



Neuroeducational foundations for the design of student-centred teaching strategies

Fundamentos neuroeducativos para el diseño de estrategias didácticas centradas en el estudiante

Para citar este trabajo:

Robles Ramírez , A. J. . (2026). Fundamentos neuroeducativos para el diseño de estrategias didácticas centradas en el estudiante. *Imperium Académico Multidisciplinary Journal*, 3(1), 1-12. <https://doi.org/10.63969/yqbjag26v>

Autores:

Alejandro Jesús Robles Ramírez
Universidad autónoma de ciudad Juárez
Juárez Chihuahua - México
jesus.robles@uacj.mx
<https://orcid.org/0000-0002-4560-9501>

Autor de Correspondencia: Alejandro Jesús Robles Ramírez, jesus.robles@uacj.mx

RECIBIDO: 08-Enero-2026

ACEPTADO: 22-Enero-2026

PUBLICADO: 05-Febrero-2026



Resumen

El avance en neurociencias ha ampliado significativamente la comprensión del aprendizaje, especialmente en el ámbito educativo, dando lugar a los fundamentos neuroeducativos, un marco interdisciplinario que integra el funcionamiento cerebral con enfoques pedagógicos. Este marco permite diseñar estrategias didácticas más efectivas y personalizadas, adaptadas a las características individuales de cada estudiante. El enfoque neuroeducativo destaca la importancia de variables cognitivas y emocionales como la atención, la memoria, la motivación y las emociones, que son cruciales para construir un aprendizaje activo y significativo. El estudio realizado, basado en un análisis documental crítico y sistemático, se centra en la síntesis de investigaciones previas para consolidar y articular la producción científica sobre estos fundamentos y su aplicación en el diseño conceptual de estrategias didácticas centradas en el estudiante. Este enfoque permite identificar avances y desafíos en la integración práctica de la neuroeducación, promoviendo ambientes educativos inclusivos y adaptativos que responden a la diversidad de necesidades individuales. La comprensión profunda de estos principios neuroeducativos es indispensable para capacitar a docentes en la implementación de prácticas pedagógicas innovadoras, facilitando procesos de enseñanza-aprendizaje más efectivos y personalizados, y contribuyendo así a mejorar la calidad y el impacto de la educación centrada en el estudiante.

Palabras clave: Neuroeducación; Estrategias didácticas; Neuroplasticidad; Aprendizaje centrado en el estudiante; Procesos cognitivos y emocionales.

Abstract

Advancements in neuroscience have significantly broadened the understanding of learning, particularly within the educational sphere, giving rise to the foundations of neuroeducation—an interdisciplinary framework that integrates brain function with pedagogical approaches. This framework enables the design of more effective and personalised teaching strategies tailored to the individual characteristics of each student. The neuroeducational approach emphasises the importance of cognitive and emotional variables such as attention, memory, motivation, and emotions, which are crucial for fostering active and meaningful learning. The study conducted, based on a critical and systematic documentary analysis, focuses on synthesising prior research to consolidate and articulate the scientific body of knowledge on these foundations and their application in the conceptual design of student-centred teaching strategies. This approach allows for the identification of advancements and challenges in the practical integration of neuroeducation, promoting inclusive and adaptive educational environments that respond to the diverse needs of learners. A deep understanding of these neuroeducational principles is essential to equip educators with innovative pedagogical practices, facilitating more effective and personalised teaching and learning processes, thereby contributing to the enhancement of quality and impact in student-centred education.

Keywords: Neuroeducation; Teaching strategies; Neuroplasticity; Student-centred learning; Cognitive and emotional processes.



1. Introducción

El progreso en el campo de las neurociencias ha ampliado considerablemente la comprensión del proceso de aprendizaje, especialmente en el contexto educativo. Los fundamentos neuroeducativos constituyen un marco interdisciplinario que integra conocimientos sobre el funcionamiento cerebral con enfoques pedagógicos, posibilitando el diseño de métodos didácticos más efectivos y ajustados a las particularidades individuales de cada estudiante. Esta interacción entre disciplinas ha impulsado una transformación conceptual en la educación, orientada hacia la personalización del aprendizaje y el desarrollo integral del alumnado.

En esta línea, el diseño de estrategias didácticas fundamentadas en principios neuroeducativos busca optimizar la experiencia formativa al aprovechar los procesos cognitivos y emocionales que intervienen en el aprendizaje. Este enfoque reconoce la relevancia de variables como la atención, la memoria, la motivación y las emociones, elementos esenciales para facilitar una construcción activa y significativa del conocimiento. Por ello, el estudio profundo de estos fundamentos resulta indispensable para capacitar a docentes en la implementación de prácticas pedagógicas innovadoras y eficaces.

La incorporación del conocimiento generado por la neuroeducación en el diseño de estrategias didácticas centradas en el estudiante permite identificar avances y desafíos en la aplicación práctica de dichos conocimientos. Este enfoque es clave para responder a la diversidad y necesidades individuales del estudiante, impulsando mejoras significativas en los procesos educativos.

A pesar del progreso en el campo de la neurociencia y su creciente aplicación en el ámbito educativo, en numerosas instituciones persisten métodos didácticos tradicionales que no incorporan las particularidades del aprendizaje desde una perspectiva neuroeducativa. Esta situación provoca una brecha significativa entre el conocimiento científico sobre el funcionamiento cerebral y su integración efectiva en la práctica docente, limitando así el potencial de los estudiantes para alcanzar aprendizajes profundos y significativos.

La falta de formación adecuada o el desconocimiento de los docentes sobre los fundamentos neuroeducativos obstaculiza el diseño e implementación de estrategias didácticas centradas en el estudiante. Esta deficiencia impacta no solo en la calidad del proceso de aprendizaje, sino también en la motivación y en el desarrollo de competencias cognitivas esenciales para el éxito académico y personal.

De igual forma, la diversidad cultural y cognitiva que caracteriza a las aulas contemporáneas exige enfoques pedagógicos personalizados, capaces de ajustarse a las necesidades específicas de cada alumno. No obstante, las estrategias didácticas convencionales suelen ser homogéneas y rígidas, desestimando las variaciones neurobiológicas y psicológicas que influyen en la forma en que cada estudiante procesa, interpreta y retiene la información.

Por consiguiente, resulta imprescindible investigar y sistematizar los fundamentos neuroeducativos que sustentan el diseño de estrategias didácticas centradas en el estudiante, con el fin de dotar a los educadores de herramientas teórico-prácticas que promuevan un aprendizaje más efectivo, inclusivo y significativo en contextos diversos.

La neuroeducación se configura como un campo interdisciplinario que integra principios esenciales de la neurociencia, la psicología y la pedagogía, con el propósito de ofrecer un modelo comprensivo que facilite la comprensión del funcionamiento cerebral durante los procesos de enseñanza y aprendizaje. En este sentido, Folleco et al. (2023) plantea que esta integración permite generar estrategias educativas fundamentadas en el conocimiento científico sobre cómo



el cerebro aprende, lo que favorece el desarrollo de métodos didácticos más efectivos y personalizados.

En el diseño de ambientes educativos, resulta crucial respetar los ritmos y capacidades cognitivas individuales de cada estudiante, dado que el cerebro posee una notable capacidad de adaptación conocida como plasticidad cerebral. Según Sierra et al. (2019) comprender y aprovechar esta plasticidad implica construir espacios de aprendizaje flexibles y adaptativos que respondan a las particularidades neurobiológicas de los alumnos, potenciando así su proceso formativo y favoreciendo el desarrollo integral.

El aprendizaje significativo no solo depende de la adquisición de conocimientos, sino que se ve profundamente influenciado por las emociones y la motivación, aspectos que son fundamentales en la neuroeducación. En este contexto, Gutiérrez (2018) subraya que incorporar estos elementos en el diseño pedagógico contribuye a crear entornos donde los estudiantes se sienten emocionalmente involucrados, lo cual estimula su interés, atención y compromiso, factores claves para un aprendizaje duradero y profundo.

La neurociencia aporta herramientas y conocimientos que pueden ser aplicados para mejorar la alfabetización y fomentar el desarrollo de habilidades cognitivas complejas en el ámbito escolar. En particular, Bullón (2017) afirma que comprender los mecanismos cerebrales implicados en la adquisición del lenguaje y la resolución de problemas permite desarrollar estrategias didácticas específicas que apoyen el aprendizaje efectivo y la adquisición de competencias fundamentales para el éxito académico.

El papel de las emociones en el aprendizaje es crucial, ya que estas influyen directamente en la memoria y en los procesos de toma de decisiones, aspectos que determinan la calidad y profundidad del aprendizaje. Quiñonez et al. (2025) señalan que la conexión entre emoción y cognición es inseparable, y que el diseño de experiencias educativas debe considerar esta interacción para potenciar la motivación y facilitar la consolidación del conocimiento.

El cerebro en la adolescencia presenta características neurobiológicas particulares que requieren la adaptación de las estrategias pedagógicas para responder a las necesidades y potencialidades propias de esta etapa. De acuerdo con Serrano et al. (2025) estas diferencias implican un enfoque didáctico flexible y sensible a los cambios neurológicos y emocionales que atraviesan los adolescentes, con el fin de optimizar su aprendizaje y desarrollo personal.

Sin embargo, es necesario mantener una perspectiva crítica frente a la aplicación de los hallazgos neurocientíficos en la educación. Rojas (2025) advierte sobre los riesgos de simplificar o interpretar de forma literal estos descubrimientos sin contextualizarlos adecuadamente dentro del marco pedagógico, ya que ello puede llevar a prácticas educativas ineficaces o incluso contraproducentes, subrayando la importancia de una aplicación informada y reflexiva.

Para consolidar un enfoque efectivo en el diseño didáctico, Romero et al. (2021) propone un marco basado en la evidencia neurocientífica que enfatiza la personalización del aprendizaje y la promoción del aprendizaje activo. Este enfoque considera las diferencias individuales y fomenta la participación activa del estudiante, elementos esenciales para maximizar el potencial de aprendizaje y lograr resultados educativos significativos.

La neuroplasticidad se refiere a la capacidad dinámica que posee el cerebro para reorganizarse y formar nuevas conexiones neuronales a lo largo de la vida, facilitando así la adaptación y el aprendizaje continuo. Esta característica permite que, ante nuevas experiencias o aprendizajes, el cerebro modifique sus estructuras funcionales y anatómicas, favoreciendo la adquisición de nuevas habilidades. En este sentido, Pherez et al. (2018) destaca que la neuroplasticidad es el



fundamento neurobiológico esencial para diseñar estrategias pedagógicas que promuevan la flexibilidad y la adaptación educativa según las necesidades individuales de los estudiantes.

El enfoque del aprendizaje significativo sostiene que para que el conocimiento adquirido sea profundo y duradero, los nuevos contenidos deben integrarse de manera coherente con las estructuras cognitivas previas del estudiante. Este proceso de anclaje facilita la comprensión y la retención a largo plazo, ya que el cerebro asocia la información nueva con conceptos ya internalizados. Así, Narváez et al.(2022) enfatiza la importancia de que las estrategias didácticas propicien estas conexiones cognitivas, favoreciendo un aprendizaje activo y contextualizado.

Los procesos relacionados con la memoria y consolidación explican cómo la información es codificada, almacenada y recuperada dentro del cerebro. Esta dinámica es clave para la efectividad del aprendizaje, ya que una adecuada consolidación asegura que el conocimiento permanezca accesible y pueda ser transferido a diferentes contextos. De acuerdo con Cuadrado et al.(2025) comprender estos mecanismos permite a los educadores diseñar estrategias didácticas que optimicen la retención y aplicación del conocimiento en los estudiantes.

La atención selectiva constituye un recurso cognitivo limitado y altamente focalizado, que dirige el procesamiento mental hacia estímulos relevantes mientras ignora distracciones. Dado que la atención es fundamental para que el estudiante pueda captar y procesar la información educativa, su gestión adecuada resulta indispensable en el diseño pedagógico. En este marco, Guachamín et al.(2025) señalan que favorecer ambientes de aprendizaje que mantengan y enfoquen la atención mejora significativamente la eficacia del proceso educativo.

El vínculo entre emociones y aprendizaje es un aspecto crucial, ya que los estados emocionales influyen directamente en la motivación, la memoria y la toma de decisiones, elementos determinantes para la calidad del aprendizaje. Las emociones pueden potenciar o inhibir la capacidad cognitiva y la disposición para aprender. Por ello, Ingrid et al.(2020) destaca la necesidad de considerar las emociones dentro de los procesos educativos para generar experiencias de aprendizaje más efectivas y significativas.

El modelo del procesamiento dual plantea que el pensamiento humano opera a través de dos sistemas complementarios: uno rápido, automático e intuitivo, y otro lento, deliberado y reflexivo. Esta distinción es fundamental para entender cómo los estudiantes procesan la información y resuelven problemas, lo que a su vez influye en el diseño de estrategias didácticas adecuadas a cada tipo de pensamiento. En este sentido, Guido et al. (2024) subraya que las prácticas educativas deben contemplar ambos procesos para facilitar una comprensión más completa y flexible.

La motivación intrínseca se refiere al impulso interno que lleva a un individuo a realizar una actividad por el interés y la satisfacción que esta genera, más que por recompensas externas. Esta forma de motivación es esencial para un aprendizaje profundo y duradero, ya que fomenta la autonomía y el compromiso del estudiante con su propio proceso formativo. Según Azogue et al. (2020) promover la motivación intrínseca es una estrategia clave para diseñar ambientes de aprendizaje que maximicen potencial de cada alumno.

El desarrollo del cerebro adolescente presenta características neurobiológicas específicas que influyen en la capacidad cognitiva, emocional y conductual propia de esta etapa vital. Estas particularidades requieren que las estrategias pedagógicas se adapten para responder a las necesidades y desafíos únicos de los estudiantes en desarrollo. En esta línea, Aritio (2022) destaca la importancia de comprender los cambios neurobiológicos en la adolescencia para diseñar intervenciones educativas que optimicen el aprendizaje y el bienestar de los jóvenes.



El análisis exhaustivo de la bibliografía científica constituye la herramienta fundamental para esta investigación, ya que permite recopilar, examinar y sintetizar información actualizada y pertinente sobre los fundamentos neuroeducativos y su aplicación en el diseño de estrategias didácticas centradas en el estudiante. Esta metodología facilita la identificación de tendencias, lagunas y contribuciones teóricas y prácticas en el área de estudio, apoyando la construcción de un marco conceptual robusto y la elaboración de conclusiones bien fundamentadas.

Examinar los fundamentos neuroeducativos que sustentan el diseño de estrategias didácticas centradas en el estudiante, con el propósito de aportar al entendimiento y mejora conceptual de los procesos de enseñanza-aprendizaje.

Ante la creciente importancia de integrar conocimientos neurocientíficos en la educación, surge la necesidad de identificar y comprender cuáles son los fundamentos neuroeducativos esenciales que deben guiar el diseño conceptual de estrategias didácticas centradas en el estudiante. Esta indagación resulta clave para establecer un marco teórico sólido que permita orientar futuras propuestas pedagógicas, asegurando que respondan adecuadamente a las características y necesidades individuales del alumnado. Por ello, la pregunta que orienta esta investigación es: ¿Cuáles son los fundamentos neuroeducativos esenciales que deben considerarse para el diseño conceptual de estrategias didácticas centradas en el estudiante?

2. Metodología

El estudio se desarrolló mediante un análisis documental de carácter crítico y sistemático, orientado a la consolidación y articulación de la producción científica relacionada con los fundamentos neuroeducativos y su implicación en el diseño conceptual de estrategias didácticas centradas en el estudiante. Debido a la naturaleza teórica del trabajo, el enfoque se centró exclusivamente en la recopilación, comparación y síntesis de investigaciones previas, sin incluir la aplicación directa de instrumentos de campo ni la medición empírica de variables educativas.

La identificación y selección de fuentes se llevó a cabo siguiendo criterios rigurosos para asegurar la coherencia metodológica y la trazabilidad en la construcción del marco conceptual. Se localizaron 142 documentos en bases de datos académicas especializadas en educación, neurociencia, psicología cognitiva y pedagogía, utilizando términos clave directamente relacionados con el objeto de estudio, tales como neuroeducación, estrategias didácticas centradas en el estudiante, plasticidad cerebral, atención, memoria, motivación y emociones, combinados con operadores booleanos para optimizar la búsqueda. Después de eliminar duplicados y realizar una primera criba, se seleccionaron 115 documentos para un análisis más detallado.

Durante la fase de análisis preliminar, se evaluaron títulos y resúmenes, descartando 65 documentos que no abordaban de manera directa la relación entre neurociencia y diseño pedagógico, o que carecían de un enfoque centrado en el estudiante. Como resultado, 50 estudios fueron sometidos a una evaluación completa del texto para verificar su pertinencia y calidad metodológica.

En la etapa de elegibilidad, se excluyeron 28 documentos por presentar limitaciones metodológicas, análisis superficiales o falta de articulación clara con los procesos cognitivos implicados en el aprendizaje. Finalmente, 22 estudios cumplieron con los criterios establecidos y fueron incluidos en la síntesis crítica y analítica.

El análisis se realizó mediante técnicas propias del análisis documental, que permitieron categorizar la información en ejes temáticos como neuroplasticidad, atención y memoria, motivación y emociones, estrategias didácticas centradas en el estudiante, y aprendizaje significativo. La síntesis integrada de estos ejes facilitó la construcción de una estructura



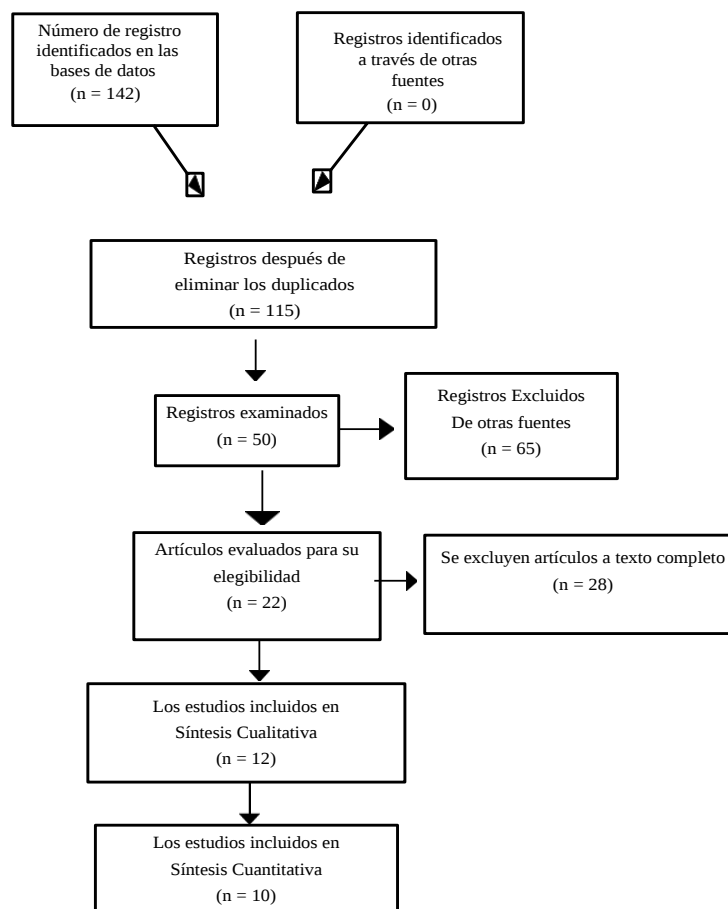
interpretativa coherente que explica la relevancia de los fundamentos neuroeducativos para el diseño conceptual de estrategias pedagógicas.

De forma complementaria, el razonamiento inductivo ayudó a identificar patrones recurrentes y tendencias en la literatura, mientras que el contraste comparativo permitió examinar similitudes y diferencias en las propuestas teóricas y enfoques pedagógicos desarrollados en diversos contextos educativos. Este procedimiento fue fundamental para detectar vacíos y oportunidades de investigación en el campo de la neuroeducación aplicada al diseño didáctico.

La organización final de la información se llevó a cabo mediante un análisis temático que agrupó los aportes científicos en núcleos conceptuales vinculados a la comprensión del funcionamiento cerebral y su aplicación pedagógica, garantizando así una construcción analítica sólida, interdisciplinaria y alineada con los principios metodológicos de los estudios documentales sistematizados.

Gráfico 1

Método Prisma



3. Resultados

Se evidenció que la neuroeducación integró con éxito principios de neurociencia, psicología y pedagogía, facilitando un modelo comprensivo para entender el funcionamiento cerebral durante los procesos de enseñanza y aprendizaje. Esta integración permitió generar estrategias educativas



fundamentadas en el conocimiento científico sobre cómo el cerebro aprende, favoreciendo el desarrollo de métodos didácticos más efectivos y personalizados.

También se constató que, en el diseño de ambientes educativos, respetar los ritmos y capacidades cognitivas individuales de cada estudiante fue fundamental, debido a la capacidad del cerebro para adaptarse mediante la neuroplasticidad. Esto resaltó la importancia de construir espacios de aprendizaje flexibles y adaptativos que respondieran a las particularidades neurobiológicas de los alumnos, potenciando su proceso formativo y favoreciendo su desarrollo integral.

Asimismo, se observó que el aprendizaje significativo no dependió únicamente de la adquisición de conocimientos, sino que estuvo profundamente influenciado por las emociones y la motivación. Incorporar estos elementos en el diseño pedagógico contribuyó a crear entornos donde los estudiantes se sintieron emocionalmente involucrados, lo que estimuló su interés, atención y compromiso, factores clave para un aprendizaje duradero y profundo.

Se comprobó que el conocimiento proveniente de la neurociencia aportó herramientas valiosas para mejorar la alfabetización y fomentar el desarrollo de habilidades cognitivas complejas en el ámbito escolar. Esto permitió desarrollar estrategias didácticas específicas orientadas a apoyar el aprendizaje efectivo y la adquisición de competencias fundamentales para el éxito académico.

Además, las emociones demostraron jugar un papel decisivo en el aprendizaje, influyendo directamente en la memoria y en los procesos de toma de decisiones, determinando así la calidad y profundidad del aprendizaje. La interacción entre emoción y cognición fue inseparable, y las experiencias educativas que consideraron esta interacción lograron potenciar la motivación y facilitar la consolidación del conocimiento.

En relación con el desarrollo cerebral durante la adolescencia, se constató que esta etapa presentó características neurobiológicas particulares que exigieron adaptar las estrategias pedagógicas para responder a las necesidades y potencialidades propias de los estudiantes en crecimiento. Estas adaptaciones permitieron optimizar tanto el aprendizaje como el desarrollo personal de los jóvenes.

De igual manera, se identificó la importancia de mantener una perspectiva crítica en la aplicación de los hallazgos neurocientíficos en educación, evitando simplificaciones o interpretaciones literales sin contexto pedagógico, dado que estas podrían conducir a prácticas ineficaces o contraproducentes. La aplicación informada y reflexiva de dichos conocimientos fue fundamental.

Finalmente, se comprobó que un enfoque en el diseño didáctico basado en evidencia neurocientífica promovió la personalización del aprendizaje y fomentó la participación activa del estudiante. Este enfoque consideró las diferencias individuales como elementos esenciales para maximizar el potencial de aprendizaje y lograr resultados educativos significativos.

Tabla 1

Síntesis de hallazgos y su relevancia en el diseño de estrategias didácticas neuroeducativas

Hallazgo Principal	Descripción Detallada	Relevancia e Implicaciones
Integración interdisciplinaria	Se consolidó un enfoque que articula conocimientos de neurociencia, psicología y pedagogía para fundamentar el diseño de estrategias educativas.	Propicia un marco integral que enriquece la comprensión y mejora la praxis pedagógica.
Estrategias fundamentadas en el cerebro	Se desarrollaron metodologías pedagógicas que incorporan el entendimiento del procesamiento	Incrementa la eficacia y adecuación de las intervenciones educativas al funcionamiento cognitivo real.



Hallazgo Principal	Descripción Detallada	Relevancia e Implicaciones
	cerebral para optimizar la enseñanza y el aprendizaje.	
Ambientes educativos flexibles	Se configuraron contextos de aprendizaje que consideran la variabilidad individual y la capacidad adaptativa del cerebro.	Facilita la personalización educativa y potencia el desarrollo cognitivo y emocional del alumnado.
Potenciación del aprendizaje significativo	Se fortaleció la conexión lógica entre nuevos contenidos y conocimientos previos, favoreciendo la comprensión profunda y la retención a largo plazo.	Promueve una adquisición sólida y duradera del conocimiento.
Integración de factores emocionales	Se reconoció la influencia decisiva de las emociones en la motivación, atención y compromiso, integrándolas en el diseño pedagógico.	Mejora el involucramiento del estudiante y la calidad del aprendizaje.
Desarrollo de competencias cognitivas complejas	Se implementaron estrategias específicas para la mejora de habilidades como la alfabetización, el razonamiento y la resolución de problemas.	Contribuye al desarrollo integral y a la preparación académica y social del estudiante.
Gestión de la atención selectiva	Se aplicaron técnicas para dirigir y sostener la atención del estudiante, reconociendo su carácter limitado y selectivo.	Optimiza la concentración y el procesamiento efectivo de la información.
Consideración del procesamiento dual	Se diseñaron estrategias que integran procesos de pensamiento automáticos y reflexivos para una comprensión más completa.	Permite abordar distintos estilos cognitivos y mejorar la resolución de problemas.
Individualización del aprendizaje	Se adaptaron las estrategias didácticas a las características y necesidades particulares de cada estudiante.	Favorece el desarrollo de potencialidades y la equidad en el aprendizaje.
Fomento de la participación activa	Se promovió la implicación activa del alumno en su propio proceso formativo, incrementando la interacción y el compromiso.	Facilita la internalización y aplicación práctica del conocimiento.
Adaptación a la neurobiología adolescente	Se ajustaron los métodos pedagógicos para responder a las características neurobiológicas y emocionales propias de la adolescencia.	Optimiza el proceso de enseñanza y el bienestar integral en esta etapa del desarrollo.
Consolidación y retención del conocimiento	Se fortalecieron los mecanismos de memoria para asegurar la permanencia y transferencia del aprendizaje en distintos contextos.	Garantiza la utilidad y aplicabilidad del conocimiento adquirido.
Aplicación crítica de la neuroeducación	Se promovió una interpretación contextualizada y fundamentada de los hallazgos neurocientíficos, evitando usos simplistas o erróneos.	Previene la adopción de prácticas educativas ineficaces o contraproducentes.
Reconocimiento del rol de las emociones	Se evidenció que las emociones inciden directamente en la memoria y la toma de decisiones durante el aprendizaje.	Subraya la importancia de diseñar experiencias educativas emocionalmente significativas.
Desarrollo integral del estudiante	Las estrategias implementadas contribuyeron al crecimiento cognitivo,	Promueve la formación de individuos competentes y equilibrados.



Hallazgo Principal	Descripción Detallada	Relevancia e Implicaciones
	emocional y social, favoreciendo una educación holística.	
Diseño de entornos educativos adaptativos	Se establecieron contextos que se ajustan a las necesidades neurobiológicas y emocionales cambiantes del estudiante.	Facilita la atención personalizada y mejora la respuesta educativa frente a la diversidad.
Optimización del proceso educativo	Se evidenció que las prácticas basadas en neuroeducación mejoraron la eficacia del proceso de enseñanza-aprendizaje al considerar las particularidades cerebrales.	Potencia el logro de objetivos educativos y la calidad del aprendizaje.
Incremento del compromiso estudiantil	Se observó un aumento en la motivación y participación activa, reflejándose en mejores resultados académicos y mayor satisfacción estudiantil.	Refuerza la importancia de diseñar estrategias centradas en el estudiante para maximizar su potencial.

Nota. La siguiente síntesis presenta los hallazgos clave derivados del análisis de fundamentos neuroeducativos aplicados al diseño de estrategias didácticas centradas en el estudiante. Cada resultado se expone con detalle, junto con su relevancia e implicaciones, demostrando cómo la incorporación de conocimientos neurocientíficos contribuye a optimizar la efectividad, personalización y calidad de los procesos educativos.

4. Discusión

La investigación y sistematización de los fundamentos neuroeducativos resultan imprescindibles para el diseño de estrategias didácticas centradas en el estudiante, ya que permiten dotar a los educadores de herramientas teórico-prácticas que favorecen un aprendizaje efectivo, inclusivo y significativo en contextos variados. La neuroeducación se presenta como un campo interdisciplinario que integra conocimientos sobre el funcionamiento cerebral, la psicología y la pedagogía, facilitando un modelo comprensivo para comprender cómo ocurre el aprendizaje y cómo puede potenciarse a través de intervenciones pedagógicas adecuadas.

Es fundamental respetar los ritmos y capacidades cognitivas individuales de cada estudiante, teniendo en cuenta la capacidad de adaptación y reorganización del cerebro, conocida como neuroplasticidad. Diseñar ambientes educativos flexibles y adaptativos contribuye a potenciar el desarrollo integral de los estudiantes, favoreciendo tanto sus aspectos cognitivos como emocionales. Además, el aprendizaje significativo no solo se basa en la adquisición de nuevos conocimientos, sino que depende también de la integración emocional y motivacional, elementos esenciales para generar un compromiso activo y duradero con el proceso formativo.

El diseño de estrategias didácticas debe considerar los mecanismos cerebrales relacionados con la memoria, la atención selectiva y el procesamiento dual del pensamiento, ya que estos influyen directamente en la calidad y profundidad del aprendizaje. La gestión adecuada de la atención y la integración de procesos automáticos y reflexivos favorecen una comprensión más completa y una resolución de problemas eficiente. Asimismo, la individualización del aprendizaje, que toma en cuenta las características específicas de cada estudiante, se convierte en un factor determinante para promover la equidad y el desarrollo pleno de las potencialidades individuales.

La inclusión de factores emocionales en el diseño pedagógico resulta clave, dado que las emociones afectan la motivación, la memoria y la toma de decisiones, impactando de manera decisiva en el proceso educativo. Es necesario generar experiencias educativas que integren estas



dimensiones para optimizar la consolidación del conocimiento y estimular un aprendizaje significativo. Por otro lado, es fundamental mantener una perspectiva crítica y reflexiva ante la aplicación de los conocimientos neurocientíficos en la educación, evitando interpretaciones simplistas o descontextualizadas que puedan conducir a prácticas ineficaces.

Finalmente, la adaptación de las estrategias pedagógicas a las particularidades neurobiológicas y emocionales de los estudiantes, especialmente durante la adolescencia, permite responder a las necesidades específicas de esta etapa del desarrollo, optimizando el aprendizaje y el bienestar integral. Promover la motivación intrínseca y fomentar la participación activa del alumno se posicionan como elementos esenciales para maximizar el potencial formativo y garantizar resultados educativos significativos.

5. Conclusión

La comprensión de los fundamentos neuroeducativos resulta esencial para el diseño de estrategias didácticas centradas en el estudiante, ya que ofrece un marco científico que permite adaptar los procesos de enseñanza-aprendizaje a las características individuales del cerebro y sus funciones. El análisis de estos fundamentos evidencia que considerar aspectos como la neuroplasticidad, la atención, la memoria, las emociones y la motivación contribuye a crear ambientes educativos más efectivos, inclusivos y personalizados.

El estudio reafirma la importancia de integrar conocimientos interdisciplinarios para construir estrategias pedagógicas que respondan a la diversidad cognitiva y emocional de los estudiantes, favoreciendo un aprendizaje significativo y duradero. Asimismo, resalta la necesidad de aplicar estos principios de manera crítica y contextualizada, evitando interpretaciones simplistas y promoviendo prácticas pedagógicas informadas y reflexivas.

En síntesis, el examen de los fundamentos neuroeducativos fortalece el entendimiento conceptual de los procesos educativos y proporciona a los educadores herramientas teórico-prácticas valiosas para mejorar la calidad y el impacto del aprendizaje centrado en el estudiante.

Referencias Bibliográficas

- Aritio, S. R. (2022). Funcionamiento neurocognitivo en la adolescencia. *Universidad de La Rioja*, <https://dialnet.unirioja.es/servlet/tesis?codigo=308726>.
- Azogue, P. J., & Barrera, E. H. (2020). La motivación intrínseca en el aprendizaje significativo. *polo del conocimiento*, <https://polodelconocimiento.com/ojs/index.php/es/article/view/1469>.
- Bullón, G. I. (2017). La neurociencia en el ámbito educativo. *Revista Internacional de apoyo a la inclusión, logopedia, sociedad y multiculturalidad*, <https://www.redalyc.org/journal/5746/574660901005/html/>.
- Cuadrado, L. C., Mala, V. M., Guamaní, C. M., & Gómez, P. A. (2025). Estrategias didácticas activas para potenciar la retención de información en estudiantes. *polo del conocimiento*, <https://polodelconocimiento.com/ojs/index.php/es/article/view/9563>.
- Folleco, C. L., Zambrano, V. W., Morales, D. L., & Mendoza, A. C. (2023). La Neurodidáctica: práctica innovadora en la enseñanza-aprendizaje en la Educación General Básica en Milagro. *Revista Universidad y Sociedad*, http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2218-36202023000400010.
- Guachamín, C. E., Campaña, C. M., Iza, L. E., & Mora, C. M. (2025). Ambientes de aprendizaje en el proceso de enseñanza-aprendizaje y su relacion con el rendimiento academico en



estudiantes de educación elemental. *polo del conocimiento*,
<https://polodelconocimiento.com/ojs/index.php/es/article/view/10138/html>.

Guido, V. T., Zavala, C. E., & Zuñiga, A. P. (2024). Estrategias para el aprendizaje desde la neurociencia: Revisión sistemática. *Revista Arbitrada Interdisciplinaria Koinonía*,
<https://doi.org/10.35381/r.k.v9i1.3556>.

Gutiérrez, T. M. (2018). Estilos de aprendizaje, estrategias para enseñar. *Tendencias pedagógicas*,
<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6383448>.

Ingrid, A., Alejandro, M. G., & Johanna, C. (2020). Relación entre la emoción y los procesos de enseñanza aprendizaje. *Sophia*, <https://doi.org/10.18634/sophiaj.16v.1i.1007>.

Narváez, L. I., & Fárez, L. D. (2022). Estrategias didácticas para favorecer el proceso de aprendizaje en niños de 3 a 4 años. *Episteme Koinonía. Revista Electrónica de Ciencias de la Educación, Humanidades, Artes y Bellas Artes*, <https://doi.org/10.35381/e.k.v5i10.1877>.

Pherez, G., Vargas, S., & Jerez, J. (2018). Neurolearning, an educational proposal: tools to improve teacher praxis. *Civilizar Ciencias Sociales y Humanas*,
<https://doi.org/10.22518/usergioa/jour/ccsh/2018.1/a10>.

Quiñonez, C. J., Zamora, R. G., Solís, V. A., & Reinoso, C. F. (2025). Aprendizaje basado en emociones y su influencia en la retención de conocimientos. *polo del conocimiento*,
<https://polodelconocimiento.com/ojs/index.php/es/article/view/9516/html>.

Rojas, R. J. (2025). La educabilidad: Factores contextuales que intervienen en el aprendizaje de una segunda lengua. *Hallazgos*, <https://doi.org/10.15332/2422409x.10452>.

Romero, C. J., Romero, P. R., & Barboza, A. L. (2021). Programa instruccional basado en la neurociencia para mejorar el aprendizaje en los estudiantes universitarios. *Revista San Gregorio*, <https://doi.org/10.36097/rsan.v1i46.1625>.

Serrano, M. C., & Juaneda, A. E. (2025). Adolescencia y salud integral. *dialnet*,
<https://dialnet.unirioja.es/servlet/libro?codigo=1016688>.

Sierra, B. E., & León, P. M. (2019). Plasticidad cerebral, una realidad neuronal. *Revista de Ciencias Médicas de Pinar del Río*, http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1561-31942019000400599.

Conflicto de Intereses: Los autores declaran que no tienen conflictos de intereses relacionados con este estudio y que todos los procedimientos seguidos cumplen con los estándares éticos establecidos por la revista. Asimismo, confirman que este trabajo es inédito y no ha sido publicado, ni parcial ni totalmente, en ninguna otra publicación.