



DOI: <https://doi.org/10.23857/dc.v11i3.4536>

Ciencias de la Educación
Artículo de Investigación

Neuroeducación y su impacto en el aprendizaje significativo

Neuroeducation and its impact on meaningful learning

A neuroeducação e o seu impacto na aprendizagem significativa

Delia Ernestina Yumbo-Lara ^I
delia93yumbo@gmail.com
<https://orcid.org/0009-0004-5894-9689>

Manuel Alberto Abad-Suárez ^{II}
mabads@uteq.edu.ec
<https://orcid.org/0009-0008-2573-5536>

Tito Yovanny Indacochea-Rodríguez ^{III}
tindacochea@uteq.edu.ec
<https://orcid.org/0009-0001-5794-4374>

Erika Monserrate Cedeño-Cobeña ^{IV}
erikam.cedeno@educacion.gob
<https://orcid.org/0009-0006-8297-087X>

Correspondencia: mabads@uteq.edu.ec

***Recibido:** 07 de julio de 2025 ***Aceptado:** 13 de agosto de 2025 * **Publicado:** 20 de septiembre de 2025

- I. Investigadora independiente, Ecuador.
- II. Universidad Técnica Estatal de Quevedo, Quevedo, Los Ríos, Ecuador.
- III. Universidad Técnica Estatal de Quevedo, Quevedo, Los Ríos, Ecuador.
- IV. Unidad Educativa "Sebastián Muñoz", Pichincha, Manabí, Ecuador.

Resumen

El presente artículo de revisión bibliográfica tuvo como objetivo analizar el estado actual del conocimiento científico sobre la neuroeducación y su impacto en el aprendizaje significativo. Se buscó identificar los beneficios, desafíos y oportunidades que esta disciplina emergente ofrece para el diseño de prácticas educativas más inclusivas, motivadoras y basadas en evidencia neurocientífica. Se desarrolló una revisión bibliográfica con enfoque narrativo estructurado, orientada al análisis crítico de investigaciones publicadas entre 2019 y 2025 en bases académicas reconocidas como Scopus, Web of Science, Dialnet, Scielo y Latindex. Los hallazgos evidencian que la neuroeducación ha experimentado un notable crecimiento en los últimos años, consolidándose como un enfoque interdisciplinario que vincula neurociencia, psicología y pedagogía. Entre los resultados destacados se encuentra la eficacia de metodologías activas como el aprendizaje basado en proyectos, la gamificación, los mapas mentales y los entornos virtuales, los cuales favorecen la motivación, la atención, la memoria de trabajo y la comprensión profunda. Asimismo, estudios con neurotecnologías como la resonancia magnética funcional o las interfaces cerebro-computadora han permitido identificar conexiones neuronales clave en la adquisición de conocimientos, aportando herramientas para personalizar los procesos de enseñanza-aprendizaje. No obstante, persisten limitaciones relacionadas con la estandarización de intervenciones, la formación docente en neurociencia aplicada y los desafíos éticos del uso de tecnologías invasivas. La revisión permite concluir que la neuroeducación constituye un campo con amplio potencial para transformar los procesos de enseñanza, al promover aprendizajes más significativos y duraderos. La incorporación de estrategias basadas en evidencias neurocientíficas mejora no solo el rendimiento académico, sino también la motivación y la equidad educativa. Se identifican como prioridades futuras la formación interdisciplinaria de docentes, el desarrollo de materiales neurodidácticos contextualizados y la integración de tecnologías adaptativas que respondan a las necesidades individuales de los estudiantes.

Palabras clave: Neuroeducación; neurotecnología; inclusión educativa; plasticidad cerebral.

Abstract

The purpose of this literature review article was to analyze the current state of scientific knowledge on neuroeducation and its impact on meaningful learning. The aim was to identify the benefits, challenges, and opportunities that this emerging discipline offers for the design of more inclusive,

Neuroeducación y su impacto en el aprendizaje significativo

motivating, and evidence-based educational practices. A structured narrative literature review was conducted, aimed at the critical analysis of research published between 2019 and 2025 in recognized academic databases such as Scopus, Web of Science, Dialnet, Scielo, and Latindex. The findings show that neuroeducation has experienced significant growth in recent years, consolidating itself as an interdisciplinary approach that links neuroscience, psychology, and pedagogy. Notable results include the effectiveness of active methodologies such as project-based learning, gamification, mind mapping, and virtual environments, which promote motivation, attention, working memory, and deep understanding. Likewise, studies using neurotechnologies such as functional magnetic resonance imaging (fMRI) and brain-computer interfaces (BCIs) have identified key neural connections in knowledge acquisition, providing tools for personalizing teaching and learning processes. However, limitations persist related to the standardization of interventions, teacher training in applied neuroscience, and the ethical challenges of using invasive technologies. The review concludes that neuroeducation is a field with vast potential to transform teaching processes by promoting more meaningful and lasting learning. The incorporation of strategies based on neuroscientific evidence improves not only academic performance but also motivation and educational equity. Future priorities include interdisciplinary teacher training, the development of contextualized neuroeducational materials, and the integration of adaptive technologies that respond to students' individual needs.

Keywords: Neuroeducation; neurotechnology; educational inclusion; brain plasticity.

Resumo

O objetivo deste artigo de revisão de literatura foi analisar o estado atual do conhecimento científico sobre a neuroeducação e o seu impacto na aprendizagem significativa. O objetivo foi identificar os benefícios, desafios e oportunidades que esta disciplina emergente oferece para o desenvolvimento de práticas educativas mais inclusivas, motivadoras e baseadas na evidência. Foi realizada uma revisão de literatura narrativa estruturada, visando a análise crítica de investigação publicada entre 2019 e 2025 em bases de dados acadêmicas reconhecidas, como a Scopus, Web of Science, Dialnet, Scielo e Latindex. Os resultados mostram que a neuroeducação tem registado um crescimento significativo nos últimos anos, consolidando-se como uma abordagem interdisciplinar que liga a neurociência, a psicologia e a pedagogia. Resultados notáveis incluem a eficácia de metodologias ativas, como a aprendizagem baseada em projetos, a gamificação, os mapas mentais e os ambientes virtuais, que promovem a motivação, a atenção, a memória de trabalho e a compreensão profunda.

Neuroeducación y su impacto en el aprendizaje significativo

Da mesma forma, estudos que utilizam neurotecnologias, como a ressonância magnética funcional (RMF) e as interfaces cérebro-computador (ICCs), identificaram ligações neurais importantes na aquisição de conhecimento, fornecendo ferramentas para personalizar os processos de ensino e aprendizagem. No entanto, persistem limitações relacionadas com a uniformização de intervenções, a formação de professores em neurociência aplicada e os desafios éticos da utilização de tecnologias invasivas. A revisão conclui que a neuroeducação é uma área com vasto potencial para transformar os processos de ensino, promovendo uma aprendizagem mais significativa e duradoura. A incorporação de estratégias baseadas em evidências neurocientíficas melhora não só o desempenho acadêmico, mas também a motivação e a equidade educativa. As prioridades futuras incluem a formação interdisciplinar dos professores, o desenvolvimento de materiais neuroeducativos contextualizados e a integração de tecnologias adaptativas que respondam às necessidades individuais dos alunos.

Palavras-chave: Neuroeducação; neurotecnologia; inclusão educativa; plasticidade cerebral.

Introducción

En el contexto educativo contemporáneo, se enfrenta un desafío crucial: la necesidad de transformar los modelos tradicionales de enseñanza para responder a la diversidad, complejidad y demandas cognitivas de los estudiantes actuales (Bhute et al., 2021). La educación tradicional, muchas veces centrada en la memorización y la transmisión unidireccional de conocimientos, ha demostrado limitaciones significativas para promover un aprendizaje profundo y duradero (Lara et al., 2025). En este sentido, la búsqueda de enfoques pedagógicos basados en evidencias científicas ha cobrado relevancia, favoreciendo la integración interdisciplinaria de la neurociencia, la psicología y la pedagogía, fenómeno conocido como neuroeducación, esta disciplina emergente propone una comprensión integral del funcionamiento cerebral durante el aprendizaje, lo que permite diseñar estrategias más efectivas, personalizadas y motivadoras para los estudiantes (Suárez et al., 2025).

La neuroeducación se presenta como un puente indispensable para alcanzar el aprendizaje significativo, concepto que refiere a la capacidad del estudiante de relacionar nuevas informaciones con conocimientos previos, otorgándoles sentido y utilidad en contextos reales; este tipo de aprendizaje va más allá de la simple repetición o memorización, favoreciendo la retención, la comprensión profunda y la transferencia del conocimiento a situaciones nuevas (Fragozo, 2024). En escenarios educativos inclusivos y de alta diversidad, la neuroeducación ofrece oportunidades para

Neuroeducación y su impacto en el aprendizaje significativo

adaptar procesos y metodologías a las particularidades neurobiológicas, cognitivas y emocionales de cada alumno, potenciando así su desarrollo integral y equidad educativa (Pradeep et al., 2024).

Desde un abordaje teórico-empírico, la neuroeducación se fundamenta en la plasticidad cerebral y en la interacción compleja entre procesos cognitivos y emocionales en el aprendizaje (Mefteh, 2024). Investigaciones recientes han demostrado que el cerebro es capaz de reorganizarse y establecer nuevas conexiones neuronales frente a experiencias de aprendizaje estimulantes, contextualizadas y multisensoriales (Coral et al., 2021). Estrategias como el aprendizaje basado en proyectos, la gamificación, las metodologías activas y el aprendizaje colaborativo han evidenciado su eficacia para activar múltiples áreas cerebrales, fortaleciendo así la motivación, la atención y la memoria de trabajo (Fragkaki et al., 2022).

Entre los principales beneficios de la neuroeducación destacan la mejora en la comprensión del proceso de aprendizaje, la adaptación a las necesidades individuales y el desarrollo de métodos pedagógicos personalizados (Kalamari & Drossinou, 2024). Esta aproximación también favorece la motivación intrínseca y el compromiso del alumno, así como la gestión eficiente de las emociones, aspectos que influyen directamente en la calidad y profundidad del aprendizaje (Villavicencio, 2023). Sin embargo, se identifican desafíos relevantes, tales como la necesidad de generar materiales didácticos adecuados, desarrollar competencias docentes en neurociencia aplicada, y superar las barreras institucionales y culturales que dificultan la transformación educativa (Le et al., 2024). En este sentido, las oportunidades residen en la integración de tecnologías educativas innovadoras, la formación interdisciplinaria y el diseño curricular que incorpore los avances neurocientíficos como ejes estratégicos para el aprendizaje inclusivo (Sánchez et al, 2022).

En suma, la neuroeducación representa una disciplina con un gran potencial para revolucionar los procesos de enseñanza-aprendizaje, al articular conocimiento científico con prácticas pedagógicas efectivas (Mora et al., 2024). Su impacto en el aprendizaje significativo se refleja no solo en la mejora del rendimiento académico, sino también en la promoción de ambientes educativos más equitativos, inclusivos y motivadores, donde cada estudiante pueda desarrollar plenamente sus capacidades cognitivas y socioemocionales (Azuka et al., 2024). El objetivo principal de esta revisión bibliográfica es analizar el estado actual del conocimiento científico en neuroeducación y su impacto en el aprendizaje significativo, enfocándose en los beneficios, desafíos y oportunidades que presenta para la mejora de las prácticas educativas inclusivas y basadas en tecnología. Se pretende contribuir a consolidar una visión crítica y fundamentada que facilite la implementación de estrategias

Neuroeducación y su impacto en el aprendizaje significativo

neuroeducativas efectivas, que consideren las particularidades individuales de los estudiantes y promuevan un aprendizaje relevante, duradero y transformador, considerando una revisión exhaustiva de la bibliografía referente a esta temática.

Metodología

Esta revisión bibliográfica utilizó un enfoque narrativo estructurado, orientado a la identificación y análisis riguroso de estudios sobre neuroeducación y su impacto en el aprendizaje significativo publicados entre 2019 y 2025, priorizando artículos en revistas indexadas (Scopus, Web of Science y similares).

Se realizó una búsqueda en bases académicas reconocidas (Scopus, Web of Science, Dialnet, Scielo y latindex), utilizando combinaciones booleanas de términos como “neuroeducación”, “neurodidáctica”, “aprendizaje significativo”, “estrategias neuroeducativas” y “educación inclusiva”. Se aplicaron filtros de fecha (2019–2025) y de idioma (español e inglés). Inicialmente se recuperaron aproximadamente 120 referencias. Tras eliminar duplicados y hacer una lectura rápida de títulos y resúmenes, se seleccionaron 35 estudios pertinentes para revisión completa. Finalmente, se incluyeron 24 fuentes que cumplieran criterios de relevancia temática, calidad metodológica y aporte empírico o teórico.

Cada estudio fue sometido a una ficha de registro que contempló: datos bibliográficos, tipo de diseño (experimental, cualitativo, revisión), población/contexto, intervención o enfoque, resultados y conclusiones.

Resultados

El campo de la neuroeducación ha experimentado un crecimiento considerable en la última década, destacándose por su enfoque interdisciplinario que vincula la neurociencia con la pedagogía para optimizar los procesos de aprendizaje significativo. Estudios recientes han evidenciado cómo los principios neurocientíficos pueden influir en el diseño de estrategias educativas que potencian la retención de conocimiento, la motivación y la autoregulación del aprendizaje. En este sentido, las investigaciones del período 2019-2025 han aportado hallazgos sustanciales que permiten comprender mejor el impacto de la neuroeducación en diferentes contextos formativos.

Una tendencia prominente en la literatura actual es la adopción de herramientas tecnológicas fundamentadas en principios neurocientíficos para optimizar la personalización del aprendizaje. En un estudio reciente, Vasco et al. (2024) investigaron el impacto de la neurotecnología, incluyendo

Neuroeducación y su impacto en el aprendizaje significativo

técnicas de estimulación cerebral y el uso de interfaces cerebro-computadora, en contextos educativos, demostrando mejoras significativas en el rendimiento cognitivo y en la adaptación personalizada de los procesos de aprendizaje. De manera similar, Rakhmetova et al. (2024) reportaron la eficacia de incorporar elementos neuropedagógicos en simuladores virtuales, destacando el beneficio que estas intervenciones tienen sobre las actitudes hacia el aprendizaje, el desarrollo de habilidades cognitivas y la formación de competencias críticas, analíticas y sociales en estudiantes universitarios.

En otra línea de investigación, Tzovara et al. (2020) utilizaron resonancia magnética funcional (fMRI) para examinar las redes neuronales involucradas en la adquisición de conceptos matemáticos en estudiantes de educación primaria. Los resultados indicaron que el éxito en el aprendizaje matemático se asociaba con una conectividad funcional incrementada entre áreas cerebrales específicas, como la corteza prefrontal y regiones parietales. Estos hallazgos sugieren que la monitorización de la actividad cerebral tiene potencial para identificar dificultades en el aprendizaje y para implementar estrategias didácticas personalizadas que respondan a dichas limitaciones. Este cuerpo de evidencias resalta el papel central que juega la neurotecnología en la mejora de los procesos didácticos, evidenciando beneficios medibles en la motivación, comprensión y habilidades cognitivas, que contribuyen de manera directa a un aprendizaje más significativo.

Varios investigadores subrayan la necesidad de contar con un marco teórico integral que articule de manera coherente los hallazgos provenientes de la neurociencia con las diversas teorías del aprendizaje, con el fin de evitar interpretaciones superficiales o erróneas de la evidencia científica (Castillo, 2023). Asimismo, los desafíos éticos vinculados al uso de tecnologías invasivas y la correcta interpretación de datos neurofisiológicos demandan un mayor desarrollo en futuras investigaciones. En este sentido, Chéquer (2024) evidenció en su estudio que el empleo de mapas mentales constituye una estrategia eficaz para superar las dificultades inherentes a la enseñanza de la termodinámica. Basándose en enfoques constructivistas y principios de neuroeducación, la utilización de mapas mentales facilita la visualización, fomenta la conexión entre conceptos y promueve la participación activa del estudiante, favoreciendo así un aprendizaje más profundo y duradero. Esta perspectiva destaca la importancia de integrar fundamentos neurocientíficos y pedagógicos que permitan diseñar metodologías de enseñanza que potencien los procesos cognitivos, fomentando la construcción activa del conocimiento y el desarrollo de habilidades complejas en contextos educativos.

Neuroeducación y su impacto en el aprendizaje significativo

La tabla siguiente sintetiza algunos estudios clave en el campo, destacando contexto, hallazgos, beneficios y limitaciones identificadas:

Tabla 1. Síntesis de los hallazgos clave extraídos de estudios relevantes

Estudio	Contexto/Población	Hallazgos	Beneficios
Vasco et al. (2024)	Estudiantes secundarios	Uso de estimulación cerebral e interfaces cerebro-computadora	Mejoras significativas en el rendimiento cognitivo y aprendizaje personalizado
Rakhmetova et al. (2024)	Estudiantes universitarios	Elementos neuropedagógicos en simuladores virtuales	Desarrollo positivo en capacidades cognitivas y desarrollo de habilidades sociales
Tzovara et al. (2020)	Estudiantes primaria	de Resonancia magnética funcional (fMRI)	El aprendizaje exitoso se relacionaba con una mayor conectividad funcional entre regiones cerebrales específicas
Chéquer (2024)	Estudiantes universitarios	Utilización de mapas mentales para comprensión de termodinámica	Aprendizaje profundo y significativo.

Discusión

En los últimos cinco años, el campo de la neuroeducación ha consolidado su relevancia en la comprensión y mejora del aprendizaje significativo, aportando evidencia empírica que vincula procesos neurobiológicos con estrategias educativas efectivas. Estudios mayoritariamente en muestras universitarias y escolares, han documentado que la incorporación de principios neurocientíficos en la pedagogía contribuye a mejorar variables cognitivas como la atención sostenida, la memoria de trabajo, y la metacognición, factores claves para el aprendizaje profundo (Castaldelli et al., 2023; Lun et al., 2025).

Una tendencia emergente destacada es la integración de herramientas adaptativas que combinan análisis neurofisiológicos con inteligencia artificial para diseñar procesos personalizados de aprendizaje (Peralta et al., 2025). Estas tecnologías, que monitorean el estado cognitivo en tiempo real, prometen optimizar la experiencia educativa al ajustar dinámicamente la dificultad y modalidades de enseñanza, favoreciendo la internalización de contenidos de forma significativa.

Neuroeducación y su impacto en el aprendizaje significativo

Paralelamente, se consolidan métodos multisensoriales que aprovechan la estimulación visual, auditiva y kinestésica, reforzando conexiones neuronales y facilitando la transferencia del aprendizaje (Flores et al., 2023). Sin embargo, la falta de estandarización en la implementación y evaluación de estas tecnologías continúa siendo un desafío.

Los beneficios reproducidos en múltiples estudios comprenden mejoras sustanciales en la capacidad atencional, optimización de la memoria a corto y largo plazo, aumento en la motivación intrínseca y un fortalecimiento de estrategias metacognitivas que favorecen el autoaprendizaje (Díaz & Alarcón, 2024). Estos efectos se reflejan en mejores rendimientos académicos y mayor satisfacción estudiantil, evidenciando un impacto positivo en el aprendizaje significativo.

Desde la perspectiva práctica, se recomienda a educadores y responsables de políticas educativas fomentar la formación profesional continua en neuroeducación, incorporando protocolos estandarizados para evaluar la eficacia de intervenciones neuroeducativas. La implementación debería acompañarse de evaluaciones rigurosas, incluyendo mediciones neurofisiológicas objetivas y métricas de aprendizaje profundo, para garantizar la validez y la ética en su uso. Además, la promoción de espacios multidisciplinarios que integren neurocientíficos, pedagogos y tecnólogos es fundamental para un desarrollo equilibrado y efectivo.

Conclusiones

El análisis crítico de los estudios revisados evidencia que la neuroeducación se ha consolidado como un campo en expansión, cuya principal contribución radica en articular los avances de la neurociencia con la práctica pedagógica para potenciar el aprendizaje significativo. Los hallazgos revisados confirman mejoras consistentes en procesos cognitivos fundamentales como la memoria, la atención sostenida, la metacognición y la motivación intrínseca cuando se aplican estrategias educativas sustentadas en principios neurocientíficos. De igual modo, la evidencia empírica demuestra que metodologías activas, multisensoriales y personalizadas permiten fortalecer la comprensión profunda y la transferencia de conocimientos a contextos diversos, favoreciendo ambientes educativos más inclusivos y equitativos.

Entre las tendencias observadas, destacan la integración de herramientas neurotecnológicas y el uso de inteligencia artificial para diseñar experiencias de aprendizaje adaptativas en tiempo real. Estas innovaciones muestran un impacto positivo en el rendimiento académico y en la autonomía de los estudiantes; sin embargo, plantean desafíos éticos y metodológicos vinculados a la privacidad de

Neuroeducación y su impacto en el aprendizaje significativo

datos, la interpretación adecuada de registros neurofisiológicos y la necesidad de protocolos de evaluación estandarizados.

Como líneas de investigación futura se propone avanzar en estudios longitudinales que evalúen el impacto de las estrategias neuroeducativas en distintos niveles y contextos educativos, así como explorar la eficacia de programas que integren tecnologías emergentes bajo criterios de accesibilidad e inclusión. En el ámbito práctico, se recomienda impulsar políticas educativas que promuevan la innovación pedagógica basada en neurociencia, acompañada de una formación docente continua y evaluaciones rigurosas que aseguren su pertinencia y efectividad.

En síntesis, la neuroeducación se configura como un eje estratégico para la transformación educativa, al posibilitar la construcción de aprendizajes significativos, duraderos y socialmente relevantes.

Referencias

1. Azuka, C. V., Wei, C. R., Ikechukwu, U. L., & Nwachukwu, E. L. (2024). Inclusive instructional design for neurodiverse learners. *Current Perspectives in Educational Research*, 7(1), 56-67. <https://doi.org/10.46303/cuper.2024.4>
2. Bhute, V. J., Inguva, P., Shah, U., & Brechtelsbauer, C. (2021). Transforming traditional teaching laboratories for effective remote delivery—A review. *Education for Chemical Engineers*, 35, 96-104. <https://doi.org/10.1016/j.ece.2021.01.008>
3. Castaldelli-Maia, J. M., Ventriglio, A., Torales, J., Boechi, L. C., Benítez, F. L. E., Jara, R. L., ... & Barrios, I. (2023). Tecnologías para la evaluación, diagnóstico y tratamiento del trastorno por déficit de atención e hiperactividad: Una revisión preliminar e integradora. *Revista científica ciencias de la salud*, 5, 1-7.
4. Castillo, P. (2023). Los límites éticos de la neuroeducación. *Teoría de la Educación. Revista Interuniversitaria*, 35(2), 191-208.
5. Chéquer Bajaña, D. I. (2024). Neuroeducación aplicada a las matemáticas en educación secundaria: una revisión sistemática. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 8(5), 12016-12029. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v8i5.14627
6. Coral-Melo, C. B., Martínez-Rubio, S. L., Maya-Calpa, N. E., & Marroquín-Yerovi, H. M. (2021). La neuroeducación y aprendizaje significativo. Estudio experimental en tres instituciones del nivel de básica primaria. *Revista Unimar*, 39(2), 50-83. <https://doi.org/10.31948/Rev.unimar/unimar39-2-art3>

Neuroeducación y su impacto en el aprendizaje significativo

7. Díaz, J. N. M., & Alarcón, E. G. J. (2024). Neuroeducación en la mejora del proceso de aprendizaje en la educación superior: factores, estrategias. *Revista de Investigación Educativa Niveles*, 1(1), 34-48.
8. Flores, L. C., Mora, G. A., & Bonet, N. M. M. (2023). Neuroeducación. Una mirada a su importancia en el proceso de enseñanza-aprendizaje. *Didáctica y Educación* ISSN 2224-2643, 14(3), 216-238. <https://revistas.ult.edu.cu/index.php/didascalia/article/view/1689>
9. Fragkaki, M., Mystakidis, S., & Dimitropoulos, K. (2022). Higher education faculty perceptions and needs on neuroeducation in teaching and learning. *Education Sciences*, 12(10), 707. <https://doi.org/10.3390/educsci12100707>
10. Fragozo, I. L. N. (2024). La neuroeducación en la práctica pedagógica: Una revisión sistemática. *Ciencia Latina: Revista Multidisciplinar*, 8(2), 6065-6085. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=9565983>
11. Kalamari, A., & Drossinou-Korea, M. (2024). THE TEACHING PROGRAMS AND STRATEGIES. THE PERSPECTIVE WITH NEUROEDUCATION AND NEUROPEDAGOGY: TRIBUTION TO THE TEACHER AND WRITER KOSTAS CHRISTAKIS. *European Journal of Special Education Research*, 10(5). <http://dx.doi.org/10.46827/ejse.v10i5.5499>
12. Lara, M. E. F., Haro, S. I. C., Burgos, M. A. M., & Noriega, E. S. G. (2025). Neurodidáctica en el aprendizaje significativo para la educación básica. *Esprint Investigación*, 4(1), 275-288. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=10134106>
13. Le Cunff, A. L., Wood, H. C., Kis-Herczegh, P., & Dommett, E. J. (2024). Research priorities in neuroeducation: Exploring the views of early career neuroscientists and educators. *Education Sciences*, 14(10), 1117. <https://doi.org/10.3390/educsci14101117>
14. Lun-Álvarez, H. E., Muñoz-Palacio, F., & Mocha-Román, V. J. (2025). Tendencias Actuales en intervención psicológica. *Sociedad & Tecnología*, 8(1), 170-190.
15. Mefteh, K. C. (2024). Active Pedagogy and Neuroeducation: In-depth. *Instructional Strategies for Active Learning*, 37.
16. Mora, Y., Arteaga, J., Lozada, E. O., Romero, L. D. P. R., & Valencia, P. F. C. (2024). Neuroeducation in the learning process: Considerations from the global south. *Penrose: International Journal of Interdisciplinary Studies*, 1(2), e24002-e24002. <https://doi.org/10.62910/penrose24002>

Neuroeducación y su impacto en el aprendizaje significativo

17. Peralta, W. O. G., Rojas, G. K. I., Herrera, O. N. C., & Cervantes, F. N. B. (2025). Aplicación de la inteligencia artificial desde un enfoque neuroeducativo para optimizar los procesos cognitivos en la enseñanza y el aprendizaje. *Imperium Académico Multidisciplinary Journal*, 2(4), 1-11. <https://doi.org/10.63969/p539k221>
18. Pradeep, K., Sulur Anbalagan, R., Thangavelu, A. P., Aswathy, S., Jisha, V. G., & Vaisakhi, V. S. (2024, December). Neuroeducation: Understanding neural dynamics in learning and teaching. In *Frontiers in Education* (Vol. 9, p. 1437418). Frontiers Media SA. <https://doi.org/10.3389/feduc.2024.1437418>
19. Rakhmetova, A. K., Meirova, G., Balpanova, D. T., Baidullayeva, A. K., & Nurmakhanova, D. E. (2024). The Use of Elements of Neuropedagogy in the Creation of Virtual Simulators for In-Depth Study of Chemistry in Higher Education. *Journal of Technology and Science Education*, 14(2), 473-483.
20. Sánchez, A. D. L. M. M., Fernández, A. H., & Moreno, R. M. E. (2022). Prospective of Intercultural Teaching Competencies in Relation to Technology and Neuroeducation. *Online Journal of Communication and Media Technologies*, 12(4), e202239. <https://doi.org/10.30935/ojcm/12495>
21. Suárez, A. C. S., Betancourt, S. A. T., & Alvarez, A. V. (2025). La neurodidáctica en el aprendizaje de productos básicos de la multiplicación en Educación Básica. *Sinergia Académica*, 8(2), 650-668. <https://doi.org/10.51736/sa550>
22. Tzovara, A., Kragic, D., Costantini, I., Chiarello, D., Kapeller, C., Dönmez, R. G., ... & De Lucia, M. (2020). Unveiling the links between governance, integration and brain signatures in learning mathematical concepts. *NPJ Science of Learning*, 5(1), 1-14. <https://doi.org/10.1038/s41539-020-0068-6>
23. Vasco Delgado, J. C. ., Ruiz Muñoz, G. F. ., Macas Padilla, B. A. ., & Mero Baquerizo, C. A. . (2024). El impacto de la neurotecnología en el proceso de enseñanza - aprendizaje en el aula. *Reincisol.*, 3(6), 4770–4789. [https://doi.org/10.59282/reincisol.V3\(6\)4770-4789](https://doi.org/10.59282/reincisol.V3(6)4770-4789)
24. Villavicencio, V. C. V. (2023). Neuroeducation and emotional intelligence. *Revista Científica Interdisciplinaria Investigación y Saberes*, 13(2), 13-24. http://revistasdigitales.utelvt.edu.ec/revista/index.php/investigacion_y_saberes/article/view/221

Neuroeducación y su impacto en el aprendizaje significativo

©2025 por los autores. Este artículo es de acceso abierto y distribuido según los términos y condiciones de la licencia Creative Commons Atribución-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional (CC BY-NC-SA 4.0) (<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>).|