

## Metodologías Activas en el Entorno Virtual Enseñanza-Aprendizaje para la asignatura Medicina Natural y Tradicional

Active Methodologies in the Virtual Teaching-Learning Environment for the subject Natural and Traditional Medicine

Juan Miguel Broche Candó\*<sup>1</sup>

[0000-0002-6167-0724](tel:0000-0002-6167-0724)

Galia Gertrudis González Angulo<sup>1</sup>

[0000-0003-3505-4167](tel:0000-0003-3505-4167)

Irene Bermúdez Lamadrid<sup>1</sup>

[0000-0002-8581-9255](tel:0000-0002-8581-9255)

Yerina Figueredo Mesa<sup>1</sup>

[0000-0001-8738-6732](tel:0000-0001-8738-6732)

<sup>1</sup> Universidad Ciencias Médicas de la Habana. La Habana. Cuba.

Autor para la correspondencia: [broche@infomed.sld.cu](mailto:broche@infomed.sld.cu) , [drbrochecando@gmail.com](mailto:drbrochecando@gmail.com)

### RESUMEN

**Introducción:** Las plataformas de enseñanza virtual, como Moodle, han permitido la implementación de metodologías activas en la formación académica. En el campo de la Medicina Natural y Tradicional, estas metodologías promueven una mayor participación de los estudiantes, el desarrollo del pensamiento crítico y el aprendizaje autónomo.

**Objetivos:** Evaluar la implementación de las metodologías activas en la plataforma Moodle para la asignatura de Medicina Natural y Tradicional.

**Métodos:** Se realizó una investigación descriptiva, transversal, en estudiantes de tercer año de medicina, de la Facultad de Ciencias Médicas Victoria de Girón, desde la asignatura Medicina Natural y Tradicional utilizando la plataforma Moodle. Del universo de 222 estudiantes se seleccionó una muestra aleatoria de 110. Se estudiaron las variables: edad, sexo, tipo de metodologías activas integradas en la plataforma Moodle, comprensión de los estudiantes, interacción con los contenidos, satisfacción del estudiante.

**Resultados:** Los resultados indicaron una mejora significativa en la participación de los estudiantes, así como en su comprensión de los contenidos. Los estudiantes valoraron positivamente las actividades colaborativas y los recursos interactivos ofrecidos en Moodle.

**Conclusiones:** La integración de metodologías activas en Moodle para la enseñanza de Medicina Natural y Tradicional resultó efectiva, mejorando el aprendizaje y la participación de los estudiantes.

**Palabras clave:** Metodologías activas; Entorno virtual; Enseñanza-aprendizaje; Medicina Natural y Tradicional.



## ABSTRACT

**Introduction:** Virtual teaching platforms such as Moodle, have allowed the implementation of active methodologies in academic training. In the field of Natural and Traditional Medicine, these methodologies promote greater student participation, the development of critical thinking and autonomous learning.

**Objectives:** To evaluate the implementation of active methodologies on the Moodle platform for the subject of Natural and Traditional Medicine.

**Methods:** A descriptive, cross-sectional research was carried out on third-year medical students at the Victoria de Girón Faculty of Medical Sciences from the Natural and Traditional Medicine subject, using the Moodle platform. From the universe of 222 students, a random sample of 110 was selected. The following variables were studied: age, sex, type of active methodologies integrated into the Moodle platform, student understanding, interaction with the contents, student satisfaction.

**Results:** The results indicated a significant improvement in student participation, as well as in their understanding of the content. Students positively valued the collaborative activities and interactive resources offered on Moodle.

**Conclusions:** The integration of active methodologies in Moodle for teaching Natural and Traditional Medicine was effective, improving student learning and participation.

**Keywords:** active methodologies; virtual environment; teaching-learning; natural and traditional Medicine.

**Recibido:** 15/10/2024

**Aprobado:** 12/11/2024

## Introducción

La integración de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) en la educación superior, ha ido transformando esta de manera tal que surgen nuevas formas de enseñanza aprendizaje, y se transforma el proceso docente educativo. Las nuevas tecnologías han modificado los roles tradicionales al incorporarse la virtualización en el proceso de enseñanza aprendizaje (PEA) y retomarse la educación a distancia a través de la utilización de las plataformas virtuales que proporcionan entre otros elementos importantes la accesibilidad, el aprendizaje personalizado, la facilitación de la comunicación entre los diversos actores del proceso: profesor-estudiante, estudiante- profesor, estudiante-estudiante facilitando el trabajo colaborativo y transformando los roles tal y como se presentaban. <sup>(1-4)</sup>

La educación médica se ha beneficiado significativamente de la adopción de metodologías activas y participativas. Sin embargo, su éxito depende de la convergencia de factores contextuales, incluyendo la planificación estratégica institucional y la comprensión de las dinámicas culturales actuales, lo cual permite crear entornos de aprendizaje que promuevan la excelencia, la innovación y la relevancia en la formación de profesionales de la salud. <sup>(5-7)</sup>

A punto de partida de la relevancia estratégica del aprendizaje virtual, con el avance de las tecnologías educativas, la enseñanza de la Medicina Natural y Tradicional (MNT) ha experimentado la necesidad de rediseñar las estrategias pedagógicas tradicionales. Ello constituye



un desafío para los docentes que de manera general carecen de las habilidades informáticas y en casos del acceso a las tecnologías, así como limitaciones en el enfoque pedagógico aplicables en el aula virtual. De ahí que la implementación de metodologías activas, que promuevan el aprendizaje significativo, se ha vuelto esencial. La superación de estos retos constituye sin dudas además de una necesidad, una oportunidad. <sup>(8-10)</sup>.

Al incorporar metodologías activas en la educación superior, se cultiva un entorno de aprendizaje dinámico y colaborativo, que permite a los estudiantes desarrollar habilidades esenciales para su éxito profesional tales como la resolución de problemas, el ejercicio del pensamiento crítico y la toma de decisiones informadas, todo lo cual facilita y promueve la construcción de conocimiento. Las metodologías activas se basan en diversas estrategias pedagógicas tales como, entre otras, el aprendizaje basado en problemas, el aprendizaje colaborativo y el aprendizaje por proyectos. En un entorno virtual, estas metodologías se adaptan para aprovechar las herramientas tecnológicas disponibles y garantizar la efectividad del aprendizaje a distancia. <sup>(11-14)</sup>

Aunque las metodologías activas ofrecen numerosos beneficios en la educación, su implementación en entornos virtuales presenta diversos obstáculos que es necesario abordar. Entre los principales desafíos se presenta la brecha digital que existe entre estudiantes y docentes, la falta de acceso a dispositivos y deficiente conexión a internet; todas ellas herramientas necesarias para la participación efectiva en el aprendizaje en línea. Es preciso señalar que para que sea posible potenciar los resultados en entornos virtuales se necesita la capacitación de los docentes en las herramientas digitales y la experiencia en la utilización de metodologías activas. <sup>(15-18)</sup>

Pero al margen de los beneficios mencionados, la adaptación de metodologías activas a las plataformas virtuales también plantea barreras pedagógicas significativas, puesto que la falta de interacción física puede reducir el dinamismo y la espontaneidad propias de la enseñanza tradicional. Se requiere, por lo tanto, de un rediseño de las actividades para fomentar la participación y colaboración en línea. Debe tenerse en cuenta además la resistencia al cambio, tanto de docentes como de estudiantes, lo que puede ser un obstáculo importante para adoptar nuevas formas de enseñanza. Es fundamental abordar estas limitaciones y resistencias para asegurar que las metodologías activas en línea sean efectivas y beneficiosas para todos los participantes. <sup>(19-21)</sup>

En este punto es preciso señalar la importancia de que las instituciones educativas, en este caso la universidad, invierta en infraestructura tecnológica, así como que se establezca una estrategia de capacitación docente y de diseño de cursos que promuevan y fomenten la interacción y la participación estudiantil. Existen diversas plataformas adaptadas a estos fines, entre ellas Moodle, que ofrecen herramientas integradas para la colaboración, la evaluación y la interacción. Al utilizar estas plataformas, los docentes pueden apropiarse de un conjunto de facilidades especialmente diseñadas para fomentar la participación activa de los estudiantes, la resolución de problemas y la reflexión crítica, a través de la instrumentación de actividades grupales como los foros de discusión, que fomentan la colaboración y el intercambio de ideas entre el colectivo, además de las evaluaciones en línea que miden la comprensión y permiten el ajuste de la enseñanza. <sup>(22-24)</sup>

Moodle permite la personalización del contenido y la secuenciación de actividades, lo que facilita la adaptación a las necesidades y ritmos de aprendizaje de cada estudiante y proporciona herramientas para que los docentes puedan crear entornos de aprendizaje virtuales dinámicos, interactivos y efectivos. <sup>(25-28)</sup>.



El objetivo del trabajo ha sido evaluar la implementación de las metodologías activas en la plataforma Moodle para la asignatura de Medicina Natural y Tradicional.

## Métodos

Se realizó una investigación descriptiva, transversal. Del universo de 222 estudiantes de tercer año de medicina, de la asignatura Medicina Natural y Tradicional, de la Facultad de Ciencias Médicas Victoria de Girón, participaron 110 estudiantes seleccionados por muestreo aleatorio simple quienes participaron en un entorno virtual de enseñanza-aprendizaje mediante la plataforma Moodle.

Se utilizó como métodos teóricos, el estudio documental, histórico-lógico, analítico-sintético para analizar el PEA de la asignatura de MNT, la integración de las metodologías activas, el uso de la plataforma Moodle, la implementación de EVEA de MNT. Se realizó la observación del desempeño de los estudiantes al utilizar el aula virtual.

Para evaluar la efectividad de las metodologías activas se tuvieron en cuenta las variables: edad, sexo, tipo de metodologías activas integradas en la plataforma Moodle, comprensión de los estudiantes, interacción con los contenidos, nivel satisfacción del estudiante con la utilización de las metodologías activas y su impacto en el aprendizaje.

- Criterios de inclusión: estudiantes matriculados en la asignatura con participación activa en el curso durante todo el período de estudio. Acceso regular a la plataforma Moodle.
- Criterios de exclusión: estudiantes que abandonaron el curso antes de la finalización del estudio, aquellos que no participaron de manera activa en las actividades del entorno virtual, dificultad de acceso.
- Criterios de salida: estudiantes que abandonaron el curso antes de la finalización del estudio.

## Procedimiento

**1. Fase inicial (pre-test):** Los estudiantes realizaron una prueba inicial para medir su conocimiento previo sobre los temas de la asignatura, se aplicó una encuesta inicial para recoger sus expectativas y familiaridad con el entorno virtual y las metodologías activas.

**2. Intervención pedagógica:** Se implementaron metodologías activas como el aprendizaje basado en problemas, estudios de caso, y el trabajo colaborativo en la plataforma Moodle. Estas actividades están alineadas con los contenidos de la asignatura. Los estudiantes participaron en foros, discusiones en línea, y actividades grupales dentro de la plataforma virtual.

**3. Fase final (post-test):** Al finalizar la asignatura, los estudiantes realizaron una prueba para medir el incremento en su comprensión de los contenidos y una encuesta de satisfacción para evaluar la percepción de estos sobre las metodologías activas y su impacto en el aprendizaje.

Los datos fueron procesados mediante el paquete estadístico SPSS versión 25.0 para Windows. Se utilizaron frecuencias absolutas y el cálculo porcentual para resumir las variables. Se compararon los resultados del cuestionario de conocimientos pre y post intervención para determinar si existe una diferencia en el aprendizaje de la MNT entre los grupos de estudiantes. Todos los participantes fueron informados sobre el propósito del estudio y se les pidió su consentimiento antes de participar. Se mantuvo la confidencialidad de todos los datos recogidos.



## Resultados

En las siguientes tablas se muestran los resultados de la aplicación de los cuestionarios. En la tabla 1 aparece la distribución según la edad y el sexo de los estudiantes implicados en el estudio.

**Tabla 1** - Distribución de los estudiantes de medicina según edad y sexo.

Edades (años)	Sexo				Total	
	Fem	%	Masc	%	N	%
20	9	8	6	6	15	14
21	43	39	22	20	65	59
22	12	11	10	9	22	20
23	5	4	3	3	8	7

La tabla 2 muestra las diferencias en los conocimientos de MNT entre antes y el después de la intervención; se obtuvo una mejora significativa en los conocimientos sobre MNT; en cuanto al porcentaje de respuestas correctas, la puntuación promedio en el cuestionario de conocimientos fue significativamente más alta, pasando de un 86% de estudiantes con bajo conocimiento a un 81% con alto conocimiento tras la intervención.

**Tabla 2** - Distribución de los estudiantes de medicina según el nivel de conocimiento sobre la medicina natural y tradicional.

Nivel de conocimiento	Intervención			
	Antes (n = 110)	%	Después (n = 110)	%
Bajo	95	86	0	0
Medio	15	14	21	19
Alto	0	0	89	81

En la tabla 3 se observa un alto nivel de interacción de los estudiantes con los contenidos en Moodle; los estudiantes aprovecharon las oportunidades para interactuar con sus compañeros y con el docente, lo cual es fundamental para el aprendizaje colaborativo; los estudiantes valoran positivamente la importancia de la retroalimentación.

**Tabla 3** - Distribución de los estudiantes de medicina según su interacción con los contenidos en la plataforma Moodle.

Preguntas	Nunca	Casi nunca	A veces	Casi siempre	Siempre
1. Acceso a los recursos educativos	0	0	3	7	100
2. Participó activamente en los foros de discusión.	0	0	5	5	100
3. Interactuó con mis compañeros a través de las herramientas de Moodle.	0	0	2	8	100
4. Realizo las tareas y evaluaciones en las fechas establecidas.	0	0	3	7	100
5. Utilizo las herramientas de autoevaluación para mejorar mi aprendizaje.	0	0	2	13	95
6. Consulto los materiales del curso más de una vez.	0	0	7	13	90
7. Busco información adicional relacionada con los temas del curso.	0	0	10	10	90



La tabla 4 muestra los resultados de la encuesta de satisfacción, se observa que la mayoría de los estudiantes se encuentran muy satisfechos con la implementación de metodologías activas en Moodle, especialmente en lo que esto implica para la comprensión de los contenidos, la interactividad del aprendizaje, el trabajo colaborativo, y la utilidad de los foros.

**Tabla 4** - Distribución de los estudiantes de medicina según satisfacción con la utilización de las metodologías activas en Moodle.

Preguntas	Muy insatisfecho	Insatisfecho	Neutral	Satisfecho	Muy satisfecho
1. Las actividades interactivas en Moodle mejoran mi comprensión de los contenidos.	0	0	0	5	105
2. Las metodologías activas utilizadas en este curso han hecho que el aprendizaje sea más interactivo y atractivo.	0	0	0	10	100
3. El aprendizaje colaborativo en Moodle fomenta mi participación y aprendizaje con el curso.	0	0	0	15	95
4. Los foros de discusión en Moodle facilitan el intercambio de ideas y experiencias	0	0	0	17	93
5. Me siento satisfecho con la forma en que las metodologías activas han sido integradas en la plataforma Moodle.	0	0	0	18	92

En la tabla 5 se pueden apreciar los resultados de los estudiantes en cuanto al impacto en su aprendizaje al utilizar las metodologías activas en Moodle, siendo estas consideradas muy positivas en el proceso; no solo aumentaron la motivación y el interés de los estudiantes, sino que también apreciaron que contribuyen a desarrollar habilidades claves, como el pensamiento crítico y la resolución de problemas, para su futura práctica profesional.

**Tabla 5**- Distribución de los estudiantes de medicina según el impacto en el aprendizaje Metodologías Activas en Moodle.

Preguntas	Muy insatisfecho	Insatisfecho	Neutral	Satisfecho	Muy satisfecho
1. El uso de metodologías activas en Moodle aumenta mi motivación para aprender.	0	0	0	5	105
2. Las metodologías activas utilizadas han promovido mi pensamiento crítico y mi capacidad para aplicar conceptos en la práctica.	0	0	0	10	100
3. Las herramientas de autoevaluación (cuestionarios en línea, evaluaciones entre pares) me han permitido identificar mis áreas de mejora.	0	0	0	15	95
4. El entorno virtual en Moodle y las metodologías activas han fomentado mi autonomía en el aprendizaje de los temas del curso.	0	0	0	17	93
5. Estoy satisfecho con la experiencia de aprendizaje en este curso en Moodle.	0	0	0	18	92



## Discusión

Las metodologías activas en un entorno virtual de enseñanza-aprendizaje sobre Moodle son estrategias pedagógicas que fomentan la participación, interacción y compromiso de los estudiantes con el contenido y con sus pares.

En esta investigación los resultados académicos después de la intervención realizada, coinciden con otras investigaciones, donde se aprecia que las metodologías activas en un entorno virtual de enseñanza-aprendizaje van a mejorar el resultado del aprendizaje teórico-práctico, fomentando el aprendizaje significativo y el desarrollo de competencias profesionales. <sup>(29-32)</sup>

Se muestran un alto nivel de interacción de los estudiantes con los contenidos en Moodle, le permite revisar los materiales disponibles a su ritmo, varias veces, facilitando su aprendizaje, los estudiantes están aprovechando las oportunidades para interactuar con sus compañeros y el docente, lo cual es fundamental para el aprendizaje colaborativo, los estudiantes valoran la importancia de la retroalimentación. <sup>(33,34)</sup>

Los datos de esta investigación evidenciaron un grado de satisfacción positivo, la mayoría de los estudiantes se encuentran "muy satisfechos" con la implementación de metodologías activas en Moodle, especialmente en lo que respecta a la comprensión. Coincidiendo con otras investigaciones donde hay aceptación de los estudiantes (89%) por este recurso. <sup>(35-37)</sup>

Los resultados de los estudiantes en cuanto al impacto en su aprendizaje al utilizar las metodologías activas en Moodle, siendo muy positivo en el proceso de aprendizaje, no solo han aumentado la motivación y el interés de los estudiantes, sino que también han contribuido a desarrollar habilidades claves para su futura práctica profesional, como el pensamiento crítico y la resolución de problemas. <sup>(38-40)</sup>

## Conclusiones

El uso de la metodología activas en el entorno virtual de enseñanza-aprendizaje, utilizando la plataforma Moodle, demostró ser una herramienta didáctica de alto impacto en la formación de estudiantes de medicina, se evidenció su efectividad y aceptación entre estudiantes lo cual se pudo constatar en los estudiantes que mostraron resultados positivos en la evaluación de los conocimientos.

Existe satisfacción con el uso las metodologías activas por parte de la mayoría de los participantes, expresaron una mayor motivación e interés en los contenidos, la flexibilidad de acceso, que facilitan el aprendizaje, que se traduce en un mejor desempeño académico y una mayor disposición para aplicar los conocimientos adquiridos en la práctica clínica.





## Referencias

1. Alonso García S, Aznar Díaz I, Berral Ortiz B, Boumadan M, Colón Ortiz A, De Barros Camargo C, et al. Metodologías activas para la enseñanza universitaria. Barcelona: Graó; 2021.
2. Guamán MR, Guayasamín LG, Manzano CM, Asitimbay MA. Metodologías de enseñanza para el aprendizaje significativo de la fisiología. Revista Imaginario Social. 2024; 7(1).
3. Guacho EP, Adriano GH, Baldeón MD, Vizuite MG. Metodologías activas de enseñanza-aprendizaje para propiciar la innovación en la educación superior. Revista Científica Arbitrada Multidisciplinaria PENTACIENCIAS. 2022; 4(3):73-87.
4. Alarcón CH, León CE, Donoso LJ, Tinoco LM, Alarcón FP. Metodología de formación educativa basada en entornos virtuales de aprendizaje para estudiantes de Ingeniería Civil. Dominio de las Ciencias. 2021; 7(2):530-50.
5. Castillo-Montes M, Ramírez-Santana M. Experiencia de enseñanza usando metodologías activas, y tecnologías de información y comunicación en estudiantes de medicina del ciclo clínico. Formación universitaria. 2020; 13(3):65-76.
6. Cajamarca-Correa MA, Cangas-Cadena AL, Sánchez-Simbaña SE, Pérez-Guillermo AG. Nuevas tendencias en el uso de recursos y herramientas de la Tecnología Educativa para la Educación Universitaria. Journal of Economic and Social Science Research. 2024; 4(3):127-50.
7. Saona-Lozano R, Saona-Lozano C, Santillán-Saona V. El Rol Docente y su aporte en la educación virtual e Intercultural. Psicología Unemi. 2021; 5(9):98-107.
8. Alcalá del Olmo Fernández MJ, Santos Villalba MJ, Leiva Olivencia JJ. Metodologías activas e innovadoras en la promoción de competencias interculturales e inclusivas en el escenario universitario. European Scientific Journal, ESJ [Internet]. 2020 [Citado 06/10/2024]; 16(40):6. Disponible en: <https://doi.org/10.19044/esj.2020.v16n41p>
9. López DA, Ojeda-Sánchez EP, Tunja-Castro DP, Paredes-Maroto MJ, Sánchez-Agua guiña NL, Barroso-Barrera MG, et al. Metodologías activas de enseñanza: Una mirada futurista al desarrollo pedagógico docente. Pol Con [Internet]. 2022 [Citado 06/10/2024];7(2):1419-30. Disponible en: <https://www.polodelconocimiento.com/ojs/index.php/es/article/view/3654>
10. Cárdenas Cordero NM, Guevara Vizcaíno CF, Moscoso Bernal SA, Álvarez Lozano MI. Metodologías activas y las TICs en los entornos de aprendizaje. Rev Conrado [Internet]. 2023 [Citado 06/10/2024]; 19(91):397-405. Disponible en: <https://conrado.ucf.edu.cu/index.php/conrado/article/view/2971>
11. Alcalá del Olmo Fernández MJ, Santos Villalba MJ, Leiva Olivencia JJ. Metodologías activas e innovadoras en la promoción de competencias interculturales e inclusivas en el escenario universitario. European Scientific Journal [Internet]. 2020 [Citado 06/10/2024];16(40):6. Disponible en: <https://doi.org/10.19044/esj.2020.v16n41p>
12. Batista Garcet Y, Macías Mendoza L, Villavicencio Cedeño L. Entornos virtuales de enseñanza-aprendizaje para la construcción del conocimiento en bioquímica médica en la carrera de medicina de la usgp. cglobal [Internet]. 2024 [Citado 06/10/2024]; 9(1):307-20. Disponible en: <https://conocimientoglobal.org/revista/index.php/cglobal/article/view/369>
13. Rodríguez AA. Propuesta de protocolo de investigación para una estrategia pedagógica que contribuya al fortalecimiento del desempeño docente en el uso de las metodologías activas de enseñanza-aprendizaje, a través de escenarios virtuales en la asignatura Redes de Computadoras de la Carrera de software de la Universidad de Guayaquil, Ecuador. Dilemas contemporáneos: Educación, Política y Valores. Ecuador: Universidad de Guayaquil; 2023.





14. Estrada-Perea BM, Pinto-Blanco AM. Análisis comparativo de modelos educativos para la educación superior virtual y sostenible. *Entramada* [Internet]. 2021 [Citado 06/10/2024];1(17):168-184. Disponible en: <https://doi.org/10.18041/1900-3803/entramado.1.6131>
15. Castillo M, Ramírez M, Castillo M, Ramírez M. Experiencia de enseñanza usando metodologías activas, y tecnologías de información y comunicación en estudiantes de medicina del ciclo clínico. *Formación universitaria* [Internet]. 2023 [Citado 06/10/2024]; 13(3):65-76:65-76. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.4067/S0718-50062020000300065>
16. Razo-Abundis IY, Dibut-Toledo LS, Portal-Gallardo JA. Las metodologías activas de aprendizaje en las carreras de Ingeniería. *Revista UGC*. 2024; 2(2):46-51.
17. Peralta Lara DC, Guamán Gómez VJ. Metodologías activas para la enseñanza y aprendizaje de los estudios sociales. *SOCIETEC* [Internet]. 2020 [Citado 06/10/2024]; 3(2):2-10. Disponible en: <https://institutojubones.edu.ec/ojs/index.php/societec/article/view/62>
18. Cajamarca-Correa MA, Cangas-Cadena AL, Sánchez-Simbaña SE, Pérez-Guillermo AG. Nuevas tendencias en el uso de recursos y herramientas de la Tecnología Educativa para la Educación Universitaria. *Journal of Economic and Social Science Research*. 2024; 4 (3):127-50.
19. Espinoza Castro KE, Apolo Buenaño DE, Sánchez Barrera RN, Bravo Guzhñay BF. Laboratorios digitales y plataformas de acceso abierto: retos y propuestas para la democratización del aprendizaje. *Eduotec* [Internet]. 2024 [Citado 06/10/2024]; 1(87):90-100. Disponible en: <https://www.edutec.es/revista/index.php/edutec-e/article/view/3069>
20. Buenaño-Barreno PN, González-Villavicencio JL, Mayorga-Orozco EG, Espinoza-Tinoco LM. Metodologías activas aplicadas en la educación en línea. *Dominio de las Ciencias*. 2021; 7 (4):763-80.
21. Gómez-Hurtado I, del Pilar García-Rodríguez M, González-Falcón IG, Llamas JMC. Adaptación de las Metodologías Activas en la Educación Universitaria en Tiempos de Pandemia. *Revista Internacional de Educación para la Justicia Social* [Internet]. 2020 [Citado 06/10/2024], 9(3), 415-33. Disponible en: <https://doi.org/10.15366/riejs2020.9.3.022>
22. Prada Núñez R, Hernández Suárez CA, Gamboa AA. Usos y efectos de la implementación de una plataforma digital en el proceso de enseñanza de futuros docentes en matemáticas. *Revista Virtual Universidad Católica del Norte* [Internet]. 2019 [Citado 06/10/2024]; (57):137-56. Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=194260035010>
23. Vite MM, de Castillo LC. Plataformas virtuales como herramientas de enseñanza. *Dominio de las Ciencias* [Internet]. 2021 [Citado 06/10/2024];7(3):1080-98. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.23857/dc.v7i3.2042>
24. Valenzuela Luna JA, Medina León A, Cruz Wellington Isaac M. Estrategia didáctica para la enseñanza de matemáticas en primero de bachillerato con apoyo de Moodle. *Conrado*. 2024; 20 (98):28-39.
25. Fernández Olivero ED, Simón Medina NM. Revisión bibliográfica sobre el uso de metodologías activas en la Formación Profesional. *Contextos educativos* [Internet]. 2022 [Citado 06/10/2024]; 1(30):131-55. Disponible en: <https://publicaciones.unirioja.es/ojs/index.php/contextos/article/view/5362>
26. Ramírez LE, Vega MI, Gutiérrez PT, Villa-Cruz V, López JO, Reyes LJ. Uso de laboratorios virtuales como estrategia didáctica para el aprendizaje activo. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*. 2022; 6(1):4211-23.
27. Parrales VV, Pincay IH, Muñiz LK, Plúa CR. Metodologías activas en el proceso de enseñanza aprendizaje en los alumnos de nivelación. *Revista Científica Arbitrada Multidisciplinaria PENTACIENCIAS*. 2022; 4(4):328-44.



28. Ledo-Miralles O, Bello RT, López-Perdigón AM. La utilización de la plataforma Moodle en la Universidad de Ciego de Ávila. *Educación y sociedad*. 2019; 17(2):29-43.
29. Barrionuevo Ortiz NI, Flores Gallegos LC, Huamán Martínez JC. Aprendizaje colaborativo y rendimiento académico de los estudiantes del curso de Física I de una universidad privada de Lima en el ciclo 2021-I. [Tesis Maestría]. Lima: Universidad Tecnológica del Perú; 2021 [Citado 06/10/2024]. Disponible en: <https://repositorio.utp.edu.pe/handle/20.500.12867/5208>
30. Vela MA. La maqueta funcional, instrumento de metodología activa de enseñanza en tiempos de pandemia. Areté, *Revista Digital del Doctorado en Educación*. 2024; 10(20):87-104.
31. Adrián Acosta SD, Sánchez Vistin EM. Metodologías activas de aprendizaje y su incidencia en el rendimiento académico en los estudiantes de 7° de EGB de la UE Emigdio Esparza Moreno, Babahoyo [Tesis Maestría]. Ecuador: Universidad Técnica de Babahoyo; 2022 [Citado 06/10/2024]. Disponible en: <https://dspace.utb.edu.ec/handle/49000/11955>
32. Muñoz WM, León AM, Mora GV, Molina NC. Aprendizaje autónomo en Moodle. *Journal of science and research*. 2020 ; 5:632-52.
33. Alvarado-Alvarado A, Núñez-Garcés A, Pastuña-Doicela R, Segovia-Hernández R. Aprendizaje en aulas virtuales de estudiantes de enfermería de la universidad central del Ecuador. *Enfermería Investiga*. 2023; 8(1):11-9.
34. Cortés ME, Cortés Iglesias M, Medina Mendieta JF, Manzano Cabrera M, León González JL. Ventajas de la plataforma Moodle para la enseñanza de las matemáticas en la universidad de Cienfuegos. *Revista Universidad y Sociedad [Internet]*. 2020 [Citado 06/10/2024]; 12(6):240-5. Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S2218-36202020000600240&lng=es&tlng=pt](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2218-36202020000600240&lng=es&tlng=pt)
35. Sologuren E, Núñez CG, González MI. La implementación de metodologías activas de enseñanza-aprendizaje en educación superior para el desarrollo de las competencias genéricas de innovación y comunicación en los primeros años de Ingeniería. *Cuaderno de Pedagogía Universitaria*. 2019 ; 16(32):19-34.
36. Fernández Piqueras R, Guerrero Valverde E, Cebrián Cifuentes S, Ros Ros C. Innovación educativa universitaria y Metodologías activas para el aprendizaje de las competencias específicas del grado. *Edetania [Internet]*. 2020 [Citado 06/10/2024];1(58):183-200. Disponible en: <https://revistas.ucv.es/edetania/index.php/Edeta>
37. Yurieth GS, Leonor NR, Leydis PF, Marlene Aglae NP, Ruber Luis GA. Satisfacción de estudiantes de medicina por curso virtual de contenido propio del plan de estudio E. En: *Incibamanz2021. Segundo Congreso Virtual de Ciencias Básicas Biomédicas en Granma. Manzanillo. [Internet]*. Manzanillo: Universidad de Ciencias Médicas de Granma, 2022 [Citado 06/10/2024]. Disponible en: <https://cibamanz2021.sld.cu/index.php/cibamanz/cibamanz2021/paper/viewFile/156/46>
38. García VM, Cañizares LA, Villarroel VR. Percepción de los estudiantes de pregrado de la Carrera de Medicina respecto a la educación virtual. *Orbis Tertius-UPAL*. 2022; 6(11):39-83.
39. Pinzás AR, Mitma JL, Chuquizuta CC. La percepción de estudiantes ante la aplicación de metodologías activas en el curso de diseño asistido por computadora. *Revista Electrónica Educare [Internet]*. 2024[Citado 06/10/2024]; 28(2):1-20. Disponible en: <https://doi.org/10.15359/ree.28-1.18444>
40. Cabero Almenara J, Arancibia ML, Del Prete A. Dominio técnico y didáctico del LMS Moodle en Educación Superior. Más allá de su uso funcional. *Journal of new approaches in educational research*. 2019; 8(1):27-35.



### **Conflicto de interés**

Los autores declaran que no existen conflictos de interés.

### **Declaración de autoría**

Conceptualización: Juan Miguel Broche Candó.

Investigación: Juan Miguel Broche Candó, Yerina Figueredo Mesa.

Metodología: Juan Miguel Broche Candó, Galia Gertrudis González Angulo.

Redacción-borrador original: Juan Miguel Broche Candó, Galia Gertrudis González Angulo.

Redacción-revisión y edición: Juan Miguel Broche Candó, Irene Bermúdez Lamadrid.

