes, promoviendo un entorno que facilite aprendizajes significativos.
3. Aspecto tecnológico (Comunicación): incluye el uso de herramientas digitales y recursos virtuales que median la interacción entre los actores educativos, facilitando la retroalimentación, el intercambio de información y la construcción colaborativa del conocimiento.

En cuanto a la evaluación de las variables emocionales se utilizaron test estandarizados descritos a continuación:

1. *Basic Psychological Needs in Education Scale* (BPNES)/Subescala de Autonomía: instrumento derivado de la teoría de la autodeterminación,[34] diseñado para medir la satisfacción de necesidades psicológicas básicas en contextos educativos. Para este estudio se emplea la subescala de autonomía, que evalúa el grado en que los estudiantes perciben que pueden tomar decisiones y actuar con iniciativa propia en el aprendizaje. Formato: Escala Likert de 5 puntos (1 = Totalmente en desacuerdo; 5 = Totalmente de acuerdo). Número de ítems de autonomía: 7 ítems (ejemplo: "Tengo libertad para decidir cómo realizar mis actividades académicas"). Baremos: 1.00-2.33=Bajo nivel de autonomía; 2.34-3.66 =Nivel medio; 3.67-5.00 =Alto nivel de autonomía.
2. *Academic Motivation Scale* (AMS)/Versión educativa adaptada: instrumento basado en la teoría de la autodeterminación,[35] que evalúa diferentes tipos de motivación académica. Para este estudio se considera la subescala de motivación intrínseca, relacionada con el interés y disfrute por aprender. Formato: Escala Likert de 7 puntos (1 = No me describe en absoluto; 7 = Me describe totalmente). Número de ítems de motivación intrínseca: 12 ítems distribuidos en tres factores (hacia el saber, hacia la ejecución y hacia la estimulación). Baremos: 1.00-2.99 =Baja motivación intrínseca; 3.00-4.99 =Nivel moderado; 5.00-7.00 =Alta motivación intrínseca.
3. *Motivated Strategies for Learning Questionnaire* (MSLQ/Subescala de Autorregulación: cuestionario desarrollado por Pintrich y otros,[36] ampliamente usado en contextos

educativos, que mide estrategias de aprendizaje y creencias motivacionales. Para este estudio se utiliza la subescala de autorregulación, que evalúa la capacidad del estudiante para planificar, monitorear y autorregular su aprendizaje. Formato: Escala Likert de 7 puntos (1 = Totalmente en desacuerdo; 7 = Totalmente de acuerdo). Número de ítems de autorregulación: 12 ítems (ejemplo: "Me fijo metas específicas antes de empezar una tarea académica"). Baremos: 1.00-2.99 =Baja autorregulación; 3.00-4.99 =Nivel medio; 5.00-7.00 =Alta autorregulación.

Los datos registrados de las diferentes pruebas de valoración no presentaron una distribución normal según la Prueba de Kolmogorov-Smirnov. En tal sentido, se utilizó estadística no paramétrica para dos muestras relacionadas (Prueba de los Rangos con Signo de Wilcoxon: $p \leq 0.05$) a partir del procesamiento con el SPSS v25. Por otra parte, en la tabulación previa de los datos se utilizó una tabla dinámica prediseñada en Microsoft Excel 2021.

RESULTADOS

Los resultados del test de los rangos con signo de Wilcoxon indicaron que, después de la implementación del modelo virtual basado en Moodle, se produjeron avances notables tanto en las dimensiones del aprendizaje como en las variables emocionales. Los hallazgos señalan que, en todos los ítems analizados, el postest superó de manera constante al pretest. (Tabla 1)

Respecto a las dimensiones del aprendizaje, la faceta organizativa (planificación y gestión del aula) mostró 100 rangos positivos, 14 negativos y 6 empates, con un estadístico $Z = -7.50$ ($p < .001$). Esto evidenció una mejora significativa en la organización de los recursos educativos, las actividades y el tiempo. El entorno de aprendizaje (aspecto pedagógico) mostró 102 rangos positivos, 12 negativos y 6 empates, con $Z = -8.00$ ($p < .001$), lo que sugiere que los alumnos notaron un ambiente más estimulante y participativo. Para el ámbito tecnológico (comunicativo), se anotaron 98 rangos positivos, 16 negativos y 6 empates, con $Z = -7.00$ ($p<.001$). Esto muestra que ha aumentado la efectividad de la interacción mediada por medios digitales.

Las conclusiones fueron también favorables en lo que respecta a las dimensiones emocionales. La autonomía reveló 96 rangos positivos, 18 negativos y 6 empates ($Z = -7.20$; $p<.001$), lo que indica que el alumnado tiene más capacidad para decidir y actuar por su cuenta. La motivación intrínseca mostró 101 rangos positivos, 13 negativos y 6 empates ($Z = -7.80$; $p<.001$), lo que indica un aumento en el interés y placer por aprender. Finalmente, la autorregulación mostró 104 rangos positivos, 10 negativos y 6 empates ($Z = -8.20$; $p<.001$), lo cual señala un progreso importante en la planificación, supervisión y control de su propio aprendizaje. (Tabla 1)

Tabla 1. Resultados del test de los rangos con signo de Wilcoxon para dimensiones de aprendizaje y variables emocionales

Dimensión / Variable	Rangos (– / + / Empates)	N total	Z (Wilcoxon)	Sig. (bilateral)
Aspecto organizativo	14 / 100 / 6	120	-7.50	< .001
Aspecto pedagógico	12 / 102 / 6	120	-8.00	< .001
Aspecto tecnológico	16 / 98 / 6	120	-7.00	< .001
Autonomía (BPNES)	18 / 96 / 6	120	-7.20	< .001
Motivación intrínseca (AMS)	13 / 101 / 6	120	-7.80	< .001
Autorregulación (MSLQ)	10 / 104 / 6	120	-8.20	< .001

DISCUSIÓN

La presente investigación tuvo como propósito analizar los efectos de un modelo virtual basado en Moodle sobre dimensiones del aprendizaje y variables emocionales en estudiantes de

bachillerato. Los resultados del test de rangos con signo de Wilcoxon confirmaron mejoras estadísticamente significativas en todas las dimensiones evaluadas, tanto académicas como emocionales, lo cual respalda el cumplimiento del objetivo y valida la hipótesis inicial de que el modelo virtual favorece de manera simultánea el rendimiento y el bienestar emocional del alumnado.

Se notaron aumentos constantes en lo que respecta a las dimensiones del aprendizaje. La dimensión organizativa, que evalúa la planificación y administración del aula, llegó a 100 rangos positivos, frente a solamente 14 negativos y 6 empates. El estadístico Z fue -7.50 ($p < .001$). Este resultado demuestra que la intervención en Moodle aumentó de manera notable la habilidad de los alumnos para gestionar las actividades, el tiempo y los recursos educativos. En una línea parecida, el aspecto pedagógico, que muestra el ambiente de aprendizaje, tuvo 102 rangos positivos frente a 12 negativos y 6 empates, con un valor $Z = -8.00$ ($p<.001$). Esto evidencia que los participantes sintieron un entorno más motivador y participativo.

En lo que respecta a la faceta tecnológica relacionada con la comunicación e interacción digital, se registraron 98 rangos positivos, 16 negativos y 6 empates. Se obtuvo un $Z = -7.00$ ($p<.001$), lo cual indica que ha aumentado la eficacia de la interacción mediante el uso de herramientas digitales. Estos tres resultados sugieren que Moodle no solamente ayudó a adquirir conocimientos, sino también a mejorar la comunicación mediada por tecnología y el ambiente pedagógico: dos elementos que robustecen el proceso de aprendizaje integral.

En relación con las variables emocionales, los resultados también fueron contundentes. La autonomía mostró 96 rangos positivos, 18 negativos y 6 empates, con $Z = -7.20$ ($p<.001$). Esto demuestra que los alumnos desarrollaron una mayor habilidad para tomar decisiones sobre su propio proceso de aprendizaje y manejar sus tareas de forma autónoma. El uso de Moodle promovió el interés y la diversión en el aprendizaje sin requerir recompensas externas, como lo demuestra el hecho de que la motivación intrínseca obtuvo un valor $Z = -7.80$ ($p<.001$), con 101 rangos positivos, 6 empates y 13 negativos. Por último, la autorregulación fue el único parámetro que obtuvo más rangos positivos (104), en comparación con 10 negativos y 6 empates, logrando un valor $Z = -8.20$ ($p<.001$). Este resultado muestra un avance significativo en la habilidad de los alumnos para planear, vigilar y regular su propio proceso de aprendizaje.

Los resultados están fuertemente conectados con lo que Marina Ocaña y Feliz Murias argumentan,[1] que es que las TIC cambian radicalmente los procesos de aprendizaje al diversificar las fuentes de información y promover la independencia del alumno. La constatación de Borodina et al.,[7] quienes notaron que el empleo de Moodle durante la pandemia ayudó a manejar las actividades y el tiempo de manera independiente, se alinea con la mejora detectada en lo organizativo; sin embargo, señalaron que su eficiencia está condicionada por la permanencia del acceso digital. De igual forma, los resultados en relación al tema pedagógico mantuvieron diálogo con lo descrito por García et al.,[24] que resaltan que Moodle tiene el potencial de cambiar el proceso de enseñanza mediante la creación de ambientes más centrados en los alumnos. La optimización tecnológica concuerda con lo que aportan Putri et al.,[9] quienes demuestran que las herramientas de comunicación de Moodle aumentan la interacción académica y favorecen la creación conjunta del saber.

Respecto a las variables emocionales, los hallazgos de esta investigación refuerzan la teoría de autodeterminación de Ryan y Deci,[34] según la cual la motivación intrínseca se ve beneficiada cuando se satisfacen las necesidades de competencia, autonomía y relación. Esta premisa se respalda con los datos empíricos recopilados: los alumnos no solamente sintieron más libertad para decidir acerca de su aprendizaje, sino que también experimentaron un deleite auténtico al aprender. En esta línea, la motivación intrínseca aumentada después de la intervención está asociada con lo que Murayama[19] sugiere sobre la curiosidad y el interés como indicadores reforzadores internos fundamentales para obtener conocimiento. De igual manera, los avances en autorregulación están relacionados con lo que Guven y Babayıgıt[23] mencionan, ya que resaltan que los entornos virtuales ayudan a desarrollar las capacidades de planificación y monitoreo del aprendizaje, sobre todo cuando se incluye una retroalimentación instantánea como la que brinda Moodle.

También es importante la coincidencia con Díaz-Noguera et al.,[18] donde notaron que la

motivación, la autonomía y la pedagogía digital fueron elementos cruciales en cómo se percibió el aprendizaje en línea durante la pandemia. Los hallazgos apoyan esta noción, al demostrar que estas variables se ven fortalecidas en alumnos de bachillerato, no únicamente en estudiantes de educación superior, gracias a la utilización de Moodle. La investigación, además, establece un diálogo con Taamneh et al,[8] que afirman que la aceptación de Moodle entre los profesores universitarios se relacionó con su habilidad para personalizar el aprendizaje y satisfacer las necesidades de los alumnos.

Un aporte notable de este estudio es que, a diferencia de la mayoría de los trabajos anteriores enfocados en estudiantes universitarios, por ejemplo, Ayala y Gastélum,[15] y en Domínguez-Hernández et al.,[16] se muestra que Moodle también tiene un efecto positivo durante el bachillerato, una etapa crucial para fortalecer las habilidades socioemocionales y la autonomía antes del paso hacia la educación superior.

Un punto fuerte del estudio es que los cambios observados no fueron marginales, sino que se presentaron en todas las dimensiones con significación estadística, alcanzando valores de p inferiores a .001. Esto indica que la intervención no solo tuvo un impacto positivo en general, sino que las mejoras se mantuvieron en todas las áreas evaluadas. Además, el tamaño de la muestra (n=120) proporciona una mayor solidez a los resultados en comparación con otras investigaciones que emplearon muestras pequeñas. Sin embargo, también se deben mencionar ciertas limitaciones. El diseño cuasiexperimental sin grupo control imposibilita que se le atribuya exclusivamente a la intervención los cambios, ya que podrían estar incidiendo elementos externos. Asimismo, aunque la duración de ocho semanas es suficiente para demostrar tendencias, no es lo bastante larga como para analizar la sostenibilidad de los efectos a largo plazo. La experiencia de ciertos alumnos pudo verse afectada debido a que las condiciones para acceder a la tecnología no fueron uniformes.

Sobre las proyecciones a futuro, sería apropiado llevar a cabo investigaciones longitudinales que posibiliten la observación de la continuidad de los impactos académicos y emocionales a lo largo de ciclos escolares enteros. Para corroborar que los resultados son exclusivamente atribuibles al uso de Moodle, se sugiere también llevar a cabo diseños experimentales con un grupo control. Otra línea de investigación importante sería la comparación de Moodle con otras plataformas virtuales educativas, como Google Classroom o Blackboard, para detectar las distinciones en los impactos sobre las variables emocionales. Asimismo, tener en cuenta el punto de vista de los docentes y las familias podría enriquecer la evaluación, ya que son actores fundamentales en la experiencia de educación. Por último, si se investigaran modelos híbridos que unieran la flexibilidad de Moodle con la interacción presencial entre los alumnos, sería posible crear propuestas más eficaces y equilibradas.

El estudio muestra de forma precisa que el modelo virtual basado en Moodle tuvo un impacto positivo y significativo desde el punto de vista estadístico, no solo en los aspectos emocionales, sino también en los académicos en los alumnos estudiados. Los estudiantes aumentaron su autonomía, motivación intrínseca y autorregulación, mientras que en todos los casos y niveles de significación por debajo de .001 se observó un predominio de rangos positivos en la prueba de Wilcoxon. Estos descubrimientos confirman que Moodle es una herramienta pedagógica integral, no solo un repositorio de contenido, también posee la capacidad de fomentar aprendizajes relevantes y de reforzar el bienestar socioemocional del alumnado en un periodo crucial de su desarrollo personal y académico.

Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener conflicto de intereses.

Contribuciones de los autores

Conceptualización: Luis Emanuel Arroyo Cabeza.

Curación de datos: Luis Emanuel Arroyo Cabeza.

Análisis formal: Luis Emanuel Arroyo Cabeza.

Investigación: Luis Emanuel Arroyo Cabeza.

Metodología: Luis Emanuel Arroyo Cabeza.

Visualización: Luis Emanuel Arroyo Cabeza.

Redacción-borrador original: Luis Emanuel Arroyo Cabeza.

Redacción-revisión y edición: Luis Emanuel Arroyo Cabeza.

Financiamiento

Sin financiamiento externo.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1.Marina Ocaña J, Feliz Murias T. Percepciones en la búsqueda de información y educación para la salud en entornos virtuales en español. Rev Española Salúd Pública[Internet]. 2020[citado 25/07/2025];92:e201808022. Disponible en: https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC11587310/

2.Martín-Bonet PM, Berral-Ortiz B, Maldonado JJ, Domingo JA. The impact ofICT on the development of Physical Education in Primary Education. Retos. 2025;70:161-70.

3.Sagarra-Romero L, Monroy Antón A, Calero Morales S, Ruidiaz Peña M. ithlete Heart Rate Variability app: knowing when to train. British Journal of Sports Medicine. 2017;51:1-3.

4.Anastasopoulou E, Tsagri A, Avramidi E, Lourida K, Mitroyanni E, Tsogka D, et al. The Impact of ICT on Education. Technium Soc Sci J. 2024;58:48-55

5.Batanero JM, Rueda MM, Cerero JF, Gravan PR. Impact of ICT on writing and reading skills: a systematic review (2010-2020). Texto Livre. 2021;14(2):e34055.

6.Uribarri HG, Lago-Fuentes C, Bores-Arce A, Álvarez VE, López-García, Calero-Morales S, et al. External Load Evaluation in Elite Futsal: Influence of Match Results and Game Location with IMU Technology. Journal of Functional Morphology and Kinesiology. 2024; 9(3):140.

7.Borodina M, Ivashkina T, Golubeva T, Afanasiev O, Pronina Y, Berlov K. Changes in the use of the moodle platform by students at different levels of training depending on the period of restrictions due to Covid-19. Revista Conrado[Internet]. 2022[citado 25/07/2025];18(88):125-32. Disponible en: https://conrado.ucf.edu.cu/index.php/conrado/article/view/2571

8.Taamneh A, Alsaad A, Elrehail H, Al-Okaily M, Lutfi A, Sergio RP. University lecturers acceptance of moodle platform in the context of the COVID-19 pandemic. Global Knowledge, Memory and Communication. 2023;72(6-7):666-84.

9.Putri SE, Hamuddin B, Nursafira MS, Derin T. Discourse analysis in e-learning-based course using Moodle platform: An experimental design. REiLA: Journal of Research and Innovation in Language. 2020;2(1):19-26.

10.Gaibor LG, Villamar FI, Tapia SE, Marroquin SP, Gualoto DA, Andrade SJ. Impacto de la preparación académica de los estudiantes de Bachillerato para el ingreso a la Educación Superior. Revista Interdisciplinaria de Educación, Salud, Actividad Física y Deporte. 2024;1(3):202-19.

11.Salmela-Aro K, Upadyaya K. School engagement and school burnout profiles during high school–The role of socio-emotional skills. European Journal of Developmental Psychology. 2020;17(6): 943-64.

12.Morales SC, Lorenzo AF, de la Rosa FL. Recreation activities to improve social behavior. Study in children and adolescents aged 9-14. Rev Cubana Med Gen Integr[Internet]. 2016[citado 25/07/2025];32(3):1-9. Disponible en: https://conrado.ucf.edu.cu/index.php/conrado/article/view/3647

13.Morales S, Pillajo DP, Flores MC, Lorenzo AF, Concepción RR. Influence of physical activity on the social and emotional behavior of children aged 2-5 years. Rev Cubana Med Gen Integr[Internet]. 2016[citado 25/07/2025];32(3):1-16. Disponible en: http://revmgi.sld.cu/index.php/mgi/article/view/268/97

14.Ruziyevna MM. Pedagogical and psychological methods for developing students' motivation for learning. Spanish Journal of Innovation and Integrity[Internet]. 2025 [citado 25/07/2025];39:123-31. Disponible en: https://www.sjii.es/index.php/journal/article/view/259

15.Ayala CM, Gastélum G. Teoría de la autodeterminación en el contexto de educación física: Una revisión sistemática. Retos: nuevas tendencias en educación física, deporte y recreación. 2020;38: 838-44.

16.Domínguez-Hernández DV, Gene-Morales J, González-García RJ, Pérez-Campos C. Análisis del

grado de motivación en el área de Educación Física relación con la teoría de la autodeterminación en período post COVID-19. Calidad de vida y salud. 2021; 14(2):33-44.

17.Deroncele Acosta A, Gross Tur R, Medina Zuta P. La autonomía pedagógica como potencialidad formativa en los actores educativos del aula. Conrado[Internet]. 2021[citado 25/07/2025];17(79):225-33. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S1990-86442021000200225&script=sci_arttext

18.Díaz-Noguera MD, Hervás-Gómez C, De la Calle-Cabrera AM, López-Meneses E. Autonomy, motivation, and digital pedagogy are key factors in the perceptions of Spanish higher-education students toward online learning during the COVID-19 pandemic. International Journal of Environmental Research and Public Health. 2022; 19(2): 654.

19.Murayama K. A reward-learning framework of knowledge acquisition: An integrated account of curiosity, interest, and intrinsic–extrinsic rewards. Psychological Review. 2022;129(1):175.

20.Rojo-Ramos J, Calero-Morales S, Gómez-Paniagua S, Galán-Arroyo C. Cyberbullying and self-concept in physical education school children. Espiral. Cuadernos del Profesorado. 2024;17(35):1-15.

21.Hernández MM, Lorenzo MD, Morales S. Ana Fidelia Quiros Moret, an example for the formation of values from her sporting career. Revista Conrado[Internet]. 2024 [citado 25/07/2025];20(97):189-95. Disponible en: https://conrado.ucf.edu.cu/index.php/conrado/article/view/3647

22.Raman A, Thannimalai R, Rathakrishnan M, Ismail SN. Investigating the Influence of Intrinsic Motivation on Behavioral Intention and Actual Use of Technology in Moodle Platforms. International Journal of Instruction[Internet]. 2022[citado 25/07/2025];15(1):1003-024. Disponible en: https://e-iji.net/ats/index.php/pub/article/view/487

23.Guven M, Babayıgıt BB. Self-regulated learning skills of undergraduate students and the role of higher education in promoting self-regulation. Eurasian Journal of Educational Research. 2020;20(89):47-70.

24.García AM, Guerrero IK, Ronquillo ST. Optimizando la experiencia educativa: Moodle como motor de transformación en el proceso de enseñanza y aprendizaje. Código Científico Revista de Investigación. 2024;5(1):1487-1507.

25.Dávila Morán RC. Uso de la plataforma Moodle y el aprendizaje significativo en estudiantes de la carrera de ingeniería industrial de una universidad privada de Huancayo. Conrado[Internet]. 2022[citado 25/07/2025];18(87):100-07. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S1990-86442022000400100&script=sci_arttext

26.Ramírez-Moran LP, Zapa-Cedeño JK, Arce CJ, Suárez-Lima GJ, Cruz MG. Realidad virtual y supervisión profesional: efectos en la movilidad articular y el equilibrio de adultos mayores masculinos. Retos. 2025;70:575-87.

27.Correa-Suárez LM, Amaro YA. Redefiniendo la ansiedad académica en la educación a distancia: Estrategias innovadoras para crear ambientes de aprendizaje más sostenibles y humanizados. HETS Online Journal. 2025;15(2):96-111.

28.Fuentes-Nieto T, López Pastor V, Palacios-Picos A. A combination of transformative and authentic assessment through ICT in Physical Education. Retos: nuevas tendencias en educación física, deporte y recreación. 2022;44:728-38.

29.Martínez LF. Adaptación de Conductas y Convivencia Escolar en Bachillerato. Ciencia Latina: Revista Multidisciplinar. 2024;8(2):3222-42.

30.Mendoza KM, Burgos GD, Rivera D, Morales SC. Effects of collaborative strategies on the academic teaching-learning process of pre-youth volleyball players. Retos: nuevas tendencias en educación física, deporte y recreación. 2024;61:1172-83.

31.Morales SC, Vinueza GC, Yance CL, Paguay WJ. Gross motor development in preschoolers through conductivist and contructivist physical-recreational activities: Comparative research. Sports. 2023;11(3):61.

32.Chávez RE, Cobeña ÁW, Hidalgo E. La educación híbrida como alternativa frente al Covid-19 en el Ecuador. Revista de Investigación Científica TSE ´DE. 2020[citado 25/07/2025];3(1):134-47. Disponible en:

https://tsachila.edu.ec/ojs/index.php/tsede/article/view/27

33.Hernández MA, de la Cruz Hernández R. Impacto de las metodologías activas en la motivación y rendimiento académico de estudiantes en educación secundaria. Pedagogical Constellations. 2024;3(1):127-46.

34.Ryan RM, Deci EL. Self-determination theory and the facilitation of intrinsic motivation, social development, and well-being. American Psychologist. 2000;55(1): 68.

35.Vallerand RJ, Pelletier LG, Blais MR, Briere NM, Senecal C, Vallieres EF. The Academic Motivation Scale: A measure of intrinsic, extrinsic, and amotivation in education. Educational and psychological measurement. 1992;52(4):1003-017.

36.Pintrich PR, De Groot EV. Motivational and self-regulated learning components of classroom academic performance. Journal Educational Psychology. 1990[citado 25/07/2025];82(1): 3. Disponible en: https://www.rhartshorne.com/fall-2012/eme6507-rh/cdisturco/eme6507-eportfolio/documents/pintrichanddegroodt1990.pdf

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS