

UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN ANTONIO ABAD DEL CUSCO
FACULTAD DE EDUCACIÓN
ESCUELA PROFESIONAL DE EDUCACIÓN SECUNDARIA



TESIS

**NEURODIDÁCTICA Y APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO EN LOS
ESTUDIANTES DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA MIXTA DE
APLICACIÓN FORTUNATO LUCIANO HERRERA, CUSCO - 2024**

PRESENTADA POR:

Br. FLOR DE MARIA CONDORHUACHO ALMANZA

Br. MARLENI MONGE FARFAN

**PARA OPTAR AL TÍTULO PROFESIONAL DE
LICENCIADA EN EDUCACIÓN SECUNDARIA:
ESPECIALIDAD CIENCIAS SOCIALES**

ASESOR:

Dr. JAIME AUCCA MARIN

CUSCO – PERÚ

2025



Universidad Nacional de San Antonio Abad del Cusco

INFORME DE SIMILITUD

(Aprobado por Resolución Nro.CU-321-2025-UNSAAC)

El que suscribe, el Asesor JAIME AUCCA MARIN.....
..... quien aplica el software de detección de similitud al
trabajo de investigación/tesis titulada: NEURODIDÁCTICA Y APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO EN LOS
ESTUDIANTES DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA MIXTA DE APLICACIÓN FORTUNATO LUCIANO
HERRERA, CUSCO - 2024.....

Presentado por: FLOR DE MARIA CONDOZHUACHO ALMANZA..... DNI N° 73875121.....;
presentado por: HARLENI MONGE FARFAN..... DNI N°: 73942943.....
Para optar el título Profesional/Grado Académico de LICENCIADA EN EDUCACIÓN SECUNDARIA:
ESPECIALIDAD CIENCIAS SOCIALES.....

Informo que el trabajo de investigación ha sido sometido a revisión por 3 veces, mediante el
Software de Similitud, conforme al Art. 6° del **Reglamento para Uso del Sistema Detección de**
Similitud en la UNSAAC y de la evaluación de originalidad se tiene un porcentaje de 9.....%.

Evaluación y acciones del reporte de coincidencia para trabajos de investigación conducentes a grado académico o título profesional, tesis

Porcentaje	Evaluación y Acciones	Marque con una (X)
Del 1 al 10%	No sobrepasa el porcentaje aceptado de similitud.	☒
Del 11 al 30 %	Devolver al usuario para las subsanaciones.	☐
Mayor a 31%	El responsable de la revisión del documento emite un informe al inmediato jerárquico, conforme al reglamento, quien a su vez eleva el informe al Vicerrectorado de Investigación para que tome las acciones correspondientes; Sin perjuicio de las sanciones administrativas que correspondan de acuerdo a Ley.	☐

Por tanto, en mi condición de Asesor, firmo el presente informe en señal de conformidad y adjunto
las primeras páginas del reporte del Sistema de Detección de Similitud.

Cusco, 15 de ENERO..... de 2026.....

Firma

Post firma JAIME AUCCA MARIN.....

Nro. de DNI 23954451.....

ORCID del Asesor 0000 - 0002 - 9455 - 5415.....

Se adjunta:

- Reporte generado por el Sistema Antiplagio.
- Enlace del Reporte Generado por el Sistema de Detección de Similitud: oid: 27259 : 546345333.....

FLOR DE MARIA CONDORHUACHO ALMANZA MAR... NEURODIDÁCTICA Y APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO EN LOS ESTUDIANTES DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA MIXTA DE A...

 Universidad Nacional San Antonio Abad del Cusco

Detalles del documento

Identificador de la entrega

trn:oid:::27259:546345333

Fecha de entrega

15 ene 2026, 12:15 a.m. GMT-5

Fecha de descarga

15 ene 2026, 12:26 a.m. GMT-5

Nombre del archivo

TESIS DE NEURODIDACTICA Y APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO-MARLENI Y FLOR 14-01-2026.pdf

Tamaño del archivo

4.9 MB

137 páginas

24.282 palabras

141.526 caracteres

9% Similitud general

El total combinado de todas las coincidencias, incluidas las fuentes superpuestas, para ca...

Exclusiones

- N.º de fuentes excluidas

Fuentes principales

- 0%  Fuentes de Internet
- 9%  Publicaciones
- 0%  Trabajos entregados (trabajos del estudiante)

Marcas de integridad

N.º de alertas de integridad para revisión

No se han detectado manipulaciones de texto sospechosas.

Los algoritmos de nuestro sistema analizan un documento en profundidad para buscar inconsistencias que permitirían distinguirlo de una entrega normal. Si advertimos algo extraño, lo marcamos como una alerta para que pueda revisarlo.

Una marca de alerta no es necesariamente un indicador de problemas. Sin embargo, recomendamos que preste atención y la revise.

DEDICATORIA

Con profundo amor y gratitud, dedico este trabajo a mis padres Arcario Monge y Luisa Farfán, quienes, con su incansable esfuerzo y dedicación, han sido la fuente de inspiración y motivación en mi vida. Durante años, su amor y sacrificio han sido constantes, trabajando sin cesar para brindarme una mejor oportunidad. Esta tesis es un reflejo de su entrega y devoción, y espero que sea un testimonio del orgullo y agradecimiento que siento hacia ellos.

A mi hermana Yeny Edith, mi guía y compañera de vida. Sus palabras de aliento y llamadas de atención fueron siempre un recordatorio de que podía llegar más lejos. Agradezco su amor y dedicación, que me impulsaron a superar mis límites y alcanzar mis metas. Esta tesis es un tributo a su sabiduría y apoyo.

Marleni

A mis padres Felix Condorhuacho, y Plácida Almanza, por brindarme su inmenso amor, quienes siempre estuvieron a mi lado, por su apoyo incondicional tanto económico y motivacional.

Gracias por creer en mí por enseñarme con su ejemplo a luchar por mis sueños. A mis hermanos, Noemí, Willdoun Félix y Yuri Pablo, por ese aliento para seguir superándome cómo persona.

A mis familiares, en especial a mi tío Pablo, le agradezco por confiar en mí, por ser mi inspiración y contribuir de alguna u otra forma a que éste sueño se hiciera realidad.

Flor de María

AGRADECIMIENTO

Agradecemos profundamente a:

Dios, por su amor infinito, por iluminar nuestro camino y orientar nuestros pasos, por ser la fuente de nuestra fortaleza y esperanza.

Nuestra familia, por apoyarnos y motivarnos a seguir adelante, y por estar ahí todos los momentos importantes de nuestra vida.

La Universidad Nacional San Antonio Abad del Cusco por ofrecernos la oportunidad de aprender y crecer profesional y personalmente.

A todos los docentes de nuestra facultad, por su dedicación y sabiduría. Su enseñanza y guía nos han permitido forjar valores y conocimientos.

Principalmente, a nuestro asesor de tesis, Dr. Jaime Auca Marín, le damos nuestro más profundo agradecimiento por su orientación, guía y enseñanza. Sus palabras de aliento y sus consejos sabios, han impulsado nuestro progreso en este trabajo. Le agradecemos su confianza y sus enseñanzas.

Con profundo respeto y gratitud, le damos gracias al Dr. Manuel Alberto Gamarra Moscoso y al magister Alan Alain Huaman Auccapuri, cuyas enseñanzas sobre un tema fascinante nos encendió el interés por elegir, explorar e investigar este tema de investigación.

A nuestros amigos, por compartir su amistad, compañía y sabiduría, por alegrarnos con su presencia y animarnos a seguir adelante.

Gracias a todos por hacer posible este logro, gracias por ayudarnos a volar.

Los tesisistas

RESUMEN

La investigación, intitulada “Neurodidáctica y aprendizaje significativo en los estudiantes de la Institución Educativa Mixta de Aplicación Fortunato Luciano Herrera, Cusco - 2024”, tuvo como objetivo determinar la relación existente entre la neurodidáctica y el aprendizaje significativo en los estudiantes de dicha institución. Para lograr este propósito, se llevó un estudio de tipo básico, enfoque correlacional y diseño no experimental. La muestra estuvo compuesta por estudiantes que proporcionaron datos a través de encuestas sobre sus percepciones respecto a las prácticas educativas y su impacto en el aprendizaje. En los resultados, se observó que la plasticidad cerebral tiene un impacto fundamental en el aprendizaje significativo ($r = 0.729$), sugiriendo que las estrategias que estimulan la flexibilidad cerebral son cruciales para un aprendizaje duradero. Además, se identificó una correlación moderada ($r = 0.528$) entre el manejo de las emociones y el aprendizaje significativo, lo que subraya la importancia de un ambiente emocional positivo en el aula. Asimismo, la memoria mostró una correlación de ($r = 0.557$) con el aprendizaje significativo, reafirmando la necesidad de estrategias que fortalezcan la retención y recuperación de los conocimientos. Finalmente, se encontró una alta correlación ($r = 0.710$) entre el aprendizaje multisensorial y el aprendizaje significativo, lo que resalta la importancia de diversificar las estrategias didácticas. En conclusión, los resultados demuestran que integrar enfoques neurodidácticos, que aborden aspectos como la plasticidad cerebral, memoria, emociones y aprendizaje multisensorial, puede ser crucial para fomentar un aprendizaje más significativo en los estudiantes.

Palabras claves: Neurodidáctica, Aprendizaje significativo, Emociones, Memoria.

ABSTRACT

The research, entitled “Neurodidactics and meaningful learning in the students of the Fortunato Luciano Herrera Mixed Application Educational Institution, Cusco - 2024”, aimed to determine the relationship between neurodidactics and meaningful learning in the students of said institution. To achieve this purpose, a basic, correlational, and non-experimental study was conducted. The sample consisted of students who provided data through surveys about their perceptions of educational practices and their impact on learning. The results show that brain plasticity has a fundamental impact on meaningful learning ($r = 0.729$), suggesting that strategies that stimulate brain flexibility are crucial for lasting learning. Furthermore, a moderate correlation ($r = 0.528$) was identified between emotion management and meaningful learning, underscoring the importance of a positive emotional environment in the classroom. Similarly, memory showed a correlation ($r = 0.557$) with meaningful learning, reinforcing the need for strategies that strengthen knowledge retention and retrieval. Finally, a high correlation ($r = 0.710$) was found between multisensory learning and meaningful learning, highlighting the importance of diversifying teaching strategies. In conclusion, the results demonstrate that integrating neurodidactic approaches, which address aspects such as brain plasticity, memory, emotions, and multisensory learning, can be crucial for fostering more meaningful learning in students.

Keywords: Neurodidactics, Meaningful learning, Emotions, Memory.

ÍNDICE

DEDICATORIA.....	ii
AGRADECIMIENTO	iii
RESUMEN	iv
ABSTRACT	v
ÍNDICE.....	vi
ÍNDICE DE TABLAS.....	ix
INTRODUCCIÓN.....	xi
I. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	1
1.1. Ámbito de estudio: localización política y geográfica.....	1
1.2. Descripción de la realidad problemática.....	3
1.3. Formulación del problema	6
1.3.1. Problema general	6
1.3.2. Problemas específicos.....	6
1.4. Justificación de la investigación	7
1.4.1. Justificación social.....	7
1.4.2. Justificación teórica	7
1.4.3. Justificación metodológica	8
1.4.4. Justificación práctica	8
1.4.5. Justificación pedagógica.....	8
1.5. Objetivos de la investigación.....	9
1.5.1. Objetivo general	9
1.5.2. Objetivos específicos.....	9
1.6. Delimitación de la investigación.....	9
1.6.1. Delimitación espacial	9
1.6.2. Delimitación temporal	10
1.7. Limitaciones.....	10
II. MARCO TEÓRICO CONCEPTUAL	11
1.1. Estado del arte de la investigación.....	11

1.1.1.	Internacionales.....	11
1.1.2.	Nacionales	14
1.1.3.	Locales.....	16
1.2.	Marco legal	18
1.3.	Bases teóricas.....	20
1.3.1.	Neurodidáctica.....	20
1.3.2.	Aprendizaje significativo.....	29
1.4.	Bases científicas.....	37
1.5.	Bases terminológicas	41
1.6.	Marco conceptual (palabras clave)	47
III.	HIPÓTESIS Y VARIABLES.....	51
2.1.	Hipótesis General.....	51
2.2.	Hipótesis Específicos.....	51
2.3.	Identificación de variables e indicadores.....	51
2.4.	Operacionalización de variables	52
IV.	METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN.....	55
3.1.	Enfoque, tipo, nivel y diseño de investigación	55
4.1.1	Enfoque de investigación	55
4.1.2	Tipo de investigación	55
4.1.3	Nivel de investigación.....	55
4.1.4	Diseño de investigación	56
3.2.	Unidad de análisis.....	56
3.3.	Población de estudio	56
3.4.	Tamaño de muestra.....	57
3.5.	Técnicas de selección de muestra	57
3.6.	Técnicas de recolección de información.....	58
3.7.	Técnicas de análisis e interpretación de la información	58
3.8.	Técnicas para demostrar falsedad o verdad de las hipótesis planteadas.....	59
V.	RESULTADOS.....	60
4.1.	Descripción de resultados descriptivos.....	60
4.1.1.	Nivel de confiabilidad	60

4.1.2.	Baremación de los resultados	60
4.1.3.	Resultados con respecto a la variable neurodidáctica y sus dimensiones	61
4.1.4.	Resultados con respecto a la variable Aprendizaje significativo y sus dimensiones	67
5.1.	Descripción de resultados inferenciales	73
5.1.1.	Contrastación de hipótesis general	73
5.1.2.	Contrastación de Hipótesis Específicas	75
VI.	DISCUSIÓN	80
	CONCLUSIONES	85
	SUGERENCIAS	87
	REFERENCIAS	92
	ANEXOS	98

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 Matriz de operacionalización de variables	52
Tabla 2 Población de estudio	57
Tabla 3 Muestra de estudio	57
Tabla 4 Nivel de confiabilidad	60
Tabla 5 Dimensión 1 Plasticidad cerebral	61
Tabla 6 Dimensión 2 Emociones	62
Tabla 7 Dimensión 3 Memoria	63
Tabla 8 Dimensión 4 Aprendizaje multisensorial	65
Tabla 9 Variable 1 Neurodidáctica	66
Tabla 10 Dimensión 1 Conocimientos previos	67
Tabla 11 Dimensión 2 Comprensión profunda	69
Tabla 12 Dimensión 3 Aplicación del conocimiento	70
Tabla 13 Variable 2 Aprendizaje significativo	72
Tabla 14 Contrastación de hipótesis general	74
Tabla 15 Contrastación de la primera hipótesis específica	75
Tabla 16 Contrastación de la segunda hipótesis específica	76
Tabla 17 Contrastación de la tercera hipótesis específica	77
Tabla 18 Contrastación de la cuarta hipótesis específica	78

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1	Dimensión 1 Plasticidad cerebral	61
Figura 2	Dimensión 2 Emociones	62
Figura 3	Dimensión 3 Memoria	64
Figura 4	Dimensión 4 Aprendizaje multisensorial	65
Figura 5	Variable 1 Neurodidáctica	66
Figura 6	Dimensión 1 Conocimientos previos	68
Figura 7	Dimensión 2 Comprensión profunda	69
Figura 8	Dimensión 3 Aplicación del conocimiento	71
Figura 9	Variable 2 Aprendizaje significativo	72
Figura 10	Parámetros Rho de Spearman	79

INTRODUCCIÓN

La implementación de la neurodidáctica en el ambiente educativo, se ha vuelto un punto crucial en el aprendizaje de los estudiantes, pues ayuda a fortalecer las habilidades cognitivas, lógicas y creativas en los estudiantes. Sin embargo, una gran cantidad de estudiantes sigue enfrentando retos o dificultades en su aprendizaje, desafíos que pueden estar vinculados a diversos factores, incluidos los enfoques pedagógicos y las estrategias de enseñanza. En este contexto, la relación entre la neurodidáctica y el aprendizaje significativo es crucial, dado que un enfoque adecuado puede mejorar la motivación, la atención y la autoestima de los estudiantes, así como su interacción con docentes y compañeros.

El trabajo se estructura en seis capítulos. En el primer capítulo, se realiza el planteamiento del problema, donde se definen los objetivos de la investigación, se justifica su relevancia y se delimitan las limitaciones del estudio.

El segundo capítulo presenta el marco teórico, que incluye el estado del arte, las bases teóricas y el marco conceptual relacionado con el tema de estudio.

El tercer capítulo se centra en la formulación de hipótesis y la descripción de las variables.

En el cuarto capítulo, se detalla la metodología empleada, abarcando el enfoque, diseño, tipo y nivel de investigación, así como la población, la muestra, las técnicas de recolección de datos y los métodos de análisis.

El quinto capítulo expone los resultados obtenidos, incluyendo tanto los datos descriptivos como los inferenciales derivados de las pruebas de hipótesis.

Finalmente, en el sexto capítulo, se discuten los hallazgos y se presentan las conclusiones y sugerencias, proporcionando un cierre coherente a la investigación.

Apurímac y Ayacucho. Su superficie territorial abarca 72,104.41 km², de los cuales una gran parte corresponde a la sierra, mientras que el resto se encuentra cubierto por selva (INEI Cusco, 2024).

Relieve

El relieve de Cusco es variado debido a su geografía montañosa, con picos nevados como el Ausangate (6,372 m.s.n.m.) y el Salkantay (6,271 m.s.n.m.), además de valles profundos como los formados por el río Apurímac y el de Quellouno, que se encuentra a solo 650 m.s.n.m. La región está atravesada por dos grandes sistemas de cordilleras: la cordillera de Vilcanota, al este, y la de Vilcabamba, al oeste (INEI Cusco, 2024).

Clima

El clima de Cusco es principalmente seco y frío, con precipitaciones escasas entre mayo y diciembre, y lluvias intensas y cambiantes durante los meses de verano. Este clima tiene un impacto significativo en la agricultura local, influyendo en las épocas de siembra, cultivo y cosecha. Los campesinos de la región siguen ciclos tradicionales relacionados con la primavera, el verano y el invierno, ajustando sus actividades agrícolas a las variaciones climáticas (INEI Cusco, 2024).

Aspectos políticos y administrativos

En cuanto a su organización política y administrativa, Cusco está compuesto por trece provincias y 108 distritos. La ciudad de Cusco, capital del departamento, tiene una población cercana a los 300,000 habitantes y está dividida en cinco distritos: Cusco, Wanchaq, San Sebastián, San Jerónimo y Santiago (INEI Cusco, 2024).

1.2. Descripción de la realidad problemática

Según el Municipio de Pensilvania (2019), la educación ha cobrado mayor relevancia debido a las transformaciones impulsadas por los avances científicos. Los centros educativos modernos han enfocado sus esfuerzos en identificar las mejores técnicas y enfoques para mejorar el aprendizaje, con el fin de fomentar el aprendizaje significativo y facilitar el progreso de los estudiantes en el logro de competencias.

A nivel mundial, los sistemas educativos enfrentan desafíos relacionados con la calidad del aprendizaje, la desmotivación estudiantil y el bajo rendimiento académico, especialmente en los niveles secundarios. Según la UNICEF (2024), más de 260 millones de niños y adolescentes en todo el mundo están fuera del sistema educativo, y aquellos que asisten a la escuela enfrentan barreras significativas para lograr una educación de calidad. Este panorama es aún más grave en las regiones más vulnerables, donde la deserción escolar y el bajo rendimiento son problemas persistentes. En este contexto, la UNESCO (2023) destacó la necesidad de transformar las metodologías educativas, incorporando enfoques innovadores como la neurodidáctica, que vinculan las neurociencias con el proceso de enseñanza-aprendizaje para mejorar el rendimiento de los estudiantes.

La neurodidáctica, según Baque y Portilla (2021) se presenta como una disciplina que busca mejorar el aprendizaje mediante la estimulación cerebral, promoviendo la motivación y el desarrollo de competencias clave en los estudiantes. Esta estrategia se basó en los hallazgos de las neurociencias y demostró ser eficaz en aumentar la creatividad, la motivación y el rendimiento académico.

Los hallazgos de las neurociencias sobre el funcionamiento del cerebro ofrecen valiosas estrategias para mejorar la enseñanza. Es fundamental que los docentes integren estos

conocimientos en sus prácticas pedagógicas, ya que la neurodidáctica ha demostrado ser eficaz en aumentar la motivación, la creatividad y el rendimiento académico de los estudiantes, ayudando a superar los problemas de desinterés y promoviendo un aprendizaje más significativo (Carrillo & Zambrano, 2021).

En el contexto educativo peruano, los problemas de desmotivación escolar, ausentismo, y bajos niveles de rendimiento académico han sido ampliamente documentados. Según el Ministerio de Educación – MINEDU (2022), el ausentismo escolar es uno de los mayores retos que enfrentan las instituciones educativas, especialmente en áreas rurales, lo que afecta directamente el aprendizaje de los estudiantes. A este problema se suman las dificultades para que los estudiantes logren un aprendizaje significativo, concepto clave para el éxito educativo.

El aprendizaje significativo, que promueve la conexión de nuevos conocimientos con experiencias previas para facilitar una comprensión más profunda y duradera, se encuentra en una fase de desarrollo en las instituciones educativas peruanas. Según González (2020) citado por Tafur (2022), en muchos contextos escolares de Perú, los enfoques tradicionales de enseñanza no favorecen la relación del contenido con la realidad cotidiana de los estudiantes, lo que puede generar desinterés y desconexión con el aprendizaje.

Frente a este panorama, la neurodidáctica ha comenzado a ser considerada como una estrategia innovadora para mejorar la calidad educativa en el país. En este sentido, Tacca et al. (2019), destacan que la neurodidáctica puede ayudar a crear significados en los estudiantes mediante el uso de métodos de resolución de problemas y la regulación emocional, abordando así algunos de los factores que contribuyen al desinterés y la falta de motivación en el aula. Esta disciplina permite integrar los avances de las neurociencias con el proceso educativo, lo que

podría ser clave para superar las barreras cognitivas y emocionales que afectan a los estudiantes peruanos.

Además, el estudio de Barrantes (2022) resalta que la implementación de enfoques basados en neurodidáctica puede potenciar el desarrollo de competencias cognitivas y socioemocionales en los estudiantes, facilitando su integración en el proceso de aprendizaje y reduciendo la deserción escolar. Sin embargo, la incorporación de estos métodos enfrenta desafíos, como la falta de formación especializada de los docentes y la resistencia al cambio en muchos entornos educativos

A nivel regional, en Cusco, la calidad educativa enfrenta desafíos importantes, especialmente en el nivel secundario, donde los estudiantes muestran deficiencias en el aprendizaje significativo. La falta de estrategias pedagógicas innovadoras, como las basadas en los avances de la neurociencia, ha afectado la motivación y el rendimiento académico de los jóvenes. Este panorama, caracterizado por un bajo nivel de retención de información y dificultad para aplicar los conocimientos, pone en evidencia la necesidad urgente de explorar enfoques educativos que fomenten un aprendizaje más profundo y duradero.

En la Institución Educativa Mixta de Aplicación Fortunato Luciano Herrera, los estudiantes del nivel secundario, específicamente, de cuarto grado, sección A y B presentan dificultades en la adquisición de un aprendizaje significativo, reflejadas en su bajo rendimiento académico y en la incapacidad de integrar nuevos conocimientos con los previos. Las principales causas parecen estar relacionadas con la falta de motivación e interés en el aprendizaje, además de la carencia de estrategias neurodidácticas que estimulen los procesos cognitivos y emocionales. La limitada aplicación de técnicas que favorezcan una comprensión

profunda y la resolución de problemas contribuyen a que los estudiantes no desarrollen competencias esenciales, afectando la efectividad del proceso educativo.

Si esta situación persiste, es probable que los estudiantes sigan enfrentando dificultades en el desarrollo de competencias y en la retención de conocimientos, lo que podría llevar a un rendimiento académico deficiente. La ausencia de estrategias efectivas, como las que propone la neurodidáctica, podría generar desinterés y desconexión con el proceso educativo, limitando las oportunidades de los estudiantes para alcanzar su máximo potencial.

Incorporar técnicas neurodidácticas basadas en los avances de las neurociencias podría estimular tanto los procesos cognitivos como emocionales de los estudiantes, favoreciendo un aprendizaje más profundo. Además, mejorar el ambiente educativo y capacitar a los docentes en estas técnicas sería crucial para aumentar la motivación y el compromiso de los estudiantes, lo que resultaría en un mejor rendimiento académico, mayor retención de información y un aprendizaje más significativo.

1.3. Formulación del problema

1.3.1. Problema general

¿Qué relación existe entre la neurodidáctica y el aprendizaje significativo en los estudiantes de la Institución Educativa Fortunato L. Herrera - Cusco 2024?

1.3.2. Problemas específicos

- ¿Cuál es la relación entre la plasticidad cerebral y el aprendizaje significativo en los estudiantes de la Institución Educativa Fortunato L. Herrera - Cusco?
- ¿De qué manera las emociones se relacionan con el aprendizaje significativo en los estudiantes de la Institución Educativa Fortunato L. Herrera - Cusco?

- ¿Cuál es la relación entre la memoria y el aprendizaje significativo en los estudiantes de la Institución Educativa Fortunato L. Herrera - Cusco?
- ¿Cómo el aprendizaje multisensorial se relaciona con el aprendizaje significativo en los estudiantes de la Institución Educativa Fortunato L. Herrera - Cusco?

1.4. Justificación de la investigación

1.4.1. Justificación social

Esta investigación tiene como fin contribuir a la comprensión de la neurodidáctica como una herramienta para lograr un aprendizaje significativo en los estudiantes. Las neurociencias han permitido a los educadores repensar sus estrategias de enseñanza al entender cómo el cerebro aprende y procesa la información. En particular, los estudios de inteligencias múltiples proponen que el cerebro humano procesa la información de manera distinta según las capacidades de cada individuo. Los resultados de esta investigación pueden ser incorporados en estudios de neurociencias aplicadas a la educación, permitiendo avanzar e innovar en este campo y en los enfoques pedagógicos utilizados en las aulas.

1.4.2. Justificación teórica

La importancia teórica de esta investigación radica en su capacidad para integrar el conocimiento sobre el cerebro humano y la neurodidáctica dentro del proceso educativo. A través de un marco teórico que combina investigaciones sobre neurociencias, aprendizaje y cognición, se busca proporcionar una comprensión más profunda de cómo los métodos neurodidácticos pueden mejorar el aprendizaje significativo en los estudiantes. Esta investigación podrá servir de base para el desarrollo de nuevas teorías o la modificación de las existentes, a fin de promover una enseñanza más efectiva y adaptada a las necesidades de los estudiantes.

1.4.3. Justificación metodológica

El enfoque cuantitativo y el método hipotético-deductivo aplicados en esta investigación permiten generar datos objetivos y medibles, esenciales para examinar la relación entre neurodidáctica y aprendizaje significativo. Mediante el uso de instrumentos validados, se podrá obtener información precisa sobre los efectos de la neurodidáctica en el rendimiento académico y las habilidades cognitivas de los estudiantes. La metodología utilizada garantiza la objetividad y confiabilidad de los resultados, proporcionando una base sólida para la interpretación y aplicación de los hallazgos en el contexto educativo.

1.4.4. Justificación práctica

Los resultados de esta investigación permitirán determinar las estrategias más efectivas para fomentar el aprendizaje significativo mediante el uso de neurodidáctica. Al aplicar estos enfoques en el aula, se espera mejorar el ambiente educativo, creando espacios que favorezcan la participación activa y la motivación de los estudiantes. Además, la investigación brindará a los docentes herramientas prácticas para mejorar la enseñanza y el aprendizaje, favoreciendo la interacción académica y el desarrollo integral de los estudiantes en su proceso educativo.

1.4.5. Justificación pedagógica

La investigación justifica la integración de las neurociencias con la pedagogía, destacando cómo el conocimiento sobre el cerebro puede mejorar los métodos de enseñanza. A través de estrategias neurodidácticas, los educadores pueden adaptar sus prácticas a las necesidades cognitivas y emocionales de los estudiantes, promoviendo un aprendizaje más significativo y personalizado. Este enfoque favorece un aprendizaje autónomo y activo, permitiendo que los estudiantes construyan conocimiento de manera reflexiva y colaborativa, y propiciando una educación más inclusiva y efectiva.

1.5. Objetivos de la investigación

1.5.1. *Objetivo general*

Determinar la relación que existe entre la neurodidáctica y el aprendizaje significativo en los estudiantes de la Institución Educativa Fortunato L. Herrera - Cusco.

1.5.2. *Objetivos específicos*

- Describir la relación que existe entre la plasticidad cerebral y el aprendizaje significativo en los estudiantes de la Institución Educativa Fortunato L. Herrera - Cusco.
- Explicar la relación que existe entre las emociones y el aprendizaje significativo en los estudiantes de la Institución Educativa Fortunato L. Herrera - Cusco.
- Analizar la relación que existe entre la memoria y el aprendizaje significativo en los estudiantes de la Institución Educativa Fortunato L. Herrera - Cusco.
- Describir la relación que existe entre el aprendizaje multisensorial y el aprendizaje significativo en los estudiantes de la Institución Educativa Fortunato L. Herrera - Cusco.

1.6. Delimitación de la investigación

1.6.1. *Delimitación espacial*

La investigación se llevó a cabo en la Institución Educativa Mixta de Aplicación Fortunato Luciano Herrera, ubicada en el distrito, provincia y departamento de Cusco, durante el periodo escolar 2024, en el nivel secundario. Específicamente, la unidad de análisis se centró en dos secciones del 4to grado de secundaria, las secciones “A” y “B”, que fueron seleccionadas para observar la relación entre la neurodidáctica y el aprendizaje significativo.

1.6.2. Delimitación temporal

La presente investigación correlacional básica, de diseño no experimental, se desarrolló en el mes de agosto del 2024 en el cual se aplicó el cuestionario a los participantes para recoger información sobre las variables neurodidáctica y aprendizaje significativo. Durante este intervalo no se realizó ningún tipo de observación directa ni manipulación de variables, puesto que el estudio se centró únicamente en analizar la relación existente entre ambos constructos tal como se presentan en su contexto natural. De este modo, la delimitación temporal permite precisar que los datos fueron obtenidos exclusivamente dentro del periodo señalado, garantizando la coherencia y consistencia del análisis correlacional.

1.7. Limitaciones

Una de las principales limitaciones de la investigación fue el enfoque específico en solo dos secciones del 4to grado de secundaria, lo que restringió la representatividad de los resultados a nivel global para toda la institución. Además, muestra una limitación temporal porque el estudio se desarrolló en un periodo específico y breve, lo que impide observar cambios o variaciones a largo plazo; y, finalmente, posee una limitación espacial ya que se realizó en un entorno educativo delimitado, lo que reduce la posibilidad de generalizar los resultados a otras instituciones o contextos similares.

II. MARCO TEÓRICO CONCEPTUAL

1.1. Estado del arte de la investigación

1.1.1. Internacionales

Macías (2021) en la investigación: “La neurodidáctica en el proceso de enseñanza y aprendizaje una oportunidad para el aprendizaje significativo”. Para la obtención del título de maestría en educación con especialidad en docencia; Puebla, México 2021. El objetivo general de este estudio es diseñar y implementar un curso orientado a los docentes que se enfoque en la importancia de cambiar su práctica docente, con el fin de servir de enlace entre el conocimiento teórico y la práctica pedagógica para fortalecer la construcción del conocimiento mediante la aplicación de la neurodidáctica. Llegó a las siguientes conclusiones: Los modelos de enseñanza convencionales, como el magistral, no consideran el aprendizaje y las neurociencias del cerebro. Esto dificulta el proceso de enseñanza y aprendizaje porque no responde a varias variables biológicas y ambientales que influyen en el aprendizaje mejorado de los estudiantes. No se puede considerar un paradigma porque la neurodidáctica es un campo de estudio que se enfoca en optimizar el aprendizaje con bases neurocientíficas. La neurodidáctica carece de requisitos conceptuales para ser considerada un paradigma. Esta afirmación se basa en la filosofía de la ciencia de Kuhn. Sin embargo, la especialidad de la neurodidáctica permite crear estrategias de intervención para optimizar el aprendizaje, partiendo de una base neurocientífica y educativa tradicional sólida.

La neurodidáctica combina una variedad de conocimientos de las neurociencias. La tarea de enseñar y aprender se complica debido al desconocimiento de cómo aprende el cerebro. Por el contrario, una mayor amplitud de conocimientos sobre los procesos neurobiológicos del aprendizaje y las características propias del cerebro hace que sea más fácil intervenir

estratégicamente en el proceso de enseñanza y aprendizaje. A este conocimiento se le denomina neurodidáctica.

El estudio de investigación de Carrillo y Zambrano (2021) titulado: “Estrategias neurodidáctica aplicadas por los docentes en la escuela Ángel Arteaga de Santa Ana en la provincia de Manabí”, Ecuador. Mencionó que su estudio adoptó un enfoque combinado de metodologías cualitativas y cuantitativas llevándose a cabo mediante estudio bibliográfico, descriptivo e investigación exploratoria. El estudio se llevó a cabo en una muestra de 7 docentes y 148 estudiantes seleccionados al azar de entre los participantes de la escuela, utilizando métodos de recogida de datos que incluían observación directa, encuestas y cuestionarios. El objetivo fundamental del estudio era determinar las estrategias de enseñanza basadas en la neurodidáctica aplicadas en las actividades de aprendizaje, contemplando las características sociales, cognitivas y emocionales de los estudiantes. Concluyendo que la mayoría de los maestros utilizan estrategias cognitivas, sensoriales y motivacionales para planificar y desarrollar cursos, lo que ayuda a mejorar las experiencias de aprendizaje. Sin embargo, se muestra que algunos docentes utilizan estrategias específicas de manera limitada, motivo por el que es necesario reevaluar la didáctica empleada en las aulas con el fin de crear entorno de aprendizaje que inspire y motive a los estudiantes a aprender.

Meneses (2022) realizó la investigación titulada “Neurodidáctica y el aprendizaje significativo en estudiantes de una universidad del Ecuador”, cuyo objetivo fue determinar la relación entre la neurodidáctica y el aprendizaje significativo en estudiantes de una universidad pública del Ecuador. El estudio se desarrolló bajo un enfoque cuantitativo, con un diseño descriptivo correlacional y de corte transversal. Para la

recolección de datos se empleó un cuestionario, el cual presentó un alto nivel de confiabilidad, alcanzando un coeficiente de 0.934 para la variable neurodidáctica y 0.925 para la variable aprendizaje significativo. Asimismo, se aplicó una prueba de normalidad, cuyos resultados evidenciaron un valor de significancia de 0.000 menor a 0.05, lo que determinó el uso de pruebas no paramétricas para el análisis de los datos, específicamente el coeficiente de correlación de Kolmogorov. Los resultados mostraron la existencia de una relación positiva alta entre ambas variables ($Rho = 0.766$), con un nivel de significancia de 0.001 menor a $p = 0.05$, lo que permitió aceptar la hipótesis alternativa y rechazar la hipótesis nula, concluyéndose que la neurodidáctica se relaciona significativamente con el aprendizaje significativo en estudiantes universitarios.

Espinoza (2023) en su investigación “Estrategias neurodidácticas para mejorar el aprendizaje significativo de ciencias experimentales en estudiantes de bachillerato en Machala, Ecuador” tuvo como objetivo diseñar estrategias neurodidácticas para mejorar el aprendizaje significativo en estudiantes de bachillerato de ciencias experimentales. El estudio adoptó un enfoque cuantitativo, de tipo aplicada, con un diseño cuasi-experimental, involucrando a 63 estudiantes divididos en grupos control y experimental. La recolección de datos se realizó mediante encuestas de 36 preguntas aplicadas en dos fases: pretest y posttest. Los resultados, analizados con SPSS y mediante la prueba de Mann-Whitney, mostraron un aumento significativo ($p < 0,001$), evidenciando un incremento en los valores de alto nivel del grupo experimental del 58,1 % al 83,9 % tras la intervención. Se concluyó que la aplicación de estrategias neurodidácticas es efectiva para mejorar el aprendizaje significativo en ciencias experimentales, destacando la

importancia de integrar principios neurocientíficos en los procesos de enseñanza-aprendizaje en el nivel de bachillerato.

1.1.2. Nacionales

Canchumanya (2018) realizó una investigación titulada “Neurodidáctica para fomentar el aprendizaje en el nivel secundario de la Institución Educativa Integrada Pública Antenor Rizo Patrón Lequerica, en Condorcocha (Lima, Perú)”, con el objetivo general de mejorar el rendimiento académico de los estudiantes de secundaria en dicha Institución. Llegando a las siguientes conclusiones: El uso del enfoque neurodidáctico en la clase mejorará la efectividad del aprendizaje y el desarrollo de las capacidades y habilidades de los estudiantes, mejorando su rendimiento académico en el nivel secundario de la Institución Educativa Integral Antenor Rizo Patrón Lequerica, de Condorcocha. Además, de que a medida que los estudiantes exploren y descubran sus habilidades y destrezas, se propondrá a participar en iniciativas individuales y grupales destinadas al desarrollo personal y comunitario. Con la implementación de un plan de MAE adaptado a sus necesidades, se garantizará que la institución promueva un ambiente conducente a la consecución de objetivos.

La investigación de Dueñas (2019) titulada “La neurodidáctica para fomentar el desarrollo del pensamiento crítico de los estudiantes de la I.E El Peruano del Milenio Almirante Miguel Grau, de Cayma, (Arequipa, Perú)”, es una referencia valiosa para los profesionales del campo. Pues, esta investigación pretendía determinar si la aplicación de un programa basado en neurodidáctica tenía un impacto positivo en el desarrollo del pensamiento crítico de estudiantes de primer grado del instituto educativo mencionado. El estudio llegó a las siguientes conclusiones: Antes de la implementación del modelo neurodidáctico, los estudiantes manifestaron niveles bajos de desarrollo de habilidades del pensamiento crítico, como razonar

de manera lógica, exponer argumentos, evaluar opiniones y respetar verdades comprobadas. Se pudo determinar que los estudiantes desarrollaron mejor sus habilidades de razonar, exponer argumentos, evaluar opiniones, respetar verdades comprobadas, plantear propuestas y resoluciones, debatir y participar en cuestionarios luego de haber aplicado el modelo neurodidáctico, lo cual implica una mejora sustancial de sus capacidades en pensamiento crítico. Al evaluar el efecto del modelo neurodidáctico sobre el pensamiento crítico de los estudiantes, se encontró una clara mejora en sus habilidades de análisis y evaluación después de su aplicación, lo cual confirma la hipótesis de que este modelo puede contribuir a una mayor capacidad de pensar críticamente.

Santos (2024) realizó la investigación titulada “Neurodidáctica y estrategias de aprendizaje en discentes del cuarto ciclo de una institución educativa en Ate”, cuyo objetivo fue determinar la relación entre la neurodidáctica y las estrategias de aprendizaje. El estudio se enmarcó en el Objetivo de Desarrollo Sostenible 4 (ODS-4), orientado a garantizar una educación inclusiva, equitativa y de calidad. La investigación adoptó un enfoque cuantitativo, de tipo básica, con un diseño no experimental, correlacional y de corte transversal. La muestra estuvo conformada por 91 discentes, a quienes se les aplicó un cuestionario como instrumento de recolección de datos. Los resultados evidenciaron que la neurodidáctica se ubicó predominantemente en un nivel moderado (50.50 %), mientras que las estrategias de aprendizaje alcanzaron un 44.00 %, encontrándose una correlación alta y significativa entre ambas variables ($r_s = 0.689$). Se concluyó que la aplicación de estrategias basadas en principios neurodidácticos favorece el desarrollo de aprendizajes significativos, destacando la relevancia de integrar los aspectos cognitivos y emocionales en los procesos de enseñanza-aprendizaje.

Baez (2024) realizó la investigación titulada “Estrategias neurodidácticas que aplican los docentes en una institución educativa privada de Ayacucho”, cuyo propósito fue describir el nivel de aplicación de las estrategias neurodidácticas por parte de los docentes del Colegio Parroquial “San Antonio de Huamanga” durante el año 2024. El estudio se orientó a comprender cómo las prácticas neurodidácticas, basadas en principios de la neurociencia como la memoria, la plasticidad cerebral, la atención y la motivación, influyen en el proceso de enseñanza-aprendizaje y en el ambiente educativo. La investigación adoptó un enfoque cuantitativo, de tipo básica, con un diseño descriptivo y de corte transversal. La muestra estuvo conformada por 50 docentes de los tres niveles educativos, a quienes se les aplicó un cuestionario como instrumento de recolección de datos. Los resultados evidenciaron que la mayoría de los docentes aplican estrategias neurodidácticas de manera significativa, especialmente en las dimensiones de memoria, plasticidad cerebral, atención y motivación, lo que sugiere mejoras potenciales en el rendimiento académico, la comprensión de los estudiantes y la calidad educativa. El estudio concluyó que la aplicación sistemática de estrategias neurodidácticas puede transformar positivamente la experiencia educativa, promoviendo un aprendizaje más profundo, significativo y relevante para los estudiantes.

1.1.3. Locales

Rojas (2015) en el estudio "La neuroeducación en el aprendizaje de los estudiantes de la I.E.S.P.P. Didascalio «Jesús Maestro» de Santiago, Cusco 2015" tuvo como propósito crear un curso de neuroeducación con el fin de mejorar el aprendizaje de los estudiantes de la institución en mención. Arribando a las siguientes conclusiones:

El estudio de la neuroeducación tiene como propósito comprender el funcionamiento del cerebro dentro del marco de aprendizaje y enseñanza, pues todo nuestro comportamiento es el

resultado de actividad cerebral. Por lo tanto, el conocimiento del cerebro es crucial para entender la compleja naturaleza del ser humano. El desarrollo cerebral está en el centro de la aprendizaje y la enseñanza, puesto que el desarrollo del sistema nervioso es el motor para el crecimiento humano. Por lo tanto, los neurotransmisores del cerebro son fundamentales en el comportamiento y el aprendizaje ya que influyen directamente en el comportamiento, el pensamiento y las acciones de cada individuo. Los profesores deben comprender la transformación que ha experimentado la juventud en los últimos años, dado que tienen habilidades y conocimientos que se diferencian de las generaciones anteriores. Debido a esto, es responsabilidad del profesor adaptarse a estas diferencias y ayudar a que los estudiantes tengan las herramientas para ser más capaces. Los maestros deben familiarizarse con el campo de la neuroeducación (inteligencias múltiples, inteligencia emocional, PNL, estilos de aprendizaje y pensamiento crítico) y ponerlos en práctica en sus clases. Esto permitirá que el aprendizaje mejore.

Condori (2017) llevó a cabo la investigación titulada "Influencia de las neurociencias en el aprendizaje del área de Ciencias Sociales de los estudiantes del tercer grado de la Institución Educativa Secundaria Santa Lucía", Distrito de Pomacanchi, Provincia de Acomayo – Cusco", con el objetivo de determinar en qué medida las neurociencias influyen en el aprendizaje del área de Ciencias Sociales en los estudiantes de tercer grado de secundaria. Para ello, el estudio se desarrolló bajo un enfoque cuantitativo, con un diseño no experimental de corte transversal, de nivel descriptivo causal. La población estuvo conformada por 28 estudiantes, quienes conformaron la muestra total mediante un muestreo no probabilístico por conveniencia. La recolección de datos se efectuó utilizando la observación y el examen como técnicas, aplicando como instrumentos una ficha de observación y el registro auxiliar del docente del área de

Ciencias Sociales. Posteriormente, los datos se procesaron mediante tablas de distribución de frecuencias y gráficos de barras, acompañados de su respectiva interpretación. Para la validación de la hipótesis se aplicó el estadístico de regresión lineal asociado a la correlación de Pearson, evidenciando que las habilidades relacionadas con las neurociencias tienen una influencia significativa en el aprendizaje del área de Ciencias Sociales de los estudiantes del tercer grado. En consecuencia, este estudio resalta la importancia de integrar principios neurocientíficos en los procesos de enseñanza-aprendizaje para potenciar el rendimiento académico y la comprensión de los contenidos en el área de Ciencias Sociales.

1.2. Marco legal

La Constitución Política del Perú establece que la educación es un derecho fundamental de la persona y un deber esencial del Estado, orientado al desarrollo integral del ser humano, la promoción del pensamiento crítico y la formación científica, humanística y tecnológica, principios que se relacionan directamente con la neurodidáctica y el aprendizaje significativo. Asimismo, la Constitución promueve una educación de calidad, inclusiva y pertinente, centrada en la persona y en el respeto a la dignidad humana, lo que respalda la aplicación de estrategias pedagógicas basadas en el conocimiento del funcionamiento del cerebro, la motivación y la construcción activa del conocimiento, favoreciendo aprendizajes significativos en los estudiantes universitarios.

Además, este estudio se situó dentro de un marco normativo que establece los fundamentos legales y las políticas educativas de Perú con el objetivo de fomentar en los estudiantes un aprendizaje significativo y de calidad. En este sentido, se considera fundamental la Ley General de Educación (Ley N° 28044), la cual establece que la educación debe ser integral, inclusiva y de calidad para asegurar que los estudiantes desarrollen las capacidades

necesarias para enfrentar los retos del mundo moderno. Esta ley enfatiza el valor de una estrategia educativa que considere los múltiples estilos de aprendizaje, lo cual es coherente con las ideas de la neurodidáctica.

La Ley Universitaria N.º 30220 establece que la educación universitaria tiene como finalidad la formación integral del estudiante, promoviendo el desarrollo de capacidades cognitivas, críticas y creativas mediante una enseñanza centrada en el estudiante, la innovación pedagógica y la investigación, principios que se articulan con los enfoques de la neurodidáctica y el aprendizaje significativo. En concordancia con esta norma, la Universidad Nacional de San Antonio Abad del Cusco (UNSAAC) orienta su modelo educativo al desarrollo de competencias y a la aplicación de metodologías activas que consideran los procesos cognitivos, emocionales y motivacionales del aprendizaje, lo cual respalda la implementación de estrategias neurodidácticas que favorezcan la construcción de conocimientos significativos y duraderos en los estudiantes universitarios.

De manera similar, el Currículo Nacional de Educación Básica, destaca la importancia de contextualizar el material y promover el aprendizaje significativo, ofrece principios explícitos tanto para la enseñanza como para el aprendizaje. Para apoyar el enfoque neurodidáctico sugerido en este estudio, este plan de estudios anima a los estudiantes a crear conocimiento a partir de experiencias previas y la conexión de nuevos aprendizajes con la realidad de los estudiantes, lo que es esencial para el enfoque neurodidáctico que se propone en esta investigación.

También se tienen en cuenta las directivas y reglamentos del Ministerio de Educación, como la Directiva N° 001-2020-MINEDU, que orienta la aplicación de metodologías didácticas centradas en el aprendizaje significativo. Al establecer estándares precisos para la evaluación

del aprendizaje, estas normas garantizan que se tomen en cuenta los contextos y estilos de aprendizaje de los estudiantes.

1.3. Bases teóricas

1.3.1. Neurodidáctica

1.3.1.1. Definiciones

Para Paniagua (2013) la neurodidáctica, es una nueva disciplina que se está formando en el campo de la pedagogía, que basa su metodología en las investigaciones y descubrimientos de la neurociencia, el cual aporta un nuevo enfoque a la educación. Se trata de un acercamiento integrador que combina los descubrimientos de las ciencias cognitivas y neurocientíficas con la práctica educativa con el objetivo de crear enfoques metodológicos y didácticos más eficaces que garanticen un marco teórico y filosófico y, al mismo tiempo, fomenten un mayor potenciamiento del desarrollo cerebral (más aprendizaje) de formas que los profesores sean capaces de comprender.

Ocampo (2019) afirma que, la neurodidáctica como disciplina que se dedica a optimizar procesos de aprendizajes con fundamento en el funcionamiento cerebral, guarda una relación si se quiere notoria con respecto a las llamadas neurociencias, de tal forma de que, según Jesse (2004) la meta central de las neurociencias es comprender como los millones de neuronas individuales del cerebro interactúan para producir y comportamientos, y en qué medida estas neuronas son influenciadas por el entorno, incluida la conducta de otros individuos.

Con base a Di Gesù y Seminara (2012) el fin de la neurodidáctica es diseñar un enfoque pedagógico que integre las interacciones cognitivas, la memoria y emociones de los estudiantes dentro de un contexto educativo que involucre los factores ambientales, utilizando un modelo

basado en una circunscripción de motivación para impulsar la interacción entre el profesor y el estudiante.

Ante ello, las definiciones de estos 3 autores me resultan valiosas y relevantes porque nos dan a entender que para entender mejor cómo aprendemos, se deben considerar factores como la motivación, las emociones, la memoria; pues el aprendizaje no solo es un proceso cognitivo, sino también un proceso neural, por lo que se debe crear estrategias de enseñanza y aprendizaje mucho más eficientes.

1.3.1.2. Objetivos de la neurodidáctica

De acuerdo a Paniagua (2013), desde un enfoque educativo inclusivo, el propósito de la neurodidáctica es desarrollar estrategias de aprendizaje personalizadas que tomen en cuenta las diversas características de los estudiantes. Esto se consigue mediante la formación de sinapsis y el enriquecimiento de las conexiones neuronales, tanto en términos de calidad como de capacidades funcionales. Estas interacciones se cultivan desde una edad temprana y continúan haciéndolo durante toda su existencia, influyendo en los circuitos neuronales y fomentando una cantidad y variedad más elevadas de conexiones en todo el cerebro.

Para Falconi et al. (2017) el foco de la neurodidáctica es estudiar cómo mejorar el flujo educacional (proceso de enseñanza y aprendizaje) y cómo se puede aplicar dentro de un aula para contribuir al desarrollo de habilidades cognitivas de los estudiantes. Por lo tanto, aumentar nuestra conciencia sobre el funcionamiento cerebral y su relación con los principios del aprendizaje nos permitirá tomar decisiones metodológicas informadas y optimizar los procesos de aprendizaje significativos.

A partir de las aportaciones de estos autores, se puede afirmar que el objetivo de la neurodidáctica es optimizar y mejorar de manera significativa la enseñanza y aprendizaje, haciendo uso del conocimiento científico acerca del funcionamiento del cerebro.

1.3.1.3. Importancia de una estrategia de enseñanza aprendizaje basado en la neurodidáctica

De acuerdo a Ocampo (2019) una estrategia de enseñanza aprendizaje basado en la neurodidáctica es relevante, ya que, a base de la comunicación multidireccional, el aprendizaje se encuentra en el corazón de una clase interactiva, donde los estudiantes se convierten en participantes activos, no meros receptores de información. Además, de que una clase bien estructurada crea un espacio en el que los estudiantes pueden aprender juntos, relacionarse, resolver problemas, e intercambiar sabiduría, aprovechando de forma óptima el funcionamiento de su cerebro.

Por ejemplo, en una escuela en España, utilizaron técnicas de neurodidáctica durante aproximadamente treinta minutos a la semana, para ayudar a estudiantes con dificultades de aprendizaje, cuyos resultados mostraron una mejora significativa en la comprensión y la memorización.

En otras palabras, la importancia de las estrategias de enseñanza basadas en la neurodidáctica son claves para mejorar los resultados de la enseñanza, aumentar la retención de información y mejorar el nivel de desempeño académico de los estudiantes.

1.3.1.4. El rol del educador: Modificador cerebral

En base a Paniagua (2013), podemos afirmar con seguridad, dados los avances de la neurociencia, que cualquier educador tiene la capacidad de modificar los procesos químicos, la actividad eléctrica y la estructura del cerebro mediante las técnicas de la neurodidáctica. De este

modo, educador puede alterar la estructura del cerebro creando nuevas sinapsis mediante la transferencia de conocimientos interesantes, atractivos y novedosos.

El educador puede cambiar la química cerebral al inducir la secreción de sustancias químicas cerebrales. Ante un comportamiento burlón, intimidatorio o sarcástico por ejemplo, el cerebro empieza a secretar cortisol y adrenalina, agentes hormonales y neuromoduladores relacionados con situaciones de tensión o estrés, mientras que una conducta positiva estimula la producción de neuroquímicos positivos como serotonina, dopamina y endorfinas, que se asocian con sensaciones afectivas agradables en un entorno de aprendizaje significativo.

Es decir, todo docente es capaz de influir significativamente en el desarrollo cerebral de sus estudiantes. Por ello, se considera a los docentes como agentes de modificación cerebral, mediante estrategias neurodidácticas, para mejorar la eficiencia y el aprendizaje.

1.3.1.5. Procesos cognitivos

Los principales procesos cognitivos que tienen lugar en el aula son los siguientes:

a) Atención. Las estrategias de atención, como la selectividad y la división de la atención, permiten a los estudiantes concentrarse y enfocarse en información importante para el aprendizaje.

b) Percepción. También se reconoce que el constructivismo neurobiológico es crucial para la cognición humana. Cada uno crea su propia interpretación de la realidad. Podremos trabajar más eficazmente en el aula, respetar la diversidad y beneficiarnos de ella si tenemos esto en cuenta" (Hablemos de neurología, 2016, p. 18).

c) Memoria. Es esencial comprender cómo funciona la memoria y cómo se almacenan, analizan y recuperan los datos. (En conversación sobre neurociencia, 2016, p. 21). Para ser más precisos, la memoria de trabajo es donde guardamos los conocimientos que hemos almacenado

previamente y que utilizamos para comparar los nuevos sucesos con lo que estamos pensando en ese momento. Numerosas cosas están relacionadas con esta actividad cerebral. Como consume energía, el cerebro concentra las funciones cotidianas en los ganglios basales en un esfuerzo por ahorrarla. Es "a veces muy útil, pero a veces también limitante" (Capítulo 22, Hablemos de neurociencia, 2016)

d) Motivación. Según la RAE, el término motivación tiene su origen en el latín *motivus*, que significa movimiento, y está modificado por los prefijos "acción" y "efecto." En consecuencia, se denomina motivación a la capacidad de motivar a alguien para llevar a cabo una acción.

1.3.1.6. Plasticidad cerebral

La plasticidad cerebral, se define como la capacidad del cerebro para hacer nuevas conexiones y adaptarse, aprender y reaprender en respuesta a los estímulos ambientales, estímulos enriquecedores e intencionados que aumenten la neuroplasticidad del cerebro, permitiendo que las conexiones neuronales se fortalezcan y se creen nuevas conexiones. Se supone que somos capaces de cambiar. La plasticidad cerebral es que uno cambia, que por lo tanto podemos cambiar hábitos no deseados, podemos utilizar conocimientos predeterminados para desaprender y aprender nuevos.

Si no existe la plasticidad, si no existe la capacidad de clasificación de la información, selección de conocimiento, cada una de las neuronas codifican una única actividad y no se resuelve absolutamente nada.

En el aula la plasticidad cerebral se manifiesta a través de la formación y el fortalecimiento de conexiones neuronales cuando los estudiantes adquieren nueva información y habilidades, por lo que los docentes pueden adaptar sus métodos para satisfacer las

necesidades individuales de los estudiantes y permitirles desarrollar conexiones neuronales efectivas.

Si bien, la neurodidáctica propone diseñar actividades y ambientes de aprendizaje que sean más ricos y estimulantes, o que puede conducir a un mayor aprendizaje y una mayor retención de la información; la repetición y la práctica aumentan la plasticidad cerebral al fortalecer las conexiones neuronales relevantes, lo que lleva a una retención más efectiva de la información.

La manera en cómo nuestro cerebro recibe y procesa la información se modifica diario para adaptarse a nuestra realidad, y estas modificaciones ocurren en respuesta al entorno cambiante en el que nos encontramos. Esto se puede utilizar para aprender nuevas cosas, generar nuevos hábitos, mejorar diferentes áreas cognitivas de la vida.

Doidge (2024), en su libro “El cerebro que cambia”, menciona que el cerebro puede cambiar y adaptarse a lo largo de la vida, independientemente de la edad o el estado mental y que, gracias a la plasticidad cerebral, las personas pueden cambiar y mejorar sus mentes y sus vidas, es así que la neurodidáctica puede aprovecharse de la plasticidad cerebral para mejorar la eficacia del aprendizaje y desarrollar habilidades específicas.

1.3.1.7. Emociones

Las emociones son complejas y difíciles de definir, ya que surgen de varios factores. Se considera que están relacionadas con las necesidades biológicas, que son controladas por estructuras profundas del cerebro, las formaciones subcorticales, lo que según Bustamante (1968) citado por García (2012) hace que se presenten de diferentes maneras y realizan funciones específicas, lo que tiene diferentes consecuencias. Estas están relacionadas con

reacciones subjetivas intensas, breves, de inicio repentino y acompañadas de cambios aparentes en el cuerpo.

Las emociones son el catalizador que nos guía en nuestras reacciones y juicios, y la educación emocional consiste en cultivar nuestra capacidad para controlar y canalizar nuestros comportamientos, ya que estos son el resultado de las emociones, pero no la emoción en sí misma. Por lo tanto, esta respuesta puede controlarse mediante la educación emocional.

Las investigaciones neurocientíficas demuestran que aprender no es solo un proceso cognitivo sino también emocional. Las emociones influyen en la capacidad de aprender y retener información por lo que actúan como guardián del aprendizaje. Las emociones son esenciales para la memoria ya que solo podemos recordar las cosas que nos han causado una emoción fuerte.

1.3.1.8. Memoria

Según el psicólogo español Ballesteros (1999) la memoria es un proceso psicológico mediante el cual codificamos y almacenamos información. Estos recuerdos pueden ser recuperados de forma consciente o inconsciente, y nuestra capacidad de utilizar esos recuerdos para guiar nuestras acciones en el futuro se llama memoria. Además de ser un proceso mental por el que nuestro cerebro guarda información y luego la usa después para recordar y aprender de las cosas que hemos vivido.

De acuerdo con López (2011), el concepto de sistema de memoria surgió de las investigaciones de neurociencia para describir el complejo conjunto de funciones cerebrales involucradas en la codificación, almacenamiento y procesamiento de información de corto plazo.

Esto es importante porque nos permite realizar funciones cognitivas complejas como la comprensión del lenguaje, el razonamiento y la resolución de problemas. La memoria es considerada un sistema complejo y dinámico que está constituido por varias áreas y funciones del cerebro, en múltiples niveles y evoluciona gradualmente a través de una serie de pasos.

De acuerdo a Casanova (2004), la memoria es una colección de recuerdos, experiencias y conocimientos que los seres humanos conservan en su mente. Este proceso es crucial en cada actividad mental y se utiliza para retener todo lo que aprendemos y experimentamos.

Significación de la memoria. Según Etchepareborda y Abad-Mas (2005) la memoria es una capacidad cognitiva esencial para el aprendizaje y el pensamiento, ya que permite recordar y rememorar acontecimientos pasados mediante procesos neuronales que almacenan y recuperan información. A inicios de la vida, la memoria es sensible y guarda sentimientos o experiencias. Después viene la memoria de las acciones, en la que los movimientos se practican, se repiten y, finalmente, se captan. De este modo, se mantienen los conocimientos y se adquieren experiencias que permiten avanzar y adaptarse al entorno. En última instancia, se desarrollará la capacidad de la mente para registrar, retener y recuperar conocimientos y experiencias cuando los necesitamos, lo que también se denomina memoria del conocimiento.

Para una memorización eficaz, la concentración, la capacidad de atención y como un individuo se encuentra emocionalmente son cruciales. El proceso de memorización de la información depende del nivel de interés del individuo y de su buen estado de ánimo durante el proceso de absorción. En consecuencia, los educadores utilizan con frecuencia una variable constante, el cual es la motivación de los estudiantes.

Para Megías et al. (2015) el ser humano sin memoria no tendría conocimiento de ninguna ciencia, todo lo que se descubre, se extinguiría en un momento, sin memoria el hombre nunca habría evolucionado.

1.3.1.9. Aprendizaje multisensorial

El aprendizaje multisensorial es una técnica de enseñanza que fomenta la participación de todos los sentidos (vista, oído, tacto, gusto y olfato) en el proceso de aprendizaje, con el fin de aumentar la efectividad de la retención de la información.

En este enfoque, quienes se benefician son los estudiantes, ya que ellos son quienes interactúan con el material en diferentes maneras, utilizando diferentes sentidos para captar y asimilar a información; es decir, el aprendizaje no se limita solo al proceso intelectual, sino también a la experiencia sensorial.

El aprendizaje multisensorial combina las facultades cognitivas y físicas del individuo. Los sentidos son los canales a través de los cuales todos los individuos reciben información. Los sentidos nos mantienen conectados con nuestro entorno, por lo que nos permite desarrollar un pensamiento analítico de todo lo que nos rodea.

Los defensores del aprendizaje multisensorial creen que aprovechar el uso de varios sentidos simultáneamente para la retención del conocimiento promueve una mejor integración de los elementos que estimulan a las personas, incluyendo mente, conciencia, cuerpo y emociones, ya que es una forma mucho más natural y efectiva para que los niños aprendan, desarrollen la capacidad de retención de información a largo plazo, y logren un conocimiento más profundo, que les permita dominar conceptos y temas de forma más rápida.

El aprendizaje multisensorial es una educación que se basa en tres tácticas clave: visual, auditiva y kinestésica, cuya metodología es inclusiva, es decir, reconoce que todos los niños

aprenden de maneras diferentes, además de que reconoce las necesidades educativas especiales (NEE), siendo así una estrategia de aprendizaje útil para estudiantes con discapacidad.

El modelo de aprendizaje multisensorial propone que diferentes personas tenemos diferentes predilecciones por los sentidos al momento de aprender. Por lo tanto, podemos identificar tres tipos de estudiantes en función de su afinidad con uno de los sentidos:

- Visuales. Es difícil para los niños absorber y recordar lo que escuchan, por lo que aprenden principalmente de lo que ven. Muchas personas tienen un sentido de pulcritud y limpieza y tienden a darle importancia a la apariencia.
- Auditivos. Aprenden repitiendo conceptos constantemente.
- Kinestésicos. Aprenden mejor a través de un enfoque práctico y experimental. Estas personas disfrutan experimentar y sentir las sensaciones asociadas con lo que aprenden.

De acuerdo con esta clasificación, el mejor método para sacarle el mayor provecho a los estudiantes es enseñarles de una manera personalizada, que tome en cuenta su manera favorita de aprender y las habilidades que más desarrolladas tienen y así los estudiantes asocien todo lo que van aprendiendo.

1.3.2. *Aprendizaje significativo*

1.3.2.1. Definición según autores

Según Moreira (2017), el aprendizaje significativo implica el adquirir nuevo conocimiento que se puede comprender, analizar y usar para explicar y resolver problemas, y que puede ser usado para abordar desafíos de la vida diaria. Explica que el aprendizaje se refiere a la incorporación de nuevos conocimientos de manera que se entiendan con sentido, se analicen

críticamente y se puedan aplicar en la explicación, argumentación y resolución de diversas circunstancias.

Según Latorre (2017), el aprendizaje significativo es el que tiene el poder de vincular el nuevo conocimiento con lo que ya se sabe y lo que se hace parte de la experiencia, permitiéndole a los estudiantes darle un significado a lo que se aprende y aplicarlo en distintas áreas de su vida.

Cuando la nueva información adquiere significado a través de algún anclaje en las estructuras cognitivas existentes del estudiante, es decir, el nuevo conocimiento se integra en conceptos y descripciones ya existentes de una manera sustantiva, lógica, coherente y no arbitraria. El aprendizaje tiene significado cuando está conectado al estudiante. Estructuras de conocimiento con suficiente claridad, estabilidad y diferenciación (Ausubel 1983 como se citó en Latorre 2017 p. 3).

Carneros (2018) señala que el aprendizaje significativo comienza cuando los estudiantes seleccionan, recopilan y analizan la información obtenida a través del aprendizaje de contenidos y promueven el conocimiento vinculando la información analizada con conocimientos previos y experiencias de la vida cotidiana.

En general, los autores mencionados sugieren que el aprendizaje significativo es un método pedagógico que busca estimular una comprensión práctica y contextualizada del conocimiento, lo cual conduce a aprendizajes significativos y aplicables en diferentes situaciones de la vida diaria.

1.3.2.2. Relevancia del aprendizaje significativo

El aprendizaje significativo es relevante ya que ayuda a los estudiantes a aprender y retener conocimientos de forma duradera mediante la combinación de experiencias y

motivación. Por lo tanto, los conocimientos adquiridos mediante este proceso tienden a ser más duraderos, es decir, el aprendizaje significativo mejora la calidad y eficacia del aprendizaje, al tiempo que promueve una mayor comprensión de los conceptos y una mayor retención de la información a largo plazo

1.3.2.3. Principios del aprendizaje significativo

Las siguientes pautas, enunciadas por Ausubel y referenciadas en Sanfeliciano (2019), son esenciales para que los alumnos logren un aprendizaje significativo:

- Reconocer lo que ya se sabe. - Los vínculos entre la nueva información y el entendimiento preexistente son la base del aprendizaje significativo, que es de naturaleza relacional.
- En un ambiente armonioso, los estudiantes necesitan confiar en el maestro para que éste no se convierta en un obstáculo insuperable para el aprendizaje.
- Actividades donde los estudiantes expresan sus opiniones, intercambian información y discuten. Los propios estudiantes, deben construir su conocimiento ya que ellos son quienes tienen que interpretar la realidad material a partir de un marco conceptual.
- Dar ejemplos que ayuden a "desentrañar" las complejidades de la realidad y permiten el aprendizaje situado.

Es importante que los estudiantes comprendan que el conocimiento se construye e interpreta inherentemente. Comprender por qué las interpretaciones difieren ayuda a generar un aprendizaje significativo (p. 01).

1.3.2.4. Beneficios del aprendizaje significativo

El aprendizaje significativo tiene la ventaja de ser altamente participativo, ya que los estudiantes crean sus propios estándares y crean nuevos estándares, ya sea individualmente o en grupos con maestros y compañeros de clase para su posterior revisión. Este proceso es integrador y colaborativo ya que los estudiantes participan en los diversos temas desarrollados en clase. De manera similar, los estudiantes motivados pueden obtener conocimientos que son difíciles de olvidar al aprender de qué se trata un tema en particular y relacionar ese conocimiento con eventos que ocurren en la vida cotidiana, lo que facilita la conceptualización del contenido del curso.

El aprendizaje significativo es un enfoque educativo centrado en comprender y relacionar nuevos conocimientos con el entendimiento previo del estudiante y con la experiencia personal del estudiante. Algunas de las ventajas de este enfoque incluyen, primero, retención a largo plazo; quiere decir, al relacionar nueva información con conocimientos ya adquiridos, los estudiantes son más propensos a retener y recordar lo que aprenden a largo plazo.

1.3.2.5. El rol de docente, en el aprendizaje significativo, se transforma en un rol mediador

El educador desempeña el papel de un “constructor de mentes” y un “agente creativo” al presentar recursos que facilitan la adquisición de conocimientos. Tiene la capacidad de generar interés en temas previamente desconocidos, fomentar el gusto por ellos, estimular la curiosidad para cuestionar diferentes aspectos, motivar la búsqueda de información previamente existente sobre el tema, y fomentar la creatividad al pensar en nuevas formas de modificar y aplicar ese conocimiento.

Dentro de la clase, los docentes deben incitar a los estudiantes a explorar, aprender, investigar y crear su propio aprendizaje. Además de compartir conocimientos y establecer reglas de conducta, el maestro también se convierte en guía o acompañante de los estudiantes, permitiéndoles ser los protagonistas de su aprendizaje en un entorno motivador. Para fortalecer las conexiones entre ideas y conceptos, planteando problemas y buscando soluciones, también estimulará la autonomía, la iniciativa, el liderazgo y la creatividad.

El aprendizaje mecánico es solo lo que el estudiante aprende repetidamente hasta que lo memoriza. Estos aprendizajes no están estructurados en la estructura cognitiva, por lo que pueden olvidarse rápidamente al dejar de hacer la actividad.

1.3.2.6. Métodos de enseñanza orientados a la comprensión

En lugar de limitarse a enseñar a memorizar, la mayoría de los profesores trabajan hoy con el fin de ayudar a los estudiantes a aprender de forma significativa.

Estudiar con un propósito en lugar de memorizar. Esto enfatiza la relevancia de aprender de una manera que tenga sentido. Según Minerva (2002) "la capacidad de conectar nuevos conceptos con conocimientos relacionados y descripciones que la gente ya conoce es necesaria para el aprendizaje significativo" (p. 39). Los métodos de aprendizaje, por su parte, son "uno de los recursos que deben manejar los alumnos" (Torre, 2002, p. 39). Sin embargo, sin ellos, este aprendizaje crucial no es factible (Torre, 2002, p. 11). 34.

Según Camacho (2007), una estrategia de aprendizaje es un conjunto de pasos y técnicas aprendidas y utilizadas conscientemente para llevar a cabo un proceso de aprendizaje específico. Y aduce: "Una estrategia de aprendizaje se caracteriza por ser un proceso que comprende un conjunto determinado de pasos, la aplicación de pasos, la aplicación de técnicas previamente aprendidas y el uso intencionado de habilidades adquiridas" (p. 178).

Algunos métodos de aprendizaje le permiten al estudiante centrar su atención en la repetición de información, desarrollar procedimientos para adquirir nuevos conocimientos y organizar los conocimientos adquiridos.

Hoy en día, muchos profesores se esfuerzan por innovar diversas técnicas y métodos educativos con el fin de proporcionar a sus estudiantes experiencias y oportunidades de aprendizaje óptimas y mejoradas.

1.3.2.7. Conocimientos previos

La información previa es la cantidad de conocimiento que una persona ha estado adquiriendo o generando a partir de sus experiencias pasadas y almacenado en la memoria. Es una conjunto y cantidades de experiencias, información, conceptos, percepciones, creencias, costumbres, actitudes y valores, aprendidos a través de la vida diaria, estudiando, divulgando la ciencia, etc.

En la educación, entender y activar los llamados conocimientos previos de los estudiantes es fundamental, ya que es facilitador de un aprendizaje significativo. Al conectar los nuevos conceptos con lo que los estudiantes ya saben, los educadores pueden ayudar a construir puentes cognitivos que permitan la comprensión y retención de la nueva información.

Esta idea coincide con la teoría del aprendizaje significativo de Ausubel, que sugiere que el vínculo entre el nuevo aprendizaje y el conocimiento previo del estudiante es clave para lograr una comprensión profunda y duradera.

En resumen, reconocer y aprovechar los conocimientos previos es una estrategia clave para mejorar la efectividad del proceso de aprendizaje. Donde el docente puede averiguar lo que el estudiante sabe y así pueda proyectar su enseñanza.

¿Siempre debemos partir de los conocimientos previos? Para lograr nuevos aprendizajes, es fundamental que exista una interacción que suponga la simultaneidad entre los conocimientos previos y el objeto de conocimiento actual.

En general, dar inicio con los conocimientos previos es un enfoque recomendado en muchos sistemas educativos, pero no es absolutamente necesario en todos los casos.

En algunas ocasiones, por ejemplo, se puede empezar con una cuestión, un reto o un problema, y luego ir construyendo el conocimiento a medida que el estudiante trata de resolverlo.

1.3.2.8. Comprensión profunda

Valenzuela et al. (2014) sostienen que el aprendizaje implica comprender de manera exhaustiva y completa. Los estudiantes profundos suelen construir activamente su aprendizaje y comprender lo que deben recordar y dar significado a lo que deben recordar.

Hasta ahora, según Weigel (2001, citado en Delotell et al., 2010), en el aprendizaje profundo existe una relación clara entre el aprendizaje profundo y el constructivismo; esto demuestra que no estamos afirmando que el conocimiento es correcto, sino que ha sido observado. Se entrega a los estudiantes, pero es construido por ellos mismos, permitiéndoles utilizar superficialmente sólo las habilidades de dominio más básicas, mientras profundizan aún más su conocimiento mediante el uso de habilidades de orden superior, el aprendizaje toma la iniciativa (Ortega & Hernández, 2015).

Autores como Biggs (1993); Fink (2000) y Entwistle (2001) definen el aprendizaje profundo y superficial como enfoques de aprendizaje que se centran en la construcción del aprendizaje. En este sentido, los estudiantes deciden inconscientemente aprender de forma

profunda o superficial en función de las relaciones y la motivación intrínseca hacia el nuevo aprendizaje.

Sin embargo, en los estudios revisados, el aprendizaje profundo se relaciona con el significado, la comprensión, la conexión, la aplicación del conocimiento y la teoría constructivista. El aprendizaje superficial, por otro lado, no tiene como objetivo la comprensión y utiliza estrategias de aprendizaje más superficiales, como la memorización y la reproducción. Dependiendo de la motivación, el conocimiento permanece inerte y el sujeto no se da cuenta de su utilidad.

La comprensión profunda es cuando un estudiante adquiere un entendimiento no solo superficial, sino profundo y significativo, de una materia o tema, de forma que pueda aplicar y usar ese conocimiento en diversas situaciones.

Es muy importante en la educación, pues aprender algo por memoria no es lo mismo que realmente entender y ser capaz de usar ese conocimiento en situaciones diferentes.

Este tipo de aprendizaje tiene un efecto positivo en la calidad de vida de las personas y sus habilidades para resolver problemas e impulsar el desarrollo de una sociedad más creativa, tolerante y próspera.

1.3.2.9. Aplicación del conocimiento

La generación y aplicación del conocimiento se define como el estudio y análisis de un fenómeno que pertenece a un campo de conocimiento definido y que puede ser abordado mediante la combinación de investigación y extensión. Esto permite establecer un proceso innovador permanente y recurrente para producir, difundir y difundir nuevos conocimientos y aplicarlos para resolver problemas reales.

La implementación implica aplicar el conocimiento aprendido en el mundo real. Se manifiesta en la capacidad de resolver problemas utilizando los métodos o técnicas aprendidas.

John Dewey, un educador y filósofo estadounidense que defendió la aplicación práctica y contextualizada del conocimiento, argumentando que los estudiantes aprenden mejor cuando pueden aplicar lo que han aprendido a situaciones reales y contextualizadas.

¿Cuál es un ejemplo de aplicación del conocimiento? Por ejemplo, cuando un estudiante que ha aprendido sobre principios de la física, como una ley de la conservación de la energía, el estudiante utiliza este conocimiento para diseñar y construir un proyecto de energía renovable, como un panel solar o una turbina eólica. En este caso, el estudiante está aplicando el conocimiento teórico adquirido en el aula para resolver un problema práctico y real, contribuyendo así al desarrollo de las soluciones innovadoras en el campo de la energía sostenible.

Otro ejemplo sería, cuando un estudiante de secundaria está en un taller de laboratorio de ciencias cuando se vuelca un contenedor de ácido en su ropa. Ella recuerda su formación en primeros auxilios y responde rápidamente pidiendo ayuda, quitándose la ropa, lavándose con agua y solicitando atención médica inmediata.

1.4. Bases científicas

La neurodidáctica y el aprendizaje significativo no sólo combinan neurociencia, educación y psicología, sino que tienen una sólida base teórica y pruebas científicas de la eficacia de distintos métodos de enseñanza, que tienen en cuenta estos conceptos.

Cada vez es más evidente, gracias a la investigación neurocientífica, que comprender cómo funciona el cerebro puede cambiar la forma en que se produce el aprendizaje y la

enseñanza y ayudar a los profesores a crear experiencias de aprendizaje más individualizadas y satisfactorias para sus estudiantes.

2.4.1 Fundamentos de la neurociencia

Plasticidad cerebral

La capacidad del cerebro para reorganizarse y crear nuevas conexiones sinápticas en respuesta a la experiencia y la educación se conoce como plasticidad cerebral. Investigaciones como las realizadas por el Dr. Norman Doidge (2007) han demostrado que la práctica y el aprendizaje pueden alterar la estructura y la función del cerebro, lo que sugiere que la educación puede afectar al desarrollo cognitivo. En concreto, el libro de Doidge «The Brain That Changes Itself» cuestiona la idea de que el cerebro se vuelve estático a partir de cierta edad al examinar cómo el cerebro puede adaptarse y cambiar con el tiempo.

Memoria y Aprendizaje

El psicólogo alemán Hermann Ebbinghaus es conocido por sus aportaciones al estudio de la memoria y el aprendizaje. En su teoría de la memoria y el aprendizaje utiliza un enfoque experimental para explicar cómo se aprende, se retiene y, finalmente, se olvida el conocimiento. Entre sus principales aportaciones se encuentran:

Curva del olvido: Descubrió que, si la información no se refuerza con repases, la capacidad de recordarla disminuye exponencialmente con el tiempo. Tras el aprendizaje, el olvido se produce más rápidamente antes de estabilizarse. Esto sugiere que el ritmo de olvido disminuye tras el aprendizaje, pero que una gran parte de la información se pierde en las horas iniciales. Según su teoría del aprendizaje, la repetición es la clave para mejorar la memoria. Con cada repetición, el vínculo entre los estímulos y las respuestas es más fuerte, lo que facilita el recuerdo en el futuro. Este efecto se denomina «efecto de repetición».

Ebbinghaus utilizó listas de sílabas aleatorias que memorizaba y posteriormente intentaba recordar para evitar asociaciones previas e investigar la memoria «pura». Gracias a ello, pudo evaluar la memoria de forma objetiva y libre de factores que influyeran en el significado, con ello demostró cómo la práctica y el repaso conducen a una mejora gradual de la retención al reducir la cantidad de tiempo y esfuerzo necesarios para aprender.

Según Ebbinghaus, reaprender un material previamente perdido requiere menos tiempo que aprenderlo desde cero, lo que sugiere que parte de la memoria sigue latente.

Las emociones en el aprendizaje

La investigación en neurociencia educativa ha demostrado que el sistema límbico, el centro emocional del cerebro, interactúa con la corteza cerebral para controlar la consolidación de la memoria y la atención. Esto ayuda a explicar por qué las experiencias emocionales intensas o placenteras aumentan la retención y comprensión de contenidos.

Las emociones son importantes para el aprendizaje. La amígdala, una parte del cerebro que controla las emociones, influye significativamente en el procesamiento y la retención de las experiencias.

Pekrun (2014) ofrece una ilustración científica convincente de cómo se relacionan las emociones y el aprendizaje. Según Pekrun, las buenas emociones que se consideran placenteras tienen un buen impacto en la autorregulación del aprendizaje, la motivación, la atención y la utilización de métodos. Esto se ve respaldado por las investigaciones citadas por Pekrun, que demuestran que el control emocional positivo y el disfrute potencian la atención, la capacidad de resolución de problemas y el éxito académico en asignaturas exigentes como la química y las matemáticas.

En conclusión, Pekrun y otros académicos han aportado pruebas científicas de que las emociones son una parte esencial del aprendizaje y tienen un impacto significativo en la motivación, la concentración, la memoria y el rendimiento académico. Estos datos demuestran lo crucial que es incluir la educación emocional y las técnicas de gestión de las emociones en los procedimientos educativos.

Aprendizaje multisensorial

Una estrategia pedagógica llamada aprendizaje multisensorial anima a los estudiantes a utilizar diversos sentidos para ayudarles a comprender y recordar el material.

Es así que el profesor Richard E. Mayer es una figura importante en este campo, pues es conocido por su trabajo sobre la Teoría del Aprendizaje Multimedia, que examina cómo las personas procesan la información proporcionada en diversos formatos y cómo puede mejorarse el aprendizaje combinando texto, imágenes, audio y vídeo.

Mayer descubrió una serie de directrices que se aplican al aprendizaje multisensorial y orientan eficazmente la creación de recursos didácticos multimedia. Por ejemplo, la combinación de texto e imágenes en los materiales educativos mejora la codificación y recuperación de la información, ya que intervienen varias vías sensoriales. Para Mayer, cuando la información se transmite a los alumnos en forma de audio en lugar de texto, aprenden con más eficacia porque se utilizan muchos sentidos, lo que mejora la comprensión y la memoria.

2.4.2 Teoría del Aprendizaje Significativo

El aprendizaje significativo, hace hincapié en la comprensión en profundidad de la nueva información conectándola con conocimientos y experiencias anteriores. El psicólogo educativo David Ausubel ha hecho avanzar considerablemente nuestros conocimientos sobre el aprendizaje significativo.

Según el autor, el aprendizaje tiene significado cuando las nuevas ideas están estrechamente relacionadas con lo que el alumno ya sabe. El aprendizaje significativo es una comprensión y asimilación exhaustivas de la nueva información en la estructura cognitiva preexistente, en contraste con el aprendizaje memorístico, que se basa en la repetición y la memoria superficial. Además, su enfoque subraya la importancia de la motivación, la estructura cognitiva, los procesos de asimilación y acomodación y el uso de organizadores previos en el aprendizaje. Utilizando estas ideas en el aula, los profesores pueden favorecer un aprendizaje más profundo y duradero, fomentando la comprensión y el uso eficaz de los conocimientos en diversos contextos. Este método no sólo eleva el nivel de la enseñanza, sino que también prepara a los alumnos para superar obstáculos tanto en su vida académica como profesional.

1.5. Bases terminológicas

a. Axiología

La axiología es un estudio de los valores y la neurodidáctica es aplicación de los principios neurocientíficos a la educación, tienen una relación significativa en el ámbito pedagógico, ya que ambas influyen en cómo se diseñan y aplican los procesos de enseñanza-aprendizaje.

1. Valores en el proceso educativo

La axiología analiza los valores éticos, sociales y culturales que guían la educación y la neurodidáctica, al estudiar cómo el cerebro aprende, debe considerar estos valores para promover una educación integral, no solo cognitiva, sino también emocional y social.

2. Motivación y Emoción

- ✓ La axiología destaca la importancia de valores como la empatía, el respeto y la responsabilidad.
- ✓ La neurodidáctica confirma que las emociones y la motivación son clave en el aprendizaje (el cerebro aprende mejor en entornos positivos y significativos).

3. Ética en la Aplicación de la Neurociencia

- ✓ La neurodidáctica debe ser guiada por valores éticos, por ejemplo, no manipular cognitivamente a los estudiantes, respetar sus ritmos de aprendizaje.
- ✓ La axiología proporciona el marco moral para aplicar los hallazgos neurocientíficos de manera responsable.

4. Educación Holística

Ambas disciplinas buscan una educación que no solo desarrolle habilidades cognitivas, sino también valores humanos. La neurodidáctica puede optimizar metodologías que fomenten la cooperación, la creatividad y el pensamiento crítico, alineados con valores axiológicos.

Se concluye que la relación entre axiología y neurodidáctica radica en que los valores deben orientar cómo se aplican los principios neurocientíficos en la educación, asegurando que el aprendizaje sea efectivo, ético y humanista.

b. Filosofía

La filosofía es el estudio sistemático de cuestiones fundamentales sobre la existencia, la realidad, el conocimiento, la ética, la mente y el lenguaje.

Francisco Mora – Médico, neurocientífico y filósofo

En su obra Neuroeducación comenta que “Sólo se puede aprender aquello que se ama”. Aunque no es filósofo "puro", Mora conecta neurociencia con preguntas filosóficas sobre el aprendizaje, la conciencia, la emoción y la ética en la educación. Insiste en que la emoción es clave para el aprendizaje, lo cual tiene raíces en ideas filosóficas sobre el ser humano como unidad de razón y emoción.

John Dewey – Corriente: Pragmatismo

Aunque es anterior a la neurodidáctica, Dewey defendía una educación basada en la experiencia, la reflexión y el aprendizaje activo, todo lo cual encaja muy bien con los principios de la neurodidáctica actual. Señala que su visión de la educación es como proceso natural, en sintonía con el desarrollo humano, e inspira el enfoque neurodidáctico.

Howard Gardner – Teoría de las inteligencias múltiples (influencia filosófica y neuroeducativa)

Aunque es psicólogo, sus pensamientos sobre las múltiples formas de inteligencia tienen fundamento filosófico: cuestiona la idea tradicional de "inteligencia única" y nos plantea una visión más integral del ser humano, que se conecta con neurodidáctica.

Corrientes filosóficas que dialogan con la neurodidáctica:

- Fenomenología (Husserl, Merleau-Ponty) Exploran cómo experimentamos el mundo desde el cuerpo y la conciencia. Esto conecta con la propuesta neurodidáctica de que el aprendizaje no es solo racional, sino también corporal y emocional.

- Constructivismo filosófico (Piaget, Vygotsky) Aunque son psicólogos y pedagogos, tienen fuertes raíces filosóficas. Proponen que el conocimiento se construye activamente lo cual ha influido directamente en la neurodidáctica.
- Neurofilosofía (Patricia Churchland) es una corriente muy actual que une neurociencia y filosofía de la mente. Estudia cómo el cerebro genera procesos mentales complejos como la conciencia, el pensamiento, y el aprendizaje.

En síntesis, todos ellos ayudan a entender cómo la neurodidáctica no solo es científica, sino también profundamente filosófica. La neurodidáctica da respuestas basadas en la ciencia del cerebro, pero la filosofía ayuda a formular las preguntas profundas, a analizar críticamente sus supuestos y a enmarcar éticamente sus aplicaciones.

Coinciden con factores muy importantes tales como:

1. Epistemología (Filosofía del conocimiento)

La neurodidáctica se pregunta cómo aprendemos, y eso está profundamente relacionado con la epistemología, que trata sobre qué es el conocimiento, de cómo se adquiere y cómo se valida. Preguntas que nos hacemos es como “¿podemos confiar en nuestra percepción?” o “¿es el conocimiento objetivo o subjetivo?” también afectan cómo enseñamos y qué consideramos “aprendizaje”.

2. Filosofía de la mente

¿Qué es la mente? ¿Qué significa “comprender” algo? ¿Cómo se relacionan el cerebro y la conciencia? Estas preguntas son propias de la filosofía, pero la neurodidáctica también las toca desde una perspectiva científica.

3. *Ética de la educación*

La filosofía aporta marcos éticos: ¿Cómo usar responsablemente el conocimiento del cerebro en la educación? ¿Hay límites? ¿Qué implica intervenir en los procesos mentales de los estudiantes?

4. *Visión del ser humano*

Todo proyecto educativo (como la neurodidáctica) parte de una cierta antropología filosófica: ¿Qué es el ser humano? ¿Es libre? ¿Se desarrolla sólo a nivel biológico o también espiritual y emocional? la filosofía ayuda a reflexionar sobre esa base.

c. Fenomenología

Edmund Husserl. Es una corriente filosófica iniciada y desarrollada por pensadores como Heidegger, Merleau-Ponty y Sartre. Se enfoca en el estudio de la experiencia consciente tal como se vive desde la primera persona. Es decir, no estudia el mundo “desde fuera”, sino cómo lo estudiamos.

La fenomenología y la neurodidáctica pueden parecer disciplinas muy distintas a primera vista, es decir, que una es filosófica y la otra es científica, pero en realidad tienen puntos de encuentro muy interesantes, especialmente cuando se trata de comprender la experiencia del proceso de aprendizaje.

Por ejemplo, la idea central podría ser, “ir a las cosas mismas”, es decir, comprender cómo se nos da el mundo a través de la percepción, el cuerpo, la emoción y la conciencia.

Características importantes

- **La experiencia vivida del aprendizaje:** La fenomenología propone que todo conocimiento parte de la experiencia vivida, no solo de datos externos. La neurodidáctica está interesada en cómo el cerebro procesa esa experiencia para generar aprendizaje. Ambas coinciden en que el aprendizaje no es solo “cognitivo” o “intelectual”, sino emocional, corporal, contextual y vivencial.
- **El cuerpo como centro del aprendizaje:** *Merleau-Ponty*, filósofo fenomenólogo, habla del cuerpo como “*el vehículo del SER EN EL MUNDO*”. La neurodidáctica sostiene que el aprendizaje es más efectivo cuando involucra el cuerpo, por ejemplo, el movimiento, juego, arte, acción. Todo esto se traduce en *estrategias activas, sensoriales, significativas* dentro del aula.
- **Subjetividad y atención plena:** La fenomenología valora la *atención consciente* y la *presencia plena* del sujeto en la experiencia. La neurodidáctica ha demostrado, por ejemplo, que la *atención plena (mindfulness)* mejora el aprendizaje, la concentración y la gestión emocional. El encuentro está en valorar *al sujeto que aprende*, no solo al contenido que se transmite.
- **Intencionalidad:** La fenomenología sostiene que toda conciencia es intencional, es decir, siempre está dirigida hacia algo como, un objeto, una idea, una emoción. La neurodidáctica también subraya la importancia de tener propósitos claros de aprendizaje y de que el estudiante tenga motivación dirigida. Importante, sin intención, no hay aprendizaje significativo.

La fenomenología aporta una visión subjetiva, vivencial y profunda del aprendizaje humano, mientras que la neurodidáctica aporta la base biológica y experimental. Juntas, ofrecen

una comprensión integral y humana del acto de aprender. La fenomenología enseña cómo se vive el aprender; la neurodidáctica, cómo lo procesa el cerebro. Ambas juntas, enseñan cómo educar mejor.

d. Análisis productivo

Aportes productivos de la neurodidáctica

1. Aprendizaje significativo y emocional. Francisco Mora, manifiesta que la neurodidáctica, confirma que sin emoción no hay aprendizaje, Esto lleva a rediseñar clases más conectadas con la experiencia, el juego, la sorpresa, el arte, etc.
2. Enseñanza centrada en el estudiante: Se prioriza el ritmo, el estilo de aprendizaje y el estado emocional del alumno, lo que humaniza el proceso educativo. Rompe con modelos rígidos, favoreciendo la personalización y la motivación del proceso de enseñanza.
3. Conexión con la práctica docente: Permite que los docentes comprendan por qué algunas estrategias funcionan y algunas no. Da fundamentos científicos a prácticas intuitivas y permite evaluar críticamente métodos anticuados.
4. Puente entre ciencia y aula: Tradicionalmente, la neurociencia estaba alejada del aula. La neurodidáctica traduce ese conocimiento en estrategias concretas.

1.6. Marco conceptual (palabras clave)

a. Neurociencia

La neurociencia es un campo de estudio que examina cómo funciona nuestro sistema nervioso y cómo afecta a nuestros pensamientos, emociones y acciones.

b. Didáctica

Alves (1962) citado en Abreu et al. (2017) dice que la didáctica es el campo disciplinar pedagógico de carácter práctico y normativo, el sistema de conjunto de principios, normas, recursos y procedimientos específicos para aprender los contenidos en estrechísimo contacto de los objetivos educativos planteados.

c. *Neurodidáctica*

Es una herramienta capaz de mejorar el aprendizaje al conocer las condiciones adecuadas y cómo dirigir los procesos de enseñanza-aprendizaje en función de las características del colectivo de atención.

d. *Plasticidad cerebral*

Fue estudiada por Pherez et al. (2018) el cerebro humano puede evolucionar al conectar choques nerviosos con nuevos escenarios, así como al construir experiencias, sensaciones y, sobre todo, cuando estas experiencias quedan en la memoria de larga duración.

e. *Emoción*

Según Valera (2018) La reacción afectiva que surge de inmediato un estímulo, tiene una breve duración y tiene una serie de efectos psicocorporales. Es un estado emocional intenso y transitorio que altera el equilibrio psicofisiológico del individuo.

f. *Aprendizaje multisensorial*

El aprendizaje multisensorial es un proceso que incluye múltiples aspectos sensoriales e involucra diferentes intervenciones curriculares que involucran el uso de múltiples sentidos, a través de los cuales se pueden alcanzar diferentes formas de efectividad que se intenta lograr en el proceso.

g. *Conexiones neuronales*

Son interacciones entre las células del sistema nervioso, posibilitando la transmisión de información mediante señales eléctricas y químicas. Estas conexiones crean redes complejas esenciales para diversas funciones cerebrales, como la memoria, el pensamiento y el control corporal.

h. *Sinapsis*

Conexión funcional entre dos neuronas que permite la transmisión de señales nerviosas de una célula a otra. Esta comunicación se lleva a cabo a través de la liberación de neurotransmisores desde la terminal de una neurona, los cuales activan receptores en la neurona receptora. Es fundamental para la transmisión de información en el sistema nervioso.

i. *Motivación*

Conjunto de procesos que impulsan, dirigen y mantienen el comportamiento hacia el logro de metas o la satisfacción de necesidades. Involucra factores internos y externos que estimulan el deseo y la energía para realizar acciones específicas, ya sea para alcanzar objetivos personales, profesionales o satisfacer requerimientos biológicos y emocionales.

j. *Memoria*

La capacidad del cerebro para almacenar conocimientos y recuperarlos automáticamente cuando es necesario se conoce como memoria. Esta capacidad nos permite recordar información del pasado, incluidos conceptos, ideas, sentimientos y vínculos entre diversas entradas. Tulving (1987) citado por Ruiz et al. (2006) definió la memoria como la capacidad de un organismo para reunir, almacenar y aplicar conocimientos e información.

k. *Atención*

Pinillos (1975) y Ballesteros (2000) definen la atención como el proceso de concentrarse y elegir los estímulos más relevantes para las propias necesidades. Los demás estímulos son un componente del núcleo central, mientras que la concentración consiste en elegir la información más pertinente y aquellos estímulos cruciales.

l. *Aprendizaje significativo*

Moreira (2012) esto ocurre cuando los estudiantes expresan ideas relacionadas con un tema en particular en este tipo de aprendizaje. Esto no ocurre literalmente, sino que se refiere a ciertas ideas que ya estaban presentes en la estructura cognitiva del sujeto.

m. *Comprensión profunda*

Memorizar únicamente hechos no conduce a una comprensión profunda. Comprensión profunda significa ser capaz de juntar elementos y utilizar esa comprensión para hacer cosas (por ejemplo, resolver problemas, crear nuevas ideas, etc.).

n. *Construcción del conocimiento*

Consiste en determinar los aspectos esenciales de la tarea a realizar y definir las políticas que guían el curso de acción. Implementar el proceso a ejecutar.

o. *Aplicación del conocimiento*

Aplicar significa conectar el conocimiento adquirido con el mundo real y poner en práctica lo aprendido. Se expresa como la capacidad de resolver problemas siguiendo procedimientos y métodos aprendidos.

III. HIPÓTESIS Y VARIABLES

2.1. Hipótesis General

Existe una relación significativa entre la neurodidáctica y el aprendizaje significativo en los estudiantes de la Institución Educativa Fortunato L. Herrera – Cusco.

2.2. Hipótesis Específicos

- La plasticidad cerebral se relaciona con el aprendizaje significativo en los estudiantes de la Institución Educativa Fortunato L. Herrera – Cusco.
- Las emociones se relacionan con el aprendizaje significativo en los estudiantes de la Institución Educativa Fortunato L. Herrera – Cusco.
- La memoria está relacionada con el aprendizaje significativo en los estudiantes de la Institución Educativa Fortunato L. Herrera – Cusco.
- Se establece una relación significativa entre el aprendizaje multisensorial y el aprendizaje significativo en los estudiantes de la Institución Educativa Fortunato L. Herrera – Cusco.

2.3. Identificación de variables e indicadores

V1: Neurodidáctica

V2: Aprendizaje significativo

2.4. Operacionalización de variables

Tabla 1

Matriz de operacionalización de variables

TEMA: NEURODIDÁCTICA Y APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO EN LOS ESTUDIANTES DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA MIXTA DE APLICACIÓN FORTUNATO LUCIANO HERRERA, CUSCO – 2024

Variables	Definición conceptual	Definición operacional	Dimensiones	Indicadores	Escala de medición
Neurodidáctica	La neurodidáctica es el estudio de una mejora en el proceso de enseñanza-aprendizaje y su utilización en el aula para mejorar el aprendizaje de los estudiantes. En la medida que conozcamos de mejor manera los rendimientos del cerebro y los	La neurodidáctica es una disciplina que integra conocimientos de la neurociencia para enriquecer el proceso educativo, enfocándose en cómo la plasticidad cerebral, las emociones, la memoria y el	Plasticidad cerebral	- Métodos de enseñanza - Participación en actividades prácticas - Capacidad para resolver problemas - Aprendizaje activo	Escala de Likert: - Nunca - Raras veces - A veces - Casi siempre - Siempre
			Emociones	- Motivación en las actividades de aprendizaje - Ambiente emocional - Gestión de emociones - Influencia de emociones	

	relacionemos con las bases del aprendizaje, elegiremos de mejor manera los planteamientos metodológicos y, consecuentemente, optimizaremos los procesos de aprendizaje. (Falconi et al., 2017).	aprendizaje multisensorial interaccionan en el aprendizaje.	Memoria	- Técnicas de estudio - Captación de conceptos - Retención de información a largo plazo - Estrategias para mejorar la memoria	
			Aprendizaje multisensorial	- Participación en actividades - Interés de aprender - Estímulos sensoriales - Experiencias multisensoriales	
Aprendizaje Significativo	Moreira (2017) indica que el aprendizaje significativo “es la adquisición de nuevos conocimientos con significado,	El aprendizaje significativo es un proceso educativo en el cual los nuevos conocimientos se integran de manera coherente	Conocimientos previos	- Relación con nuevos contenidos - Utilización de experiencias previas - Activación de conocimientos - Impacto en la comprensión	Escala de Likert: - Nunca - Raras veces - A veces - Casi siempre - Siempre

comprensión, criticidad y posibilidades de usar esos conocimientos en explicaciones, argumentaciones y solución de situaciones o problemas” y relevante con los conocimientos previos del estudiante. Este tipo de aprendizaje se caracteriza por una comprensión profunda de los conceptos, lo que permite al individuo no solo recordar la información, sino también aplicarla en contextos diversos y resolver problemas de manera efectiva.	<table> <tr> <td data-bbox="1157 190 1388 440">Comprensión profunda</td><td data-bbox="1388 190 2011 440"> - Análisis crítico - Conexiones entre ideas - Exploración del significado - Explicación a otro </td></tr> <tr> <td data-bbox="1157 440 1388 1066">Aplicación del conocimiento</td><td data-bbox="1388 440 2011 1066"> - Transferencia a situaciones prácticas - Uso en diferentes contextos - Resolución de problemas - Innovación en el uso del conocimiento </td></tr> </table>	Comprensión profunda	- Análisis crítico - Conexiones entre ideas - Exploración del significado - Explicación a otro	Aplicación del conocimiento	- Transferencia a situaciones prácticas - Uso en diferentes contextos - Resolución de problemas - Innovación en el uso del conocimiento
Comprensión profunda	- Análisis crítico - Conexiones entre ideas - Exploración del significado - Explicación a otro				
Aplicación del conocimiento	- Transferencia a situaciones prácticas - Uso en diferentes contextos - Resolución de problemas - Innovación en el uso del conocimiento				

Nota: Elaboración propia

IV. METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

3.1. Enfoque, tipo, nivel y diseño de investigación

4.1.1 Enfoque de investigación

La elección de este enfoque para la investigación se justificó por la necesidad de obtener resultados objetivos y medibles. Esto permitió establecer patrones claros y validar teorías existentes, facilitando un análisis estadístico que respaldó las conclusiones alcanzadas.

El método cuantitativo de acuerdo con Hernández et al. (2014) se basa en la recolección de datos para probar hipótesis mediante mediciones numéricas y análisis estadísticos. Este enfoque es secuencial y probatorio, lo que implica que cada etapa debe seguir a la anterior de manera rigurosa. A medida que se acota el tema, se derivan objetivos y preguntas de investigación, se revisa la literatura y se construye un marco teórico.

4.1.2 Tipo de investigación

El tipo de investigación que se empleó en el presente estudio es básico, esta elección se justifica porque el propósito de la investigación es ampliar el conocimiento teórico sobre la relación entre la neurodidáctica y el aprendizaje significativo, sin una aplicación inmediata.

Según Hernández et al. (2014) la investigación básica se orienta a generar nuevos conocimientos y teorías, contribuyendo al desarrollo de la ciencia, en este caso, en el campo de la educación.

4.1.3 Nivel de investigación

El nivel de investigación adoptado en este estudio fue correlacional, ya que el objetivo principal fue analizar la relación entre las variables neurodidáctica y aprendizaje significativo en los estudiantes.

Según Arias (2012) la investigación correlacional es un proceso en el que se busca identificar y analizar las relaciones entre dos o más variables, sin manipularlas, para determinar la naturaleza y el grado de la relación que existe entre ellas.

4.1.4 Diseño de investigación

El diseño adoptado en esta investigación fue no experimental. Esta elección se justificó porque las variables del estudio no fueron manipuladas deliberadamente, sino que se analizaron tal como ocurrieron en su contexto natural.

Para Hernández et al. (2014) el diseño de investigación es el “modelo que adopta el investigador para precisar un control de las variables del estudio” (p.53). La investigación no experimental, consiste en estudios que se realizan sin la manipulación deliberada de variables y en los que sólo se observan los fenómenos en su ambiente natural para después analizarlos.

3.2. Unidad de análisis

El trabajo de investigación se desarrolló en el 4to grado de secundaria, dos secciones A y B en la Institución Educativa Fortunato L. Herrera, Cusco - 2024.

3.3. Población de estudio

La población de la presente investigación estuvo conformada por todos los estudiantes del nivel secundario de la Institución Educativa Fortunato L. Herrera, ubicada en la Provincia de Cusco, Región Cusco. Durante el periodo escolar 2024, se contabilizaron un total de 343 estudiantes matriculados.

Hernández et al. (2014) mencionan a la población como un “conjunto de todos los casos que concuerdan con determinadas especificaciones” (p. 174). En este sentido, la selección de esta población fue crucial para garantizar la representatividad de los resultados y permitir un análisis significativo de las variables en estudio.

Tabla 2*Población de estudio*

Grado	Secciones			Total
	A	B	C	
1° secundaria	36	34	-	70
2° secundaria	37	27	19	83
3° secundaria	26	25	29	80
4° secundaria	37	33	-	70
5° secundaria	25	15	-	40
Total				343

Nota: Elaboración propia

3.4. Tamaño de muestra

Según Arias (2012) la muestra “es un instrumento de gran validez, en la investigación, con el cual el investigador selecciona las unidades representativas a partir de las cuales obtendrá los datos que le permitirá extraer inferencias acerca de la población sobre la cual se investiga”

Ante ello, en el presente trabajo de investigación la muestra quedará conformada por los estudiantes del 4to grado, secciones “A” y “B” de la Institución Educativa en mención en el año 2024, que hacen un total de 70 participantes.

Tabla 3*Muestra de estudio*

Grado	Secciones		Total
	A	B	
4° secundaria	37	33	70

Nota: Elaboración propia

3.5. Técnicas de selección de muestra

Otzen y Manterola (2017), “permite seleccionar aquellos casos accesibles que acepten ser incluidos. Esto, fundamentado en la conveniente accesibilidad y proximidad de los sujetos para el investigador” (p.23)

Para la determinación de la muestra en este estudio, se aplicó un muestreo no probabilístico. Esto significó que la selección de los participantes se realizó por conveniencia y no mediante un muestreo de probabilidad aleatorio, debido a consideraciones de tiempo y recursos disponibles. esta técnica de muestreo se justificó por la necesidad de optimizar el proceso de recolección de datos, garantizando que los participantes fueran accesibles y estuvieran dispuestos a colaborar.

3.6. Técnicas de recolección de información

El instrumento de recolección de información que se utilizó fue el cuestionario, el cual permitió obtener datos relacionados con la variable 1: Neurodidáctica y la variable 2: Aprendizaje significativo.

Según Hurtado (1998), el cuestionario es un instrumento que agrupa una serie de preguntas relativas a un evento, situación o temática particular, sobre el cual el investigador desea obtener información.

3.7. Técnicas de análisis e interpretación de la información

Los datos obtenidos fueron analizados mediante el programa estadístico SPSS y la herramienta Excel 2021. Según Sánchez (2013), postula que Excel es “un software de aplicación que ofrece Office a través del cual se pueden realizar operaciones con números organizados en una cuadrícula, implementar de fórmulas, crear gráficas, realizar cálculos probabilísticos, análisis de datos, estadística descriptiva, generar histogramas, entre otras acciones” (s.p)

3.8. Técnicas para demostrar falsedad o verdad de las hipótesis planteadas

En el presente trabajo de investigación para demostrar la falsedad o verdad de las hipótesis planteadas se empleará la Prueba estadística Rho de Spearman. Mondragón (2014), postula que la prueba de RHO de Spearman “pretende examinar la dirección y magnitud de la asociación entre dos variables cuantitativas” (p. 99).

La elección de esta prueba se justificó por su capacidad para analizar la relación entre las variables de manera no paramétrica, lo que resultó adecuado dadas las características de los datos recolectados. Este enfoque permitió una evaluación más precisa de las hipótesis, contribuyendo a la validez de las conclusiones obtenidas en la investigación.

V. RESULTADOS

4.1. Descripción de resultados descriptivos

4.1.1. Nivel de confiabilidad

Tabla 4

Nivel de confiabilidad

Estadísticas de fiabilidad	
Alfa de Cronbach	N de elementos
,823	42

Nota: Elaboración propia, a partir del uso del Alfa de Cronbach, en el programa SPSS

Haciendo uso del Alfa de Cronbach en el programa SPSS se determinó el nivel de confiabilidad del instrumento aplicado a la muestra de estudio, donde de ambas variables se tiene como nivel de fiabilidad 0,823 que se acerca a 1, el cual indica que el instrumento es fiable y se puede hacer uso en posteriores investigaciones.

4.1.2. Baremación de los resultados

A continuación, se presenta en forma organizada y secuencial los resultados obtenidos luego del tratamiento descriptivo de las variables de estudio: Neurodidáctica / Aprendizaje significativo, por lo que, para fines de la investigación se presenta la baremación de ambas variables de estudio para comprender sus niveles de medición.

Asimismo, la baremación se realizó con fines de darle sentido a la interpretación para darle criterio de calificación a las variables de estudio. En ese entender en la presente investigación se trabajó la Escala de Likert donde las opciones de respuesta fueron 5 valores, sin embargo con la baremación al darle el valor subjetivo o de clasificación se establece 5 niveles que a continuación se muestran en los resultados:

4.1.3. Resultados con respecto a la variable neurodidáctica y sus dimensiones

Tabla 5

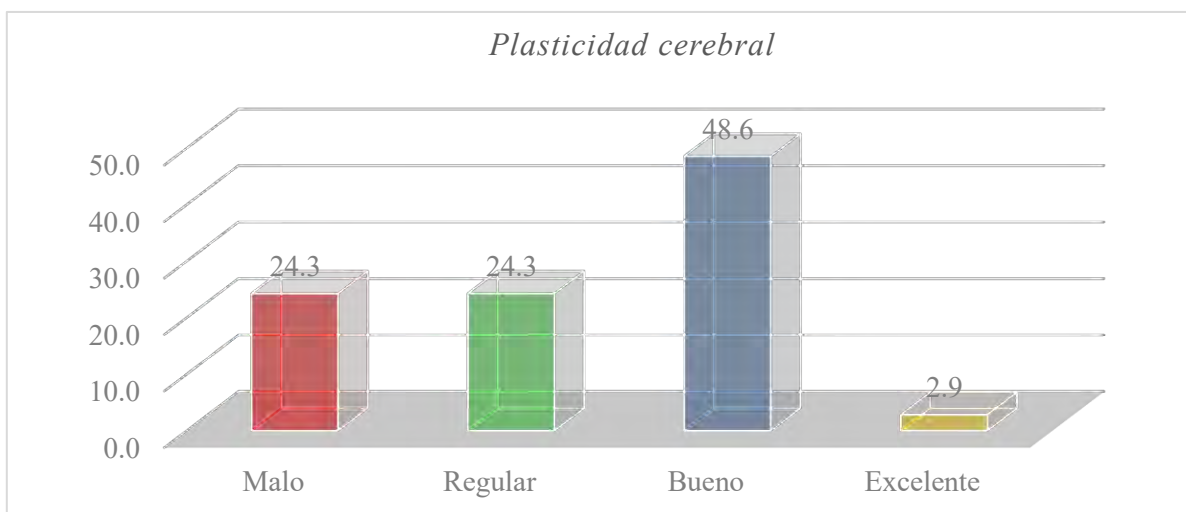
Dimensión 1 Plasticidad cerebral

Plasticidad cerebral			
	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido
Malo	17	24.3	24.3
Regular	17	24.3	24.3
Bueno	34	48.6	48.6
Excelente	2	2.9	2.9
Total	70	100.0	100.0

Nota: Adaptado y procesado en SPSS

Figura 1

Dimensión 1 Plasticidad cerebral



Nota: Elaboración propia

Interpretación:

Dada la tabla y figura en relación a la dimensión “Plasticidad cerebral”, se tiene que casi la mitad (48.6%) de los estudiantes perciben que los métodos de enseñanza y actividades prácticas están bien diseñados para fomentar esta capacidad adaptativa, indicando que encuentran efectivas las estrategias empleadas. Sin embargo, una proporción significativa

considera que la estimulación es insuficiente, con un 24.3% evaluando negativamente y otro 24.3% encontrando que las prácticas son deficientes en este aspecto. Solo un pequeño porcentaje (2.9%) opina que las prácticas son ejemplares en estimular la plasticidad cerebral. Esto sugiere que, aunque existen elementos positivos, es crucial revisar y mejorar las estrategias educativas para maximizar el desarrollo adaptativo del cerebro en todos los estudiantes.

Tabla 6

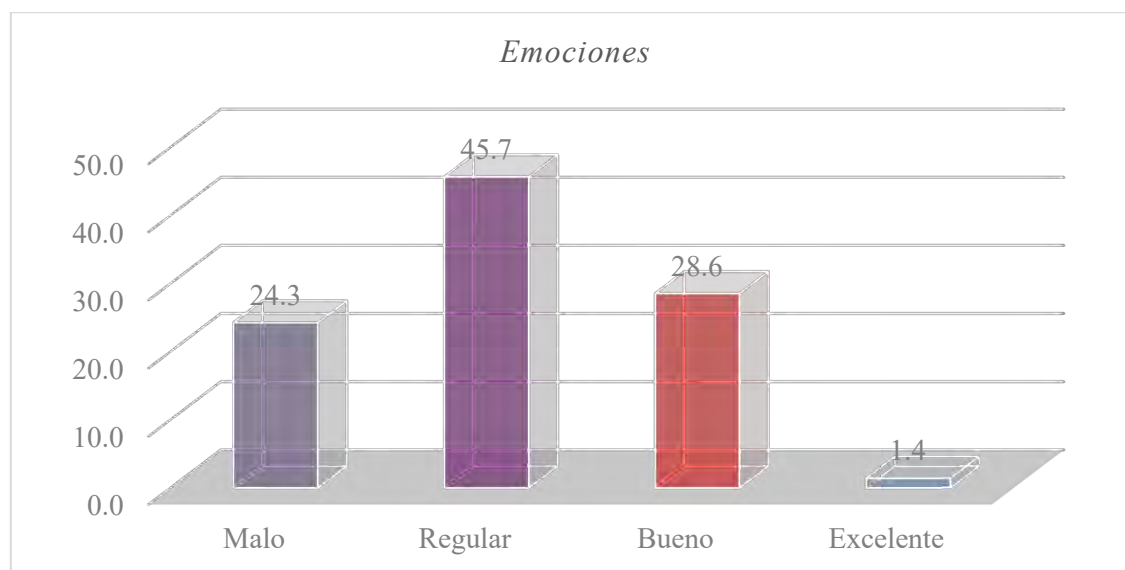
Dimensión 2 Emociones

Emociones			
	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido
Malo	17	24.3	24.3
Regular	32	45.7	45.7
Bueno	20	28.6	28.6
Excelente	1	1.4	1.4
Total	70	100.0	100.0

Nota: Adaptado y procesado en SPSS

Figura 2

Dimensión 2 Emociones



Nota: Elaboración propia

Interpretación:

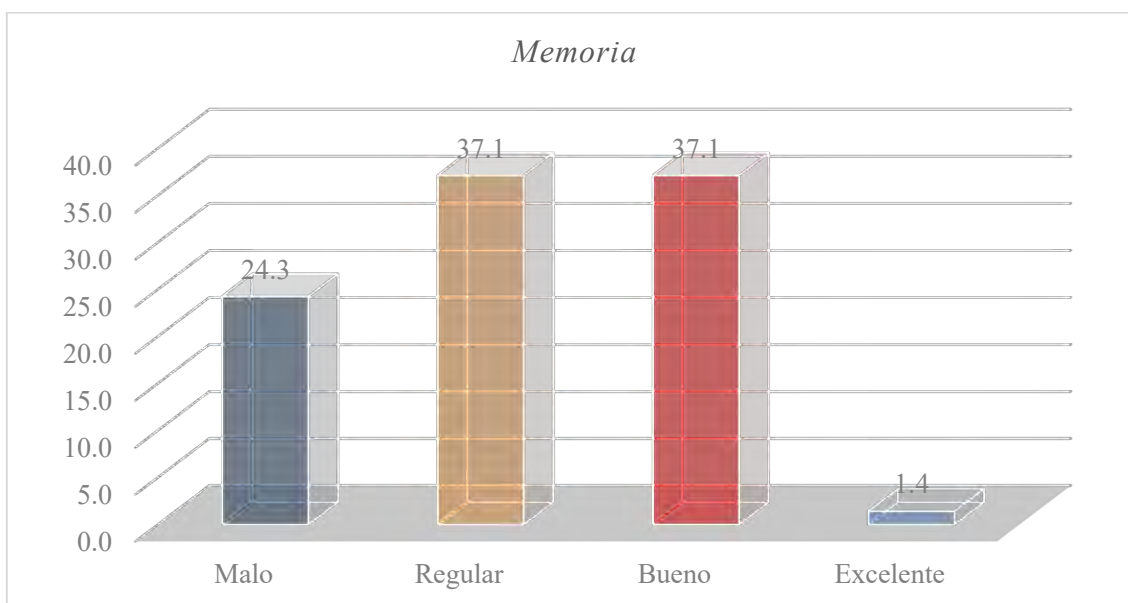
Dada la tabla y figura en relación a la dimensión “Emociones” muestra que el 45.7% de los estudiantes perciben un nivel regular en la gestión y el impacto de sus emociones durante el aprendizaje. Aunque un 28.6% considera positivo el ambiente emocional y la empatía de los docentes, el 24.3% siente que estos aspectos son insuficientes y afectan negativamente su rendimiento académico. Solo un 1.4% encuentra el entorno emocional excelente, lo que indica que hay oportunidades para mejorar el apoyo emocional y su influencia en el aprendizaje.

Tabla 7

Dimensión 3 Memoria

Memoria			
	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido
Malo	17	24.3	24.3
Regular	26	37.1	37.1
Bueno	26	37.1	37.1
Excelente	1	1.4	1.4
Total	70	100.0	100.0

Nota: Adaptado y procesado en SPSS

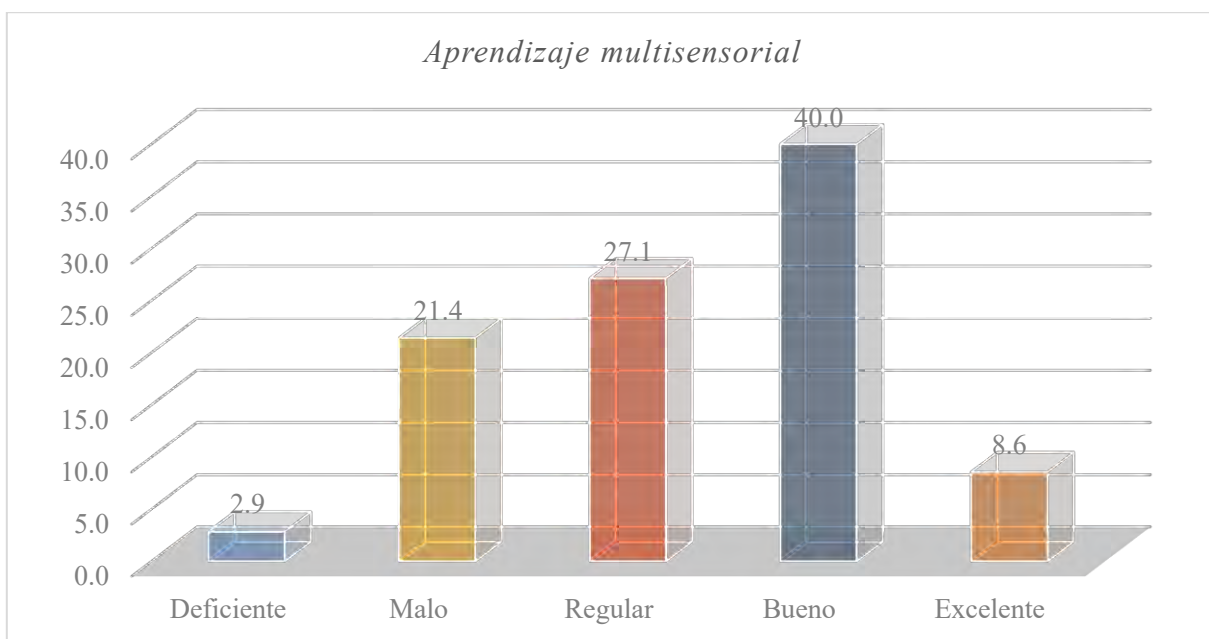
Figura 3*Dimensión 3 Memoria**Nota: Elaboración propia***Interpretación:**

Dada la tabla y figura en relación a la dimensión “Memoria”, el 37.1% de los estudiantes califican como buena la efectividad de las técnicas y estrategias de estudio utilizadas, mientras que otro 37.1% las considera regulares. Un 24.3% reporta que estas técnicas son inadecuadas y no favorecen la retención de información. Solo el 1.4% opina que las estrategias para mejorar la memoria son excelentes. Esto sugiere que, aunque hay algunas prácticas efectivas, hay espacio para mejorar la enseñanza de técnicas de memoria y su aplicación en el aula.

Tabla 8*Dimensión 4 Aprendizaje multisensorial*

Aprendizaje multisensorial			
	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido
Deficiente	2	2.9	2.9
Malo	15	21.4	21.4
Regular	19	27.1	27.1
Bueno	28	40.0	40.0
Excelente	6	8.6	8.6
Total	70	100.0	100.0

Nota: Adaptado y procesado en SPSS

Figura 4*Dimensión 4 Aprendizaje multisensorial*

Nota: Elaboración propia

Interpretación:

Dada la tabla y figura en relación a la dimensión “Aprendizaje multisensorial”, el 40% de los estudiantes consideran que el uso de diferentes sentidos y recursos didácticos mejora su

comprensión y motivación en el aprendizaje. Un 27.1% percibe estos métodos como regulares, mientras que un 21.4% los encuentra deficientes. Solo el 2.9% cree que las experiencias multisensoriales son inadecuadas para su aprendizaje. Esto indica que, aunque la mayoría encuentra beneficios en el enfoque multisensorial, hay áreas para mejorar y optimizar estas estrategias en el aula.

Tabla 9

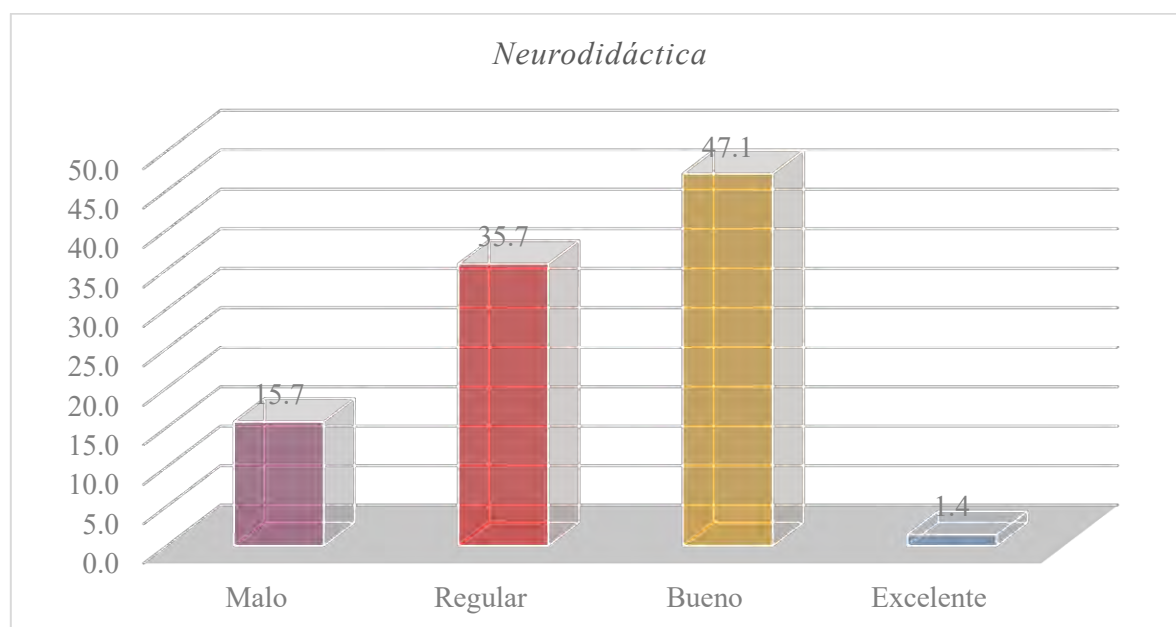
Variable 1 Neurodidáctica

Neurodidáctica			
	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido
Malo	11	15.7	15.7
Regular	25	35.7	35.7
Bueno	33	47.1	47.1
Excelente	1	1.4	1.4
Total	70	100.0	100.0

Nota: Adaptado y procesado en SPSS

Figura 5

Variable 1 Neurodidáctica



Nota: Elaboración propia

Interpretación:

Dada la tabla y figura en relación a la variable “Neurodidáctica”, muestra que el 47.1% de los estudiantes perciben que las prácticas educativas están bien alineadas con los principios de la neurodidáctica, indicando un nivel bueno en la aplicación de métodos que favorecen el aprendizaje basado en cómo funciona el cerebro. Un 35.7% considera que estas prácticas son regulares, sugiriendo que hay áreas que podrían mejorarse. El 15.7% de los estudiantes encuentra que la aplicación de neurodidáctica es inadecuada, y solo el 1.4% la evalúa como excelente. Estos resultados sugieren que, aunque una parte significativa de los estudiantes ve beneficios en las estrategias neurodidácticas, hay oportunidades para optimizar su implementación para lograr un impacto más amplio y efectivo en el aprendizaje.

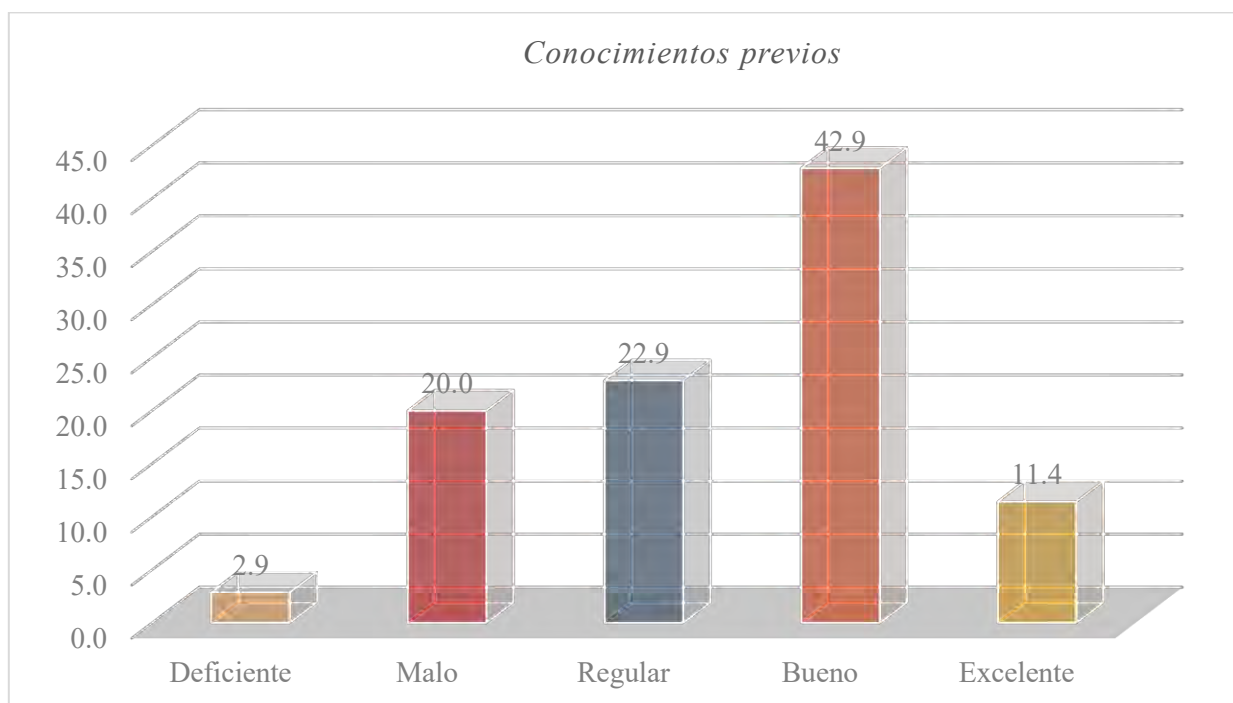
4.1.4. Resultados con respecto a la variable Aprendizaje significativo y sus dimensiones

Tabla 10

Dimensión 1 Conocimientos previos

Conocimientos previos			
	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido
Deficiente	2	2.9	2.9
Malo	14	20.0	20.0
Regular	16	22.9	22.9
Bueno	30	42.9	42.9
Excelente	8	11.4	11.4
Total	70	100.0	100.0

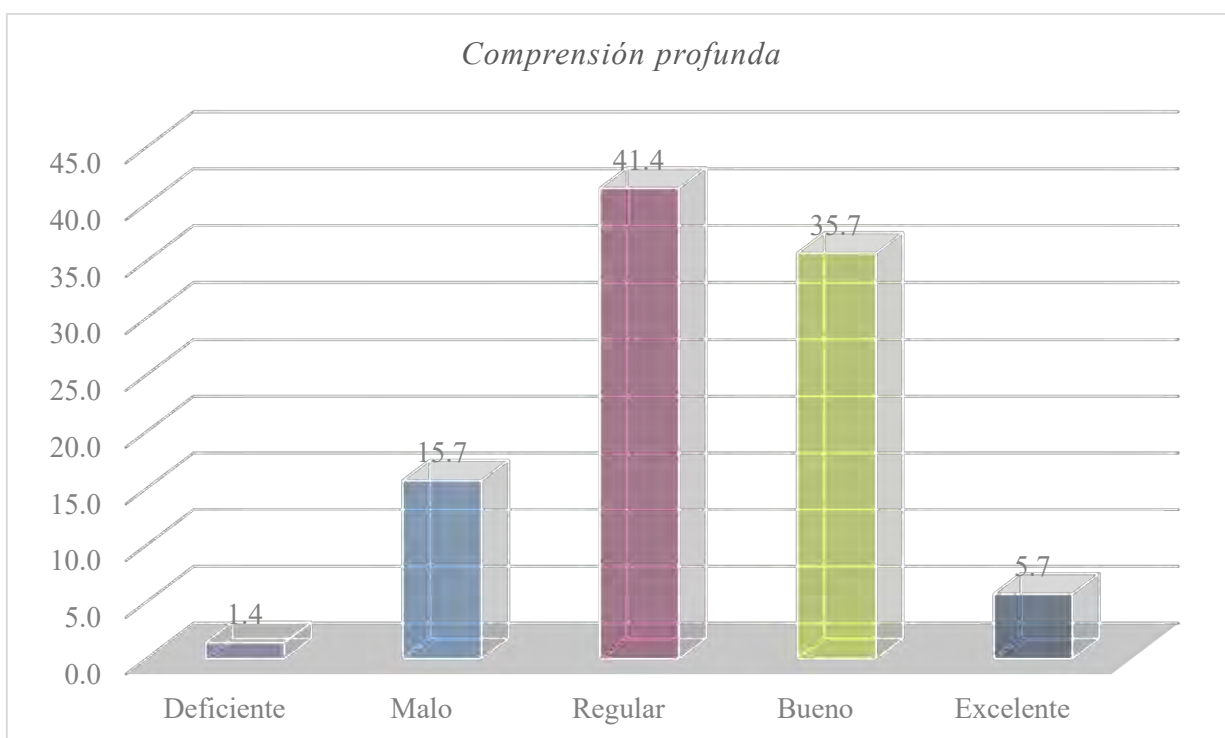
Nota: Adaptado y procesado en SPSS

Figura 6*Dimensión 1 Conocimientos previos**Nota: Elaboración propia***Interpretación:**

Dada la tabla y figura en relación a la dimensión “Conocimientos previos”, el 42.9% de los estudiantes cree que la conexión entre nuevos conceptos y conocimientos anteriores es efectiva, lo que indica un nivel bueno de integración. Un 22.9% encuentra estos métodos regulares, sugiriendo que podrían ser mejorados. Un 20% siente que la aplicación de conocimientos previos es inadecuada, y solo el 2.9% considera estos métodos deficientes. Esto muestra que, aunque la mayoría valora la relación entre lo nuevo y lo conocido, hay oportunidades para reforzar cómo se activan y utilizan los conocimientos previos para mejorar la comprensión y el aprendizaje significativo.

Tabla 11*Dimensión 2 Comprensión profunda*

Comprensión profunda			
	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido
Deficiente	1	1.4	1.4
Malo	11	15.7	15.7
Regular	29	41.4	41.4
Bueno	25	35.7	35.7
Excelente	4	5.7	5.7
Total	70	100.0	100.0

*Nota: Adaptado y procesado en SPSS***Figura 7***Dimensión 2 Comprensión profunda**Nota: Elaboración propia*

Interpretación:

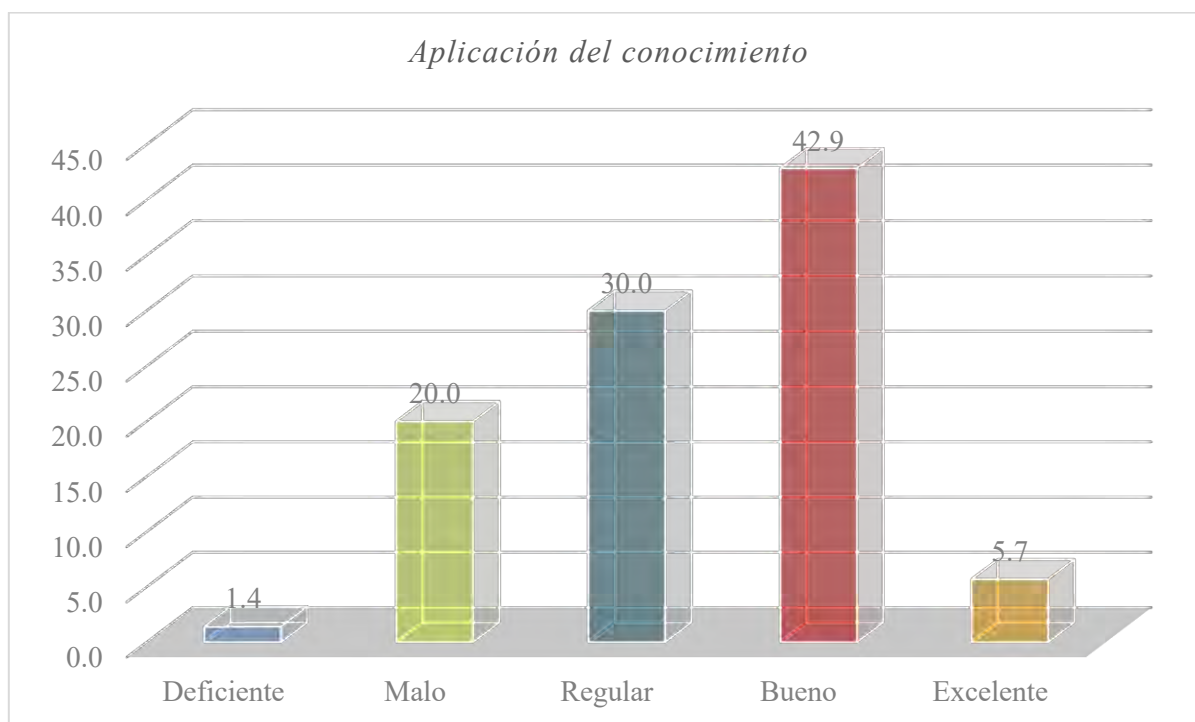
Dada la tabla y figura en relación a la dimensión “Comprensión profunda”, el 41.4% de los estudiantes percibe un nivel regular en su capacidad para analizar y conectar conceptos, lo que sugiere que hay oportunidades para mejorar la profundidad del entendimiento. Un 35.7% considera que la enseñanza de temas desde múltiples perspectivas es buena, mientras que el 15.7% la encuentra insatisfactoria. Solo el 5.7% siente que la explicación de conceptos a otros es excelente, y un 1.4% evalúa esta capacidad como deficiente. Esto indica que, aunque algunos estudiantes están alcanzando una buena comprensión, existe un margen significativo para reforzar la profundidad del aprendizaje y la capacidad de explicar conceptos de manera efectiva.

Tabla 12

Dimensión 3 Aplicación del conocimiento

Aplicación del conocimiento			
	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido
Deficiente	1	1.4	1.4
Malo	14	20.0	20.0
Regular	21	30.0	30.0
Bueno	30	42.9	42.9
Excelente	4	5.7	5.7
Total	70	100.0	100.0

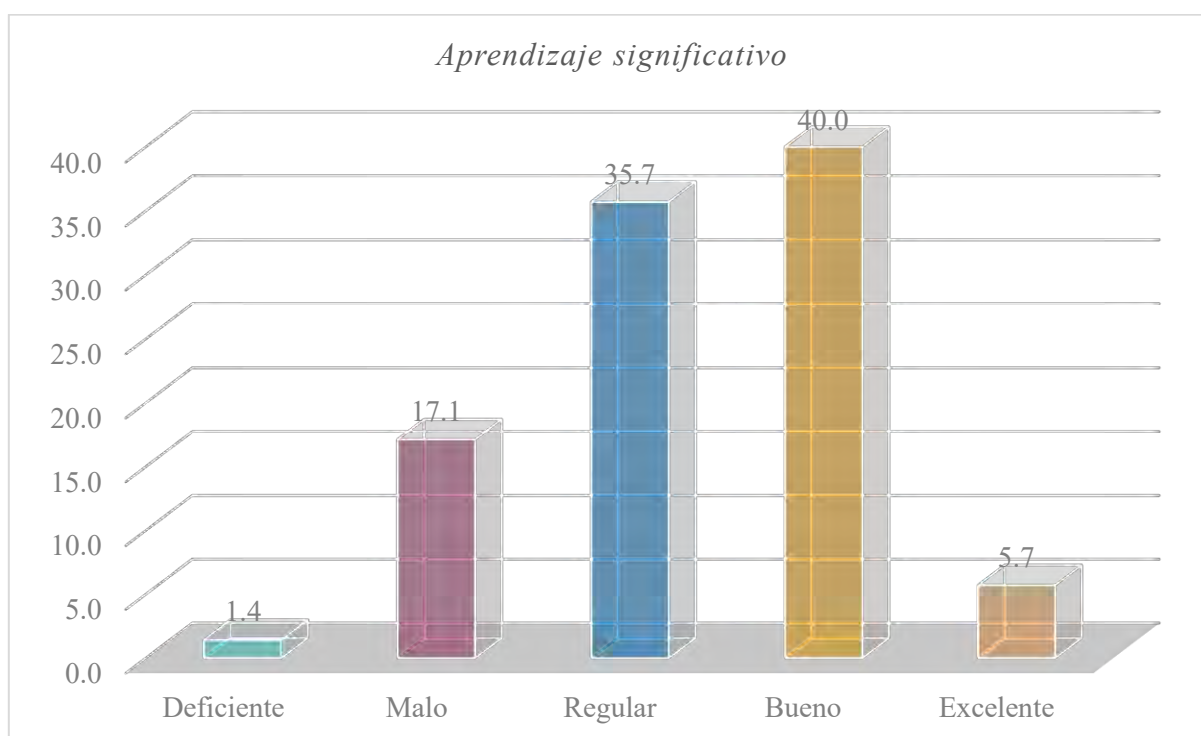
Nota: Adaptado y procesado en SPSS

Figura 8*Dimensión 3 Aplicación del conocimiento**Nota: Elaboración propia***Interpretación:**

Dada la tabla y figura en relación a la dimensión “Aplicación del conocimiento”, el 42.9% de los estudiantes considera que aplica efectivamente lo aprendido para resolver problemas y responder preguntas en su vida diaria, mostrando un nivel bueno. Un 30% percibe la aplicación del conocimiento como regular, sugiriendo áreas de mejora. El 20% encuentra que la aplicación del conocimiento es inadecuada, y solo el 5.7% siente que es excelente. Apenas el 1.4% considera que la aplicación es deficiente. Esto indica que, aunque una mayoría usa lo aprendido de manera efectiva, hay oportunidades para mejorar la conexión entre el conocimiento adquirido y su uso práctico e innovador en diversos contextos.

Tabla 13*Variable 2 Aprendizaje significativo*

Aprendizaje significativo				
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido
Válido	Deficiente	1	1.4	1.4
	Malo	12	17.1	17.1
	Regular	25	35.7	35.7
	Bueno	28	40.0	40.0
	Excelente	4	5.7	5.7
	Total	70	100.0	100.0

*Nota: Adaptado y procesado en SPSS***Figura 9***Variable 2 Aprendizaje significativo**Nota: Elaboración propia*

Interpretación:

Dada la tabla y figura en relación a la variable “Aprendizaje significativo” revela que el 40% de los estudiantes considera que los métodos educativos favorecen un aprendizaje profundo y relevante, mostrando un nivel bueno. Un 35.7% percibe estos métodos como regulares, sugiriendo que la implementación del aprendizaje significativo podría mejorarse. El 17.1% encuentra que estos enfoques no son efectivos, mientras que el 5.7% evalúa la práctica como excelente. Solo el 1.4% considera que el enfoque es deficiente. Esto indica que, aunque una proporción considerable de estudiantes valora positivamente el aprendizaje significativo, existe un margen significativo para optimizar las estrategias y mejorar la eficacia del proceso educativo en general.

5.1. Descripción de resultados inferenciales

5.1.1. *Contrastación de hipótesis general*

Ha: Existe una relación significativa entre la neurodidáctica y el aprendizaje significativo en los estudiantes de la Institución Educativa Fortunato L. Herrera – Cusco.

Ho: No existe una relación significativa entre la neurodidáctica y el aprendizaje significativo en los estudiantes de la Institución Educativa Fortunato L. Herrera – Cusco.

Tabla 14
Contrastación de hipótesis general

Correlaciones				
			Neurodidactica	Aprendizaje significativo
Rho de Spearman	Neurodidactica	Coefficiente de correlación	1,000	,729**
		Sig. (bilateral)	.	,000
		N	70	70
	Aprendizaje significativo	Coefficiente de correlación	,729**	1,000
		Sig. (bilateral)	,000	.
		N	70	70

** . La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral).

Nota: Elaboración propia a partir del procesamiento SPSS

Interpretación:

En esta tabla, se percibe la relación entre neurodidáctica y aprendizaje significativo, donde al emplear las correlaciones del Rho de Spearman, se obtuvieron coeficientes correlacionales de $r = 0.729$, lo que indica relaciones positivas fuertes entre las variables de investigación. Además, se alcanzaron la significancia bilateral de $p = 0.000$, demostrando relaciones significativas, razón por la que se fue aceptado la hipótesis alterna es decir, se evidencia una relación significativa entre la neurodidáctica y el aprendizaje significativo en los estudiantes de la institución de estudio.

5.1.2. Contrastación de Hipótesis Específicas

Ha: Existe una relación significativa entre la plasticidad cerebral y el aprendizaje significativo en los estudiantes de la Institución Educativa Fortunato L. Herrera – Cusco

Ho: Existe una relación significativa entre la plasticidad cerebral y el aprendizaje significativo en los estudiantes de la Institución Educativa Fortunato L. Herrera – Cusco.

Tabla 15
Contrastación de la primera hipótesis específica

Correlaciones			Plasticidad cerebral	Aprendizaje significativo
Rho	de	Coeficiente de correlación	1,000	,729**
		Sig. (bilateral)	.	,000
		N	70	70
Spearman	de	Coeficiente de correlación	,729**	1,000
		Sig. (bilateral)	,000	.
		N	70	70

** . La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral).

Nota: Elaboración propia a partir del procesamiento SPSS

Interpretación:

En la tabla se percibe la relación entre la dimensión “Plasticidad cerebral” con la variable “Aprendizaje significativo”, donde al hacer uso de la correlación del Rho de Spearman arrojando un resultado de coeficiente correlacional $r = 0.729$, el cual hace mención que existe una relación positiva alta entre la mencionada dimensión y variable, asimismo se obtuvo la significancia bilateral $p = 0.000$, demostrando una relación significativa, razón por la que se acepta la hipótesis alterna es decir, existe una relación significativa entre la plasticidad cerebral y el aprendizaje significativo en los estudiantes de la Institución Educativa Fortunato L. Herrera – Cusco.

Ha: Existe una relación significativa entre las emociones y el aprendizaje significativo en los estudiantes de la Institución Educativa Fortunato L. Herrera – Cusco.

Ho: Existe una relación significativa entre la memoria y el aprendizaje significativo en los estudiantes de la Institución Educativa Fortunato L. Herrera – Cusco.

Tabla 16
Contrastación de la segunda hipótesis específica

Correlaciones				
			Emociones	Aprendizaje significativo
Rho de Spearman	Emociones	Coefficiente de correlación	1,000	,528**
		Sig. (bilateral)	.	,000
		N	70	70
	Aprendizaje significativo	Coefficiente de correlación	,528**	1,000
		Sig. (bilateral)	,000	.
		N	70	70

** . La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral).

Nota: Elaboración propia a partir del procesamiento SPSS

Interpretación:

En la tabla se percibe la relación entre la dimensión “Emociones” con la variable “Aprendizaje significativo”, donde al hacer uso de la correlación del Rho de Spearman arrojando un resultado de coeficiente correlacional $r = 0.528$, el cual hace mención que existe una relación positiva moderada entre la mencionada dimensión y variable, asimismo se obtuvo la significancia bilateral $p = 0.000$, demostrando una relación significativa, razón por la que se acepta la hipótesis alterna es decir, existe una relación significativa entre las emociones y el aprendizaje significativo en los estudiantes de la Institución Educativa Fortunato L. Herrera – Cusco.

Ha: Existe una relación significativa entre la memoria y el aprendizaje significativo en los estudiantes de la Institución Educativa Fortunato L. Herrera – Cusco.

Ha: Existe una relación significativa entre la memoria y el aprendizaje significativo en los estudiantes de la Institución Educativa Fortunato L. Herrera – Cusco.

Tabla 17

Contrastación de la tercera hipótesis específica

Correlaciones				
			Memoria	Aprendizaje significativo
Rho de Spearman	Memoria	Coefficiente de correlación	1,000	,557**
		Sig. (bilateral)	.	,000
		N	70	70
	Aprendizaje significativo	Coefficiente de correlación	,557**	1,000
		Sig. (bilateral)	,000	.
		N	70	70

** . La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral).

Nota: Elaboración propia a partir del procesamiento SPSS

Interpretación:

En la tabla se percibe la relación entre la dimensión “Memoria” con la variable “Aprendizaje significativo”, donde al hacer uso de la correlación del Rho de Spearman arrojando un resultado de coeficiente correlacional $r = 0.557$, el cual hace mención que existe una relación positiva moderada entre la mencionada dimensión y variable, asimismo se obtuvo la significancia bilateral $p = 0.000$, demostrando una relación significativa, razón por la que se acepta la hipótesis alterna es decir, existe una relación significativa entre la memoria y el aprendizaje significativo en los estudiantes de la Institución Educativa Fortunato L. Herrera – Cusco.

Ha: Existe una relación significativa entre el aprendizaje multisensorial y el aprendizaje significativo en los estudiantes de la Institución Educativa Fortunato L. Herrera – Cusco.

Ho: Existe una relación significativa entre el aprendizaje multisensorial y el aprendizaje significativo en los estudiantes de la Institución Educativa Fortunato L. Herrera – Cusco.

Tabla 18

Contrastación de la cuarta hipótesis específica

Correlaciones				
		Aprendizaje multisensorial		Aprendizaje significativo
Rho de Spearman	de Aprendizaje multisensorial	Coefficiente de correlación	de 1,000	,710**
		Sig. (bilateral)	.	,000
		N	70	70
	de Aprendizaje significativo	Coefficiente de correlación	de ,710**	1,000
		Sig. (bilateral)	,000	.
		N	70	70

** . La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral).

Nota: Elaboración propia a partir del procesamiento SPSS

Interpretación:

En la tabla se percibe la relación entre la dimensión “Aprendizaje multisensorial” con la variable “Aprendizaje significativo”, donde al hacer uso de la correlación del Rho de Spearman arrojando un resultado de coeficiente correlacional $r = 0.710$, el cual hace mención que existe una relación positiva alta entre la mencionada dimensión y variable, asimismo se obtuvo la significancia bilateral $p = 0.000$, demostrando una relación significativa, razón por la que se acepta la hipótesis alterna es decir, existe una relación significativa entre el aprendizaje

multisensorial y el aprendizaje significativo en los estudiantes de la Institución Educativa Fortunato L. Herrera – Cusco.

Para establecer las interpretaciones del coeficiente de correlación de Spearman, se realizaron según los parámetros donde se hallaron los resultados inferenciales, como se observa en la figura:

Figura 10

Parámetros Rho de Spearman

Valor de ρ	Significado
-1	Correlación negativa grande y perfecta
-0,9 a -0,99	Correlación negativa muy alta
-0,7 a -0,89	Correlación negativa alta
-0,4 a -0,69	Correlación negativa moderada
-0,2 a -0,39	Correlación negativa baja
-0,01 a -0,19	Correlación negativa muy baja
0	Correlación nula
0,01 a 0,19	Correlación positiva muy baja
0,2 a 0,39	Correlación positiva baja
0,4 a 0,69	Correlación positiva moderada
0,7 a 0,89	Correlación positiva alta
0,9 a 0,99	Correlación positiva muy alta
1	Correlación positiva grande y perfecta

VI. DISCUSIÓN

El presente estudio tuvo como objetivo determinar la relación que existe entre la neurodidáctica y el aprendizaje significativo en los estudiantes de la Institución Educativa Fortunato L. Herrera, ubicada en Cusco. Para alcanzar este propósito, se llevaron a cabo análisis exhaustivos que permitieron examinar la influencia de las estrategias neurodidácticas en la capacidad de los estudiantes para alcanzar un aprendizaje profundo y significativo. A lo largo de la investigación, se recolectaron datos cuantitativos que reflejaron las percepciones de los estudiantes sobre las prácticas educativas en relación con los principios de la neurodidáctica. Los resultados obtenidos brindaron evidencia sobre la existencia de una correlación positiva entre ambas variables, lo que validó la importancia de integrar enfoques neurodidácticos en el proceso educativo para optimizar el aprendizaje significativo de los alumnos.

Los resultados descriptivos mostraron que el 47.1% de los estudiantes consideraron que las prácticas educativas estaban alineadas con los principios de la neurodidáctica, sugiriendo un nivel aceptable de aplicación de estrategias que promueven un aprendizaje efectivo. En relación con el aprendizaje significativo, el 40% de los estudiantes percibieron que los métodos educativos favorecían un aprendizaje profundo y relevante.

Los resultados inferenciales, mediante el análisis de correlación, revelaron un coeficiente de $r = 0.729$, con una significancia de $p = 0.000$, confirmando una relación positiva alta y significativa entre la neurodidáctica y el aprendizaje significativo. Esto sugiere que implementar estrategias neurodidácticas puede mejorar el aprendizaje significativo en los estudiantes.

Al comparar estos resultados con el estudio de Macías (2021), se observa que ambos enfatizan la importancia de adaptar las estrategias de enseñanza a cómo aprende el cerebro.

Macías concluyó que los métodos tradicionales limitan el aprendizaje, mientras que este estudio respalda la idea de que enfoques más adaptados a las necesidades de los estudiantes son esenciales para potenciar su aprendizaje.

Ahora, estos resultados tienen sustento en lo mencionado por Moreira (2017), quien sostiene que el aprendizaje significativo se logra cuando el nuevo conocimiento se integra de manera lógica y coherente en las estructuras cognitivas existentes del estudiante, lo que resalta la relevancia de las estrategias neurodidácticas en este proceso.

El primer objetivo específico fue analizar la relación entre la plasticidad cerebral y el aprendizaje significativo en los estudiantes. Los resultados descriptivos mostraron que el 48.6% de los estudiantes consideraron que los métodos de enseñanza fomentan la plasticidad cerebral, aunque un 24.3% evaluó negativamente la estimulación recibida. En términos de la relación inferencial, se encontró un coeficiente de $r = 0.729$, con $p = 0.000$, lo que indica una relación positiva alta y significativa entre ambas variables.

Este hallazgo es coherente con la investigación de Carrillo y Zambrano (2021), que también destaca la importancia de implementar estrategias que estimulen la plasticidad cerebral para mejorar el aprendizaje. Su estudio indicó que la mayoría de los docentes utilizan métodos que fomentan el aprendizaje, aunque de forma limitada. De igual manera, este estudio sugiere que fortalecer la aplicación de estrategias neurodidácticas podría potenciar aún más el aprendizaje significativo en los estudiantes.

En este contexto, Latorre (2017) argumenta que el aprendizaje significativo se potencia al vincular el nuevo conocimiento con lo que ya se sabe, sugiriendo que la plasticidad cerebral es clave para facilitar esta conexión y mejorar el aprendizaje.

El segundo objetivo específico fue analizar la relación entre las emociones y el aprendizaje significativo. Los resultados descriptivos indicaron que el 45.7% de los estudiantes perciben un nivel regular en la gestión de sus emociones durante el aprendizaje. La correlación entre estas dimensiones mostró un coeficiente de $r = 0.528$, con $p = 0.000$, evidenciando una relación positiva moderada y significativa.

Al comparar estos resultados con el estudio de Dueñas (2019), se observa una similitud en la importancia de un ambiente emocional positivo para el aprendizaje. Dueñas concluyó que el desarrollo emocional influye directamente en la capacidad de los estudiantes para pensar críticamente. Ambos estudios sugieren que mejorar el apoyo emocional en el aula puede tener un impacto significativo en el aprendizaje de los estudiantes.

A esto, Carneros (2018) menciona que el aprendizaje significativo comienza con la vinculación de la información analizada con experiencias previas, lo que implica que el manejo adecuado de las emociones puede influir en esta conexión.

El tercer objetivo específico se centró en la relación entre la memoria y el aprendizaje significativo. Los resultados descriptivos revelaron que el 37.1% de los estudiantes calificaron como buena la efectividad de las técnicas de estudio, mientras que la correlación inferencial mostró un coeficiente de $r = 0.557$, con $p = 0.000$, indicando una relación positiva moderada y significativa.

Este hallazgo se alinea con el estudio de Canchumanya (2018), que también enfatiza el uso de enfoques neurodidácticos para mejorar el rendimiento académico. En su investigación, se destacó que el conocimiento sobre las técnicas de memoria y su aplicación es esencial para optimizar el aprendizaje. Ambos estudios sugieren que la mejora de las estrategias de enseñanza centradas en la memoria puede contribuir significativamente al aprendizaje significativo.

En línea con esto, Moreira (2017) sostiene que para un aprendizaje significativo, es fundamental que los estudiantes seleccionen, analicen y relacionen la nueva información con sus conocimientos previos, lo que subraya la importancia de técnicas de memoria efectivas.

El cuarto objetivo específico fue analizar la relación entre el aprendizaje multisensorial y el aprendizaje significativo. Los resultados descriptivos mostraron que el 40% de los estudiantes percibieron que los métodos multisensoriales mejoran su comprensión y motivación. La correlación inferencial mostró un coeficiente de $r = 0.710$, con $p = 0.000$, lo que indica una relación positiva alta y significativa.

Este resultado es consistente con el enfoque planteado por Rojas (2015), que sugiere que el uso de múltiples sentidos en el aprendizaje puede facilitar una mejor comprensión y retención de información. Ambos estudios coinciden en que la implementación de estrategias multisensoriales es fundamental para promover un aprendizaje significativo, destacando la importancia de diversificar las metodologías educativas para atender a las necesidades de todos los estudiantes.

En este sentido, Carneros (2018) destaca que el aprendizaje significativo se potencia cuando los estudiantes vinculan la información con sus experiencias y conocimientos previos, haciendo que las estrategias multisensoriales sean fundamentales para lograr este objetivo.

Aunque este estudio proporciona evidencias significativas sobre la relación entre la neurodidáctica y el aprendizaje significativo, es importante reconocer algunas limitaciones. Primero, que la investigación se llevó a cabo en una única institución educativa, lo que puede restringir la generalización de los hallazgos a otros contextos. Además, la metodología se centró en percepciones subjetivas de los estudiantes, lo que podría influir en la objetividad de los resultados. A pesar de estas limitaciones, los hallazgos subrayan la necesidad de continuar

explorando la integración de estrategias neurodidácticas en la educación. Esperando que la investigación sirva como un punto de partida para futuras investigaciones que amplíen el alcance y profundicen en la comprensión de cómo estos enfoques pueden optimizar el aprendizaje en diversos entornos educativos.

CONCLUSIONES

PRIMERO: El estudio determinó una correlación positiva alta ($r = 0.729$) entre la neurodidáctica y el aprendizaje significativo, lo que respalda la hipótesis de que la implementación de estrategias neurodidácticas optimiza el proceso de aprendizaje. Esto destaca la importancia de adaptar las prácticas educativas a los principios del funcionamiento del cerebro para mejorar el aprendizaje de los estudiantes.

SEGUNDO: En cuanto a la relación entre la plasticidad cerebral y el aprendizaje significativo, se encontró un coeficiente de correlación de $r = 0.729$. Este hallazgo sugiere que las estrategias que estimulan la plasticidad cerebral son esenciales para fomentar un aprendizaje profundo y duradero, lo que se alinea con la teoría que sostiene que el aprendizaje significativo se potencia cuando se conecta con conocimientos previos.

TERCERO: La gestión emocional también demostró ser relevante, con una correlación moderada ($r = 0.528$) entre las emociones y el aprendizaje significativo. Este resultado subraya la importancia de un ambiente emocional positivo, lo que coincide con estudios que indican que el manejo adecuado de las emociones impacta en la capacidad de aprendizaje y reflexión crítica de los estudiantes.

CUARTO: La relación entre la memoria y el aprendizaje significativo mostró un coeficiente de $r = 0.557$, indicando que las técnicas de estudio centradas en la memoria son fundamentales para el aprendizaje significativo. Este hallazgo reafirma la necesidad de fortalecer las estrategias educativas que fomenten la retención y recuperación de información.

QUINTO: Finalmente, se encontró una correlación alta ($r = 0.710$) entre el aprendizaje multisensorial y el aprendizaje significativo. Esto sugiere que la utilización de métodos multisensoriales en el aula puede mejorar la comprensión y motivación de los estudiantes,

destacando la importancia de diversificar las estrategias didácticas para atender a diferentes estilos de aprendizaje.

SUGERENCIAS

PRIMERO: Se recomienda a los docentes de la Institución Educativa Fortunato L. Herrera que integren estrategias neurodidácticas en su práctica educativa, lo que puede optimizar el aprendizaje significativo de los estudiantes y mejorar su rendimiento académico.

SEGUNDO: Es fundamental que se realicen capacitaciones para el personal docente en técnicas de enseñanza que fomenten la plasticidad cerebral y el aprendizaje emocional. Esto permitirá una mejor adaptación de las metodologías a las necesidades de los estudiantes.

TERCERO: Se sugiere que se fomente un ambiente emocional positivo en el aula, promoviendo la gestión adecuada de las emociones durante el proceso de aprendizaje, ya que esto puede influir de manera significativa en la capacidad de los estudiantes para adquirir y retener conocimiento.

CUARTO: Es recomendable que se implementen técnicas de estudio centradas en la memoria y el aprendizaje multisensorial. Estas técnicas pueden mejorar la efectividad del aprendizaje y contribuir a que los estudiantes se sientan más motivados y comprometidos con su proceso educativo.

QUINTO: Se aconseja realizar evaluaciones periódicas del impacto de las estrategias neurodidácticas en el aprendizaje significativo, con el fin de ajustar las metodologías y asegurar su efectividad en la mejora del rendimiento académico de los estudiantes.

PROPUESTA DE MEJORA

Aplicación de estrategias neurodidácticas para promover el aprendizaje significativo dirigida a los docentes de la Institución Educativa Mixta de Aplicación Fortunato L.

Herrera del nivel secundario.

Esta propuesta didáctica plantea que los docentes diseñen y desarrollen sesiones de aprendizaje que consideren el funcionamiento del cerebro, priorizando la emoción, la motivación, la atención y la participación activa de los estudiantes, en concordancia con la Ley general de Educación (ley N° 28044), Currículo Nacional de la Educación Básica y las directivas vigentes del Ministerio de Educación.

Propuestas didácticas para la mejora.

➤ **Planificación con enfoque neurodidáctico**

Se manifiesta que los docentes planifiquen sus sesiones activando los conocimientos previos de los estudiantes, planteando situaciones significativas vinculadas a su contexto real y formulando propósitos de aprendizaje claros y que sean motivadoras.

➤ **La aplicación de estrategias neurodidácticas en el aula:**

Los docentes deberán emplear metodologías activas como el aprendizaje basado en problemas, como el trabajo colaborativo, el uso de organizadores visuales, la gamificación educativa y el análisis de casos reales, favoreciendo la construcción activa del conocimiento.

➤ **Atención a la diversidad y a los ritmos:**

La propuesta promueve la adaptación de las estrategias didácticas a las características, interés y ritmos de aprendizaje de los estudiantes, reconociendo la diversidad cognitiva, emocional y motivador dentro del aula. Las estrategias para atender serian, un

aprendizaje personalizado, grupos flexibles, materiales variados y la evaluación formativa.

➤ Evaluación formativa y metacognición

En cuanto a las evaluaciones se recomienda que los docentes incorporen la evaluación formativa mediante la retroalimentación constante, el uso de rubricas y lista de cotejo, así como actividades de reflexión y autoevaluación constante, el uso de rubricas y listas de cotejo, como también actividades de reflexión y autoevaluación que permiten al estudiante tomar conciencia de su propio aprendizaje y una comprensión profunda de los contenidos.

➤ Clima emocional positivo:

Igualmente se sugiere un clima de aula basado en valores como, el respeto, la confianza, creatividad, y la motivación, ya que las emociones positivas favorecen la consolidación de un aprendizaje significativo.

Finalmente, la implementación de esta propuesta didáctica en trimestres permitirá mejorar la práctica pedagógica de los docentes de la Institución Educativa Mixta de Aplicación Fortunato L. Herrera del nivel secundario, promoviendo un entorno inclusivo y equitativo, a través de estrategias como el aprendizaje significativo y la evaluación formativa, lograremos mejorar el desempeño, bienestar, conocimiento duradero y contextualizado de todos los estudiantes, y, en consecuencia, respondiendo a sus necesidades individuales y fomentando el éxito académico se obtendrá una calidad educativa institucional en el nivel secundario.

Cronograma de la propuesta didáctica

Título: Aplicación de estrategias neurodidácticas para promover el aprendizaje significativo dirigida al docente de educación secundaria.

Duración total de la propuesta (40 horas pedagógicas)

CRONOGRAMA DETALLADO				
Semana	Actividad	Horas	Capacitador responsable	Costo por actividad
Semana 1	Sensibilización y fundamentos de la neurodidáctica y el aprendizaje significativo.	5 horas	Especialista en educación - pedagogo	s/ 250
Semana 2	Planificación de sesiones de aprendizaje con enfoque pedagógico.	5 horas	Especialista en planificación curricular	s/ 250
Semana 3	Aplicación de metodologías activas (trabajo colaborativo)	5 horas	Especialista en didáctica del nivel secundario	s/ 250
Semana 4	Uso de organizadores visuales y estrategias multisensoriales	5 horas	Especialista en innovación pedagógica	s/ 250
Semana 5	Evaluación formativa y retroalimentación según el CNEB	5 horas	Especialista en evaluación educativa	s/ 250
Semana 6	Metacognición y autorregulación del aprendizaje	5 horas	Psicopedagogo-especialista en retroalimentación	s/ 250
Semana 7	Observación de la práctica docente y acompañamiento pedagogo	5 horas	Acompañante pedagogo	s/ 250
Semana 8	Sistematización de la experiencia y evaluación de la propuesta	5 horas	Especialista en investigación educativa	s/ 250

Resumen del cronograma

Aspecto	Detalle
Duración total	40 horas pedagógicas
Numero de semanas	8 semanas
Modalidad	Presencial – semipresencial
Capacitador	Especialista en educación y neurodidáctica
Pago por hora estimado	s/ 50
Costo total	s/ 2000

REFERENCIAS

- Abreu, O., Gallegos, M., Jácome, J., & martínez, R. (2017). La Didáctica: Epistemología y Definición en la Facultad de Ciencias Administrativas y Económicas de la Universidad Técnica del Norte del Ecuador. *Revista Fomración Universitaria*, 10(3), 81-92. Obtenido de <https://www.redalyc.org/pdf/3735/373551306009.pdf>
- Arias, F. (2012). *El proyecto de investigación. Introducción a la metodología científica*. Caracas-Venezuela: Editorial Episteme. Obtenido de <https://abacoenred.org/wp-content/uploads/2019/02/El-proyecto-de-investigaci%C3%B3n-F.G.-Arias-2012-pdf-1.pdf>
- Baez, K. (2024). *Estrategias neurodidácticas que aplican los docentes en una institución educativa privada de Ayacucho*, 2024. https://alicia.concytec.gob.pe/vufind/Record/UCVV_fd37f28cdf4efe63e533cdb70d2e4974
- Ballesteros, S. (1999). Memoria humana: investigación y teoría. *Revista Psicothema*, 705-723. Obtenido de <https://www.psicothema.com/pdf/323.pdf>
- Baque, G., & Portilla, G. (2021). *El aprendizaje significativo como estrategia didáctica para la enseñanza – aprendizaje*. Portoviejo-Ecuador: Revista Polo del Conocimiento. doi:<https://orcid.org/0000-0002-4200-6967>
- Barrantes, C. (2022). *Aplicación de estrategias neurodidácticas en las sesiones de aprendizaje de docentes de primer grado de primaria*. Lima-Perú: Repositorio Pontificia Universidad Católica del Perú. Obtenido de https://tesis.pucp.edu.pe/repositorio/bitstream/handle/20.500.12404/23801/BARRANTES_GARC%C3%8DA_CAROLINA_BEATRIZ1.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Benavidez, V., & Flores, R. (2019). *La importancia de las emociones para la neurodidáctica*. Ecuador: Pontificia Universidad Católica del Ecuador. Obtenido de <https://revistas.ucr.ac.cr/index.php/wimblu/article/view/35935>
- Camacho, R. (2007). *Manos arriba: el proceso de enseñanza-aprendizaje*. México D.F.: S/T Editorial.
- Canchumanya, J. (2018). *Neurodidactica para mejorar los aprendizajes en secundaria de la Institución Educativa Integrada Pública Antenor Rizo Patrón Lequerica, Condorcocha*.

- Tarma-Perú: Repositorio Universidad San Ignacio de Loyola. Obtenido de https://alicia.concytec.gob.pe/vufind/Record/USIL_450b2481a0d06080e5b5ddfc1ff0f901/Details
- Carneros, P. (2018). *Aprendizaje significativo: dotando de significado a nuestros progresos*. Barcelona-España: Psicología y Mente. Obtenido de <https://psicologiaymente.com/desarrollo/aprendizaje-significativo>
- Carrillo, Z., & Zambrano, L. (2021). Estrategias neurodidácticas aplicadas por los docentes en la escuela Ángel Arteaga de Santa Ana. *Revista San Gregorio*, 1(46), 144-157. Obtenido de http://scielo.senescyt.gob.ec/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2528-79072021000200144
- Casanova, P. (2004). Revisión La memoria. Introducción al estudio de los trastornos cognitivos en el envejecimiento normal y patológico. *Revista Neurología*, 38(5), 469-472. doi:<https://doi.org/10.33588/rn.3805.2003456>
- Di Gesù, F., & Seminara, A. (2012). Neurodidáctica y la implicación de emociones en el aprendizaje. *Revista LynX. Panorámica de Estudios Lingüísticos*(11), 5-39. Obtenido de https://www.researchgate.net/profile/Floriana-Di-Gesu/publication/260187668_Neurodidactica_y_la_implicacion_de_emociones_en_el_aprendizaje/links/02e7e52ffaf01bb698000000/Neurodidactica-y-la-implicacion-de-emociones-en-el-aprendizaje.pdf
- Doidge, N. (2024). *El Cerebro se Cambia a si Mismo*. México D.F.: Editorial Aguilar. Obtenido de <https://es.slideshare.net/slideshow/el-cerebro-se-cambia-a-si-mismo-norman-doidge-pdf/269525394>
- Dueñas, L. (2019). *La neurodidáctica en el desarrollo del pensamiento crítico de los estudiantes de la I.E. el Peruano del Milenio Almirante Miguel Grau distrito Cayma – Arequipa*. Arequipa-Perú: Repositorio Universidad de San Agustín de Arequipa. Obtenido de <https://repositorio.unsa.edu.pe/items/3433cb59-dbaa-4638-b6ac-22aeb6af5e24>
- Espinoza, K(2024). *Estrategias neurodidácticas para mejorar el aprendizaje significativo de ciencias experimentales en estudiantes de bachillerato en Machala, Ecuador 2023*. https://alicia.concytec.gob.pe/vufind/Record/UCVV_4d7697aed26cf23f955cba94441bad2e

- Etchepareborda, M., & Abad, L. (2005). Memoria de trabajo en los procesos básicos del aprendizaje. *Revista Neurología*, 79-83. Obtenido de <https://sudocument.ulpgc.es/files/original/406837e82432acb59b5243dae478de1ca19fa944.pdf>
- Falcioni, A., Alajo, A., Cueva, M., & Mendoza, R. (2017). Las neurociencias. Una visión de su aplicación en la educación. *Revista Órbita Pedagógica*, 4(1), 61-74. Obtenido de <https://www.universidadviu.com/int/actualidad/nuestros-expertos/las-neurociencias-aplicadas-la-educacion-neuroeducacion-y>
- García, J. (2012). La Educación Emocional, su importancia en el proceso de aprendizaje. *Revista Educación*, 36(1), 1-24. Obtenido de <https://riull.ull.es/xmlui/bitstream/handle/915/11490/La%20educacion%20emocional%20a%20traves%20del%20arte.pdf>
- Hernández, R., Fernández, C., & Baptista, P. (2014). *Metodología de la Investigación* (Sexta edición ed.). México D. F., México: McGraw-Hill/Interamericana. Obtenido de <https://www.esup.edu.pe/wp-content/uploads/2020/12/2.%20Hernandez,%20Fernandez%20y%20Baptista-Metodolog%C3%ADa%20Investigacion%20Cientifica%206ta%20ed.pdf>
- Hernández, R., Fernández, C., & Baptista, P. (2014). *Metodología de la Investigación* (6a edición ed.). México D. F., México: McGraw-Hill/Interamericana. Obtenido de <https://www.esup.edu.pe/wp-content/uploads/2020/12/2.%20Hernandez,%20Fernandez%20y%20Baptista-Metodolog%C3%ADa%20Investigacion%20Cientifica%206ta%20ed.pdf>
- INEI Cusco. (2024). *Cusco: Aspectos Geográficos y Políticos Administrativos*. Cusco-Perú: Proyectos INEI. Obtenido de <https://proyectos.inei.gob.pe/web/biblioineipub/bancopub/Est/Lib0249/CAP0104.HTM>
- Latorre, M. (2017). *Aprendizaje Significativo y Funcional*. Lima-Perú: Universidad Champagnat. Obtenido de http://umch.edu.pe/arch/hnomarino/64_HML_APRENDIZAJE%20SIGNIFICATIVO%20Y%20FUNCIONAL.pdf

- López, M. (2011). Memoria de trabajo y aprendizaje: aportes de la Neuropsicología. *Revista Cuadernos de neuropsicología*, 5(1), s/p. Obtenido de https://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0718-41232011000100003
- Macías, M. (2021). *La neurodidáctica en el proceso de enseñanza y aprendizaje una oportunidad para el aprendizaje significativo*. Puebla-México: Instituto Multidisciplinario de Especialización de Puebla. Obtenido de https://www.researchgate.net/publication/362667510_LA_NEUROEDUCACION_EN_EL_PROCESO_DE_ENSEÑANZA_Y_APRENDIZAJEUNA_OPORTUNIDAD_PARA_EL_APRENDIZAJE_SIGNIFICATIVO
- Megías, M., Roldán, M., Estévez, A., Sánchez, M., & Ramos, J. (2015). Evaluación neuropsicológica de procesos cognitivos en niños de siete años de edad nacidos pretérmino. *Revista Anales de Psicología*, 31(3), 1052-1061. Obtenido de <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=16741429032>
- Meneses, S. (2022). Neurodidáctica y el aprendizaje significativo en estudiantes de una universidad del Ecuador. Obtenido de <https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/115740>
- Minerva, C. (2002). El juego: una estrategia importante. *Revista Educere*, 6(19), 289-296. Obtenido de <https://www.redalyc.org/pdf/356/35601907.pdf>
- Ministerio de Educación. (2022). *Intervenciones para prevenir la interrupción de los estudios según factores de riesgo*. Lima-Perú: Ministerio de Educación del Perú. Obtenido de <https://teescuchodocente.minedu.gob.pe/wp-content/uploads/2022/01/Intervenciones-para-prevenir-la-interrupcion-de-los-estudios-segun-factores-de-riesgo.pdf>
- Mondragón, M. (2014). Uso de la correlación de Spearman en un estudio de intervención en fisioterapia. *Revista Dialnet*, 8(1), 98-104. Obtenido de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5156978>
- Moreira, M. (2012). La Teoría del Aprendizaje Significativo Crítico: un referente para organizar la enseñanza contemporánea. *Revista Iberoamericana de Educación Matemática*, 9-20. Obtenido de <https://revistaunion.org/index.php/UNION/article/view/835/542>

- Moreira, M. (2017). Aprendizaje significativo como un referente para la organización de la enseñanza. *Archivos de Ciencias de la Educación*, 11(12), 25-29. Obtenido de https://www.memoria.fahce.unlp.edu.ar/art_revistas/pr.8290/pr.8290.pdf
- Municipio de Pensilvania. (2019). *Análisis de Situación de Salud con el Modelo de los Determinantes Sociales de Salud del Municipio Pensilvania*. Caldas-Colombia: Gobierno de Caldas. Obtenido de <http://190.14.236.200/ossaldas/wp-content/uploads/ASIS/2019/asis-municipal-2019-Pensilvania%20Caldas.pdf>
- Ocampo, D. (2019). Neurodidáctica, Aportaciones al aprendizaje y la enseñanza. *Revista Delectus*, 1-13. Obtenido de <https://portal.amelica.org/ameli/journal/390/3901680002/3901680002.pdf>
- Ortega, C., & Hernández, A. (2015). Hacia el aprendizaje profundo en la reflexión de la práctica docente. *Revista Ra Ximhai*, 11(4), 213-220. Obtenido de <https://www.redalyc.org/pdf/461/46142596015.pdf>
- Otzen, T., & Manterola, C. (2017). Técnicas de Muestreo sobre una Población a Estudio. *Revista International Journal of Morphology*, 35(1), 227-232. Obtenido de https://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0717-95022017000100037
- Paniagua, M. (2013). Neurodidáctica: Una nueva forma de hacer educación. *Revista de Difusión cultural y científica de la Universidad La Salle en Bolivia*, 6(6), 72-77. Obtenido de http://www.scielo.org.bo/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2071-081X2013000100009
- Pherez, G., Vargas, S., & Jerez, J. (2018). Neuroaprendizaje, una propuesta educativa: herramientas para mejorar la praxis del docente. *Revista Civilizar Ciencias Sociales y Humanas*, 18(34), 149-166. Obtenido de <https://www.redalyc.org/journal/1002/100258345012/html/>
- Rojas, Y. (2015). La neuroeducación en el aprendizaje de los estudiantes de la I.E.S.P.P. Didascalio «Jesús Maestro» de Santiago, Cusco 2015. *Revista de Investigación Yachay*, 38-48. doi:<https://doi.org/10.36881/yachay.v6i01.29>
- Ruiz, J., Fernández, S., & González, J. (2006). Aspectos teóricos actuales de la memoria a largo plazo: De las dicotomías a los continuos. *Revista Anales de Psicología*, 22(2), 290-297. Obtenido de <https://www.redalyc.org/pdf/167/16722214.pdf>

- Sanfeliciano, A. (2019). *Aprendizaje significativo: definición y características*. s/c: La mente es maravillosa. Obtenido de <https://lamenteesmaravillosa.com/aprendizaje-significativo-definicion-caracteristicas/>
- Santos, M. (2024). *Neurodidáctica y estrategias de aprendizaje en discentes del cuarto ciclo de una institución educativa en Ate, 2024*. https://alicia.concytec.gob.pe/vufind/Record/UCVV_189e9da3a89c238e8e77b6b9cb276f3e
- Tacca, D., Tacca, A., & Alva, M. (2019). Estrategias neurodidácticas, satisfacción y rendimiento académico en estudiantes universitarios. *Revista Cuadernos de Investigación Educativa*, 10(2), 15-32. Obtenido de http://www.scielo.edu.uy/scielo.php?pid=S1688-93042019000200015&script=sci_abstract
- Tafur, R. (2022). *Educación Revista semestral*. Lima-Perú: Fondo Editorial Pontificia Universidad Católica del Perú. Obtenido de <https://revistas.pucp.edu.pe/public/documentos/educacion/educacion-xxxi-60-2022.pdf>
- UNESCO. (2023). *250 millones de niños sin escolarizar: Lo que debemos saber acerca de los datos recientes de la UNESCO sobre la educación*. París-Francia: UNESCO Biblioteca Digital. Obtenido de <https://www.unesco.org/es/articles/250-millones-de-ninos-sin-escolarizar-lo-que-debemos-saber-acerca-de-los-datos-recientes-de-la>
- UNICEF. (2024). *La educación de calidad, privilegio de unos pocos*. Kenia: Noticias ONU. Obtenido de <https://news.un.org/es/story/2024/11/1533956>
- Valenzuela, J., Nieto, A., & Muñoz, C. (2014). Motivación y disposiciones: enfoques alternativos para explicar el desempeño de habilidades de pensamiento crítico. *Revista Electrónica de Investigación Educativa*, 16(3), 16-32. Obtenido de <https://www.redalyc.org/pdf/155/15532554002.pdf>
- Valera, O. (2018). *La inteligencia emocional y el aprendizaje eficiente de los alumnos del programa de maestría sede – Huancayo*. Huancayo-Perú: Universidad Privada de Pucallpa. Obtenido de https://alicia.concytec.gob.pe/vufind/Record/REVUPP_38de48fbbd360069a383989da7e18508

ANEXOS

a. Matriz de consistencia

NEURODIDÁCTICA Y APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO EN LOS ESTUDIANTES DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA MIXTA DE APLICACIÓN FORTUNATO LUCIANO HERRERA, CUSCO.

PROBLEMA GENERAL Y ESPECÍFICO	OBJETIVO GENERAL Y ESPECÍFICOS	HIPÓTESIS GENERAL Y ESPECÍFICOS	VARIABLES Y INDICADORES	METODOLOGÍA
PROBLEMA GENERAL	OBJETIVO GENERAL	HIPÓTESIS GENERAL	VARIABLE INDEPENDIENTE	Enfoque: Cuantitativo
¿Qué relación existe entre la neurodidáctica y el aprendizaje significativo en los estudiantes de la Institución Educativa Fortunato L. Herrera - Cusco 2024? PROBLEMAS ESPECÍFICOS 1. ¿Cuál es la relación entre la plasticidad cerebral y el aprendizaje significativo en los estudiantes de la Institución Educativa Fortunato L. Herrera - Cusco? 2. ¿De qué manera las emociones se	Determinar la relación que existe entre la neurodidáctica y el aprendizaje significativo en los estudiantes de la Institución Educativa Fortunato L. Herrera - Cusco. OBJETIVOS ESPECÍFICOS 1. Describir la relación que existe entre la plasticidad cerebral y el aprendizaje significativo en los estudiantes de la Institución Educativa Fortunato L. Herrera - Cusco. 2. Explicar la relación	Existe una relación significativa entre la neurodidáctica y el aprendizaje significativo en los estudiantes de la Institución Educativa Fortunato L. Herrera – Cusco. HIPÓTESIS ESPECÍFICOS 1. Existe una relación significativa entre la plasticidad cerebral y el aprendizaje significativo en los estudiantes de la Institución Educativa Fortunato L. Herrera – Cusco. 2. Existe una relación	Neurodidáctica DIMENSIONES 1. Plasticidad cerebral 2. Emociones 3. Memoria 4. Aprendizaje multisensorial VARIABLE DEPENDIENTE Aprendizaje Significativo DIMENSIONES 5. Conocimientos previos 6. Comprensión profunda 7. Aplicación del conocimiento	Enfoque: Cuantitativo Tipo: Básico Nivel: Correlacional Diseño: No experimental Población: 343 estudiantes de la Institución Educativa Mixta de Aplicación Fortunato Luciano Herrera Muestra: 70 estudiantes del 4to grado, sección “A” y “B” de la Institución Educativa Mixta de Aplicación

relacionan con el aprendizaje significativo en los estudiantes de la Institución Educativa Fortunato L. Herrera - Cusco? 3. ¿Cuál es la relación entre la memoria y el aprendizaje significativo en los estudiantes de la Institución Educativa Fortunato L. Herrera - Cusco? 4. ¿Cómo el aprendizaje multisensorial se relaciona con el aprendizaje significativo en los estudiantes de la Institución Educativa Fortunato L. Herrera Cusco?	que existe entre las emociones y el aprendizaje significativo en los estudiantes de la Institución Educativa Fortunato L. Herrera - Cusco. 3. Analizar la relación que existe entre la memoria y el aprendizaje significativo en los estudiantes de la Institución Educativa Fortunato L. Herrera - Cusco. 4. Demostrar la relación que existe entre el aprendizaje multisensorial y el aprendizaje significativo en los estudiantes de la Institución Educativa Fortunato L. Herrera - Cusco	significativa entre las emociones y el aprendizaje significativo en los estudiantes de la Institución Educativa Fortunato L. Herrera – Cusco. 3. Existe una relación significativa entre la memoria y el aprendizaje significativo en los estudiantes de la Institución Educativa Fortunato L. Herrera – Cusco. 4. Existe una relación significativa entre el aprendizaje multisensorial y el aprendizaje significativo en los estudiantes de la Institución Educativa Fortunato L. Herrera – Cusco	Fortunato Luciano Herrera.
--	--	--	-----------------------------------

b. Instrumento de recolección de datos

UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN ANTONIO ABAD DEL CUSCO

FACULTAD DE EDUCACIÓN



El presente cuestionario está diseñado para recopilar información respecto a la investigación titulada: **“NEURODIDÁCTICA Y APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO EN LOS ESTUDIANTES DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA MIXTA DE APLICACIÓN FORTUNATO LUCIANO HERRERA, CUSCO – 2024”**.

Cabe señalar que la información recabada es netamente para fines académicos.

Cada uno de los ítems viene acompañado por 5 opciones, por ello se le pide marcar solo una respuesta en los recuadros respecto a cada ítem.

Escala de Likert

1	2	3	4	5
Nunca	Raras veces	A veces	Casi siempre	Siempre

(Marque con una “X” solo una vez por cada ítem)

Variable 1: Neurodidáctica

ITEMS	N un ca	Ra ra s ve ce s	A ve ce s	Ca si si e m pr e	Sie mp re
D1: Plasticidad cerebral					
1. ¿Consideras que los métodos de enseñanza utilizados en clase estimulan tu capacidad de adaptarte a nuevas informaciones?					
2. ¿En clases, tus profesores usan videos, animaciones, imágenes y gráficos para enseñarte y mostrarte información?					
3. ¿Participas en actividades prácticas que te ayudan a formar nuevas conexiones en tu cerebro?					
4. ¿En tus sesiones de aprendizaje participas en debates que te permiten crear y aprender nuevas ideas?					
5. ¿Sientes que tu capacidad para resolver problemas ha mejorado gracias a las actividades de aprendizaje propuestas?					
6. ¿Realizas experimentos y/o dramatizaciones que te permiten aplicar lo que aprendes en situaciones reales?					
7. ¿El aprendizaje activo en el aula te permite aplicar tus conocimientos en diferentes situaciones?					
D2: Emociones					
8. ¿Te sientes motivado(a) y entusiasta al participar en las actividades de aprendizaje en clases?					
9. ¿El ambiente emocional en el aula es positivo y favorece en tu aprendizaje?					
10. ¿Tus docentes son empáticos con tus compañeros que se sienten mal y generan un espacio seguro en clases?					
11. ¿Puedes gestionar tus emociones durante el proceso educativo, sin que afecten tu rendimiento académico?					
12. ¿Tus emociones influyen de manera positiva en tu motivación para aprender nuevos contenidos?					
13. ¿Cuándo te sientes abrumado(a), ansioso(a) o estresado(a) tienes un impacto negativo en tu capacidad de aprender?					
D3: Memoria					

14. ¿Las técnicas de estudio que utilizas en clase te ayudan a recordar mejor la información?					
15. ¿Utilizas métodos de aprendizaje como subrayar o tomar notas que te ayuden a retener información?					
16. ¿Eres capaz de recordar fácilmente los conceptos que aprendes en diferentes contextos?					
17. ¿La práctica y la retroalimentación en clase te ayudan a mejorar tu comprensión de los temas abordados?					
18. ¿Las actividades de revisión en clase te ayudan a retener información a largo plazo?					
19. ¿Los profesores te sugieren estrategias para mejorar tu memoria, como mapas mentales o resúmenes?					
20. ¿Utilizas diversas estrategias para mejorar tu memoria, como mapas mentales o resúmenes?					
D4: Aprendizaje multisensorial					
21. ¿Participar en actividades que involucran diferentes sentidos que mejora tu comprensión del tema?					
22. ¿Aprendes mejor cuando tu docente realiza las sesiones de aprendizaje mediante ejemplos con actividades lúdicas y colaborativas?					
23. ¿Te sientes más interesado(a) en aprender cuando se utilizan múltiples modalidades sensoriales en clase?					
24. ¿Te sientes más motivado(a) cuando tus docentes utilizan recursos didácticos (videos, diapositivas, fotografías)?					
25. ¿Las clases que combinan diferentes estímulos sensoriales crees son más efectivas para tu aprendizaje?					
26. ¿Aprendes a través de experiencias multisensoriales que facilitan tu retención de información?					
27. ¿Entiendes mejor un tema cuando el profesor utiliza un material concreto en las sesiones de clase?					

Variable 2: Aprendizaje significativo

ITEMS	Nunca	Raras veces	A veces	Casi siempre	Siempre
D1: Conocimientos previos					
28. ¿Conectas los nuevos conceptos que aprendes en clase con los conceptos que ya conoces?					
29. ¿Utilizas tus experiencias previas para entender mejor los nuevos temas que te enseñan?					
30. ¿Tu docente fomenta que compartas tus experiencias personales relacionadas al tema que se está desarrollando?					
31. ¿Recuerdas y aplicas tus conocimientos anteriores durante las lecciones actuales?					
32. ¿Tus conocimientos previos te ayudan a comprender mejor los nuevos contenidos?					
D2: Comprensión profunda					
33. ¿Analizas y reflexionas sobre la información que se presenta en clase?					
34. ¿Tus docentes suelen enseñarte temas desde múltiples puntos de vista y desde distintas fuentes, por ejemplo: libros, artículos, conversaciones, ejercicios?					
35. ¿Puedes relacionar diferentes conceptos aprendidos en distintas clases?					
36. ¿Buscas entender el significado detrás de los temas que te enseñan?					
37. ¿Eres capaz de explicar los conceptos aprendidos a otros compañeros de manera clara?					
D3: Aplicación del conocimiento					
38. ¿Usas lo que aprendiste en tus clases para resolver problemas o responder preguntas en tu vida diaria?					
39. ¿Tus docentes suelen animarte a relacionar los conceptos que estás abordando con los problemas actuales y los desafíos de la sociedad?					
40. ¿Utilizas lo aprendido en diferentes asignaturas o áreas de estudio?					
41. ¿Eres capaz de resolver problemas reales utilizando el conocimiento adquirido?					
42. ¿Aprovechas lo aprendido para innovar y proponer soluciones creativas en diferentes contextos?					

¡Muchas gracias por su colaboración !

c. Validación de los instrumentos



UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN ANTONIO ABAD DEL CUSCO
FACULTAD DE EDUCACIÓN
ESCUELA PROFESIONAL DE EDUCACIÓN



FICHA DE VALIDACIÓN DE INSTRUMENTOS DE INVESTIGACIÓN

I. DATOS GENERALES:

1.1. Título del trabajo de investigación:

"Neurodidáctica y Aprendizaje Significativo en los estudiantes de la Institución Educativa Mixta de Aplicación Fortunato Luciano Herrera, Cusco - 2024."

1.2. Nombre del instrumento: Cuestionario

1.3. Investigadores:

- Br. Monge Farfan, Marleni
- Br. Condorhuacho Almanza, Flor de María

II. DATOS DEL EXPERTO

2.1. Nombres y apellidos

: Gloria Victoria Valle

2.2. Grado Académico

: Doctora en Educación

2.3. Lugar y fecha

: Cusco, 16 de julio del 2024

2.4. Cargo e institución donde labora

: Docente - UNSAAC

CRITERIO	INDICADORES	CRITERIOS	Deficiente 0-20%	Regular 21-40%	Bueno 41-60%	Muy Bueno 61-80%	Excelente 81-100%
Forma	1. REDACCIÓN	Los indicadores e ítems están redactados considerando los elementos necesarios.				X	X
	2. CLARIDAD	Está formulado con un lenguaje apropiado.				X	
	3. OBJETIVIDAD	Está expresado en conductas observables.				X	
Contenido	4. ACTUALIDAD	Es adecuado al avance de la ciencia y la tecnología.				X	
	5. SUFICIENCIA	Los ítems son adecuados en cantidad y profundidad.				X	
	6. INTENCIONALIDAD	El instrumento mide en forma pertinente el comportamiento de las variables de investigación.				X	
Estructura	7. ORGANIZACIÓN	Existe una organización lógica entre todos los elementos básicos de la investigación.					X
	8. CONSISTENCIA	Se basa en aspectos teóricos científicos de la investigación educativa.					X
	9. COHERENCIA	Existe coherencia entre los ítems, indicadores, dimensiones y variables					X
	10. METODOLOGÍA	La estrategia de investigación responde al propósito del diagnóstico.				X	

PROMEDIO DE VALORACIÓN DEL INSTRUMENTO: 87%

III. SUGERENCIAS:

IV. LUEGO DE REVISADO EL INSTRUMENTO

Procede su aplicación

☒

Debe corregirse

☐

DNI: 23857932
Teléfono: 984646532



UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN ANTONIO ABAD DEL CUSCO
FACULTAD DE EDUCACIÓN
ESCUELA PROFESIONAL DE EDUCACIÓN



FICHA DE VALIDACIÓN DE INSTRUMENTOS DE INVESTIGACIÓN

I. DATOS GENERALES:

1.1. Título del trabajo de investigación:

"Neurodidáctica y Aprendizaje Significativo en los estudiantes de la Institución Educativa Mixta de Aplicación Fortunato Luciano Herrera, Cusco - 2024."

1.2. Nombre del instrumento: Cuestionario

1.3. Investigadores:

- Br. Monge Farfán, Marleni
- Br. Condorhuacho Almanza, Flor de María

II. DATOS DEL EXPERTO

2.1. Nombres y apellidos

: *Alfredo A. Yépez Quispe*

2.2. Grado Académico

: DOCTOR EN EDUCACIÓN

2.3. Lugar y fecha

: Cusco, 10 de junio del 2024

2.4. Cargo e institución donde labora *AS-TC* : Docente - UNSAAC.

CRITERIO	INDICADORES	CRITERIOS	Deficiente 0-20%	Regular 21-40 %	Bueno 41-60 %	Muy Bueno 61-80%	Excelente 81-100 %
Forma	1. REDACCIÓN	Los indicadores e ítems están redactados considerando los elementos necesarios.				X	
	2. CLARIDAD	Está formulado con un lenguaje apropiado.				X	
	3. OBJETIVIDAD	Está expresado en conductas observables.				X	
Contenido	4. ACTUALIDAD	Es adecuado al avance de la ciencia y la tecnología.				X	
	5. SUFICIENCIA	Los ítems son adecuados en cantidad y profundidad.				X	
	6. INTENCIONALIDAD	El instrumento mide en forma pertinente el comportamiento de las variables de investigación.				X	
Estructura	7. ORGANIZACIÓN	Existe una organización lógica entre todos los elementos básicos de la investigación.				X	
	8. CONSISTENCIA	Se basa en aspectos teóricos científicos de la investigación educativa.				X	
	9. COHERENCIA	Existe coherencia entre los ítems, indicadores, dimensiones y variables				X	
	10. METODOLOGÍA	La estrategia de investigación responde al propósito del diagnóstico.				X	

PROMEDIO DE VALORACIÓN DEL INSTRUMENTO: *80%*

III. SUGERENCIAS:

IV. LUEGO DE REVISADO EL INSTRUMENTO

Procede su



aplicación



Debe corregirse

UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN ANTONIO ABAD DEL CUSCO
FACULTAD DE EDUCACIÓN
Mgt. Alfredo A. Yépez Quispe
DOCENTE
DNI: *23873410*



UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN ANTONIO ABADEL CUSCO
FACULTAD DE EDUCACIÓN
ESCUELA PROFESIONAL DE EDUCACIÓN



FICHA DE VALIDACIÓN DE INSTRUMENTOS DE INVESTIGACIÓN

I. DATOS GENERALES:

1.1. Título del trabajo de investigación:

Neurodidáctica y Aprendizaje Significativo en los estudiantes de la Institución Educativa Mixta de Aplicación Fortunato Luciano Herrera, Cusco - 2024

1.2. Nombre del instrumento: Cuestionario

1.3. Investigadores:

● Br. Monge Farfán, Marleni

● Br. Condorhuacho Almanza, Flor de María

II. DATOS DEL EXPERTO

2.1. Nombres y apellidos : Manuel Alberto Gamarra Moscoso

2.2. Grado Académico : DOCTOR EN EDUCACIÓN

2.3. Lugar y fecha : Cusco , 10 de junio del 2024

2.4. Cargo e institución donde labora : Docente - UNSAAC ,

CRITERIO	INDICADORES	CRITERIOS	Deficiente 0-20%	Regular 21-40%	Bueno 41-60%	Muy Bueno 61-80%	Excelente 81-100%
Forma	1. REDACCIÓN	Los indicadores e ítems están redactados considerando los elementos necesarios.					
	2. CLARIDAD	Está formulado con un lenguaje apropiado.					
	3. OBJETIVIDAD	Está expresada en conductas observables.					
Contenido	4. ACTUALIDAD	Es adecuado al avance de la ciencia y la tecnología.					
	5. SUFICIENCIA	Los ítems son adecuados en cantidad y profundidad.					
	6. INTENCIONALIDAD	El instrumento mide en forma pertinente el comportamiento de las variables de investigación.					
Estructura	7. ORGANIZACIÓN	Existe una organización lógica entre todos los elementos básicos de la investigación.					
	8. CONSISTENCIA	Se basa en aspectos teóricos científicos de la investigación educativa.					
	9. COHERENCIA	Existe coherencia entre los ítems, indicadores, dimensiones y variables.					
	10. METODOLOGÍA	La estrategia de investigación responde al propósito del diagnóstico.					

PROMEDIO DE VALORACIÓN DEL INSTRUMENTO: 70%

III. SUGERENCIAS:

IV. LUEGO DE REVISADO EL INSTRUMENTO

Procede su aplicación

Debe corregirse

☒
☐

UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN ANTONIO ABADEL CUSCO

Dr. Manuel Gamarra Moscoso
DOCENTE

Firma: 23 800 586
DNI: 958733381
Teléfono: 958733381



UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN ANTONIO ABAD DEL CUSCO
FACULTAD DE EDUCACIÓN
ESCUELA PROFESIONAL DE EDUCACIÓN



**FICHA DE VALIDACIÓN DE INSTRUMENTOS DE
INVESTIGACIÓN**

I. DATOS GENERALES:

1.1. Título del trabajo de investigación:

"Neurodidáctica y Aprendizaje Significativo en los estudiantes de la Institución Educativa Mixta de Aplicación Fortunato Luciano Herrera, Cusco - 2024."

1.2. Nombre del instrumento: Cuestionario

1.3. Investigadores:

- Br. Monge Farfan, Marleni
- Br. Condorhuacho Almanza, Flor de Maria

II. DATOS DEL EXPERTO

2.1. Nombres y apellidos : *Espinoza Luis Canal Dora*
2.2. Grado Académico : DOCTOR EN EDUCACIÓN
2.3. Lugar y fecha : Cusco , 10 de junio del 2024
2.4. Cargo e institución donde labora : Docente - UNSAAC .

CRITERIO	INDICADORES	CRITERIOS	Deficiente 0-20%	Regular 21-40%	Bueno 41-60%	Muy Bueno 61-80%	Excelente 81-100%
Forma	1. REDACCIÓN	Los indicadores e ítems están redactados considerando los elementos necesarios.				X	
	2. CLARIDAD	Está formulado con un lenguaje apropiado.				X	
	3. OBJETIVIDAD	Está expresado en conductas observables.				X	
Contenido	4. ACTUALIDAD	Es adecuado al avance de la ciencia y la tecnología.				X	
	5. SUFICIENCIA	Los ítems son adecuados en cantidad y profundidad.				X	
	6. INTENCIONALIDAD	El instrumento mide en forma pertinente el comportamiento de las variables de investigación.				X	
Estructura	7. ORGANIZACIÓN	Existe una organización lógica entre todos los elementos básicos de la investigación.				X	
	8. CONSISTENCIA	Se basa en aspectos teóricos científicos de la investigación educativa.				X	
	9. COHERENCIA	Existe coherencia entre los ítems, indicadores, dimensiones y variables				X	
	10. METODOLOGÍA	La estrategia de Investigación responde al propósito del diagnóstico.				X	

PROMEDIO DE VALORACIÓN DEL INSTRUMENTO: *80%*

III. SUGERENCIAS:

IV. LUEGO DE REVISADO EL INSTRUMENTO

Procede su
aplicación

☒
☐

Debe corregirse

DNI: *23814047*

d. Evidencias fotográficas

Aplicación del instrumento de investigación a los estudiantes del 4to grado sección “B”

Foto 1

Presentación para aplicar los cuestionarios



Nota: Fotografía propia

Foto 2

Entrega de cuestionarios a los estudiantes



Nota: Fotografía propia

Foto 3

Estudiantes respondiendo los cuestionarios



Nota: Fotografía propia

Foto 4

Recojo de todos los cuestionarios



Nota: Fotografía propia

Aplicación a los estudiantes del 4to grado sección “A”

Foto 1

Presentación para aplicar los cuestionarios



Nota: Fotografía propia

Foto 2

Estudiantes respondiendo a los cuestionarios



Nota: Fotografía propia

e. Autorización de la institución

SOLICITA: AUTORIZACIÓN PARA APLICAR ENCUESTAS A ESTUDIANTES DEL 4TO GRADO, SECCIÓN "A" Y "B" DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA MIXTA DE APLICACIÓN FORTUNATO LUCIANO HERRERA.

Cusco, 05 de julio de 2024

SR. DIRECTOR DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA MIXTA DE APLICACIÓN FORTUNATO LUCIANO HERRERA.

DR. FEDERICO UBALDO FERNANDEZ SUTTA

Yo, Marleni Monge Farfan con DNI 73942443, domiciliada en A.P.V. NUEVO ALTO MIRADOR, SANTIAGO, Bachiller egresada de la Escuela Profesional de Educación, especialidad Ciencias Sociales, código de matrícula N° 192649; me presento ante usted y Expongo:

Que me encuentro desarrollando mi proyecto de investigación de tesis intitulado "NEURODIDÁCTICA Y APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO EN LOS ESTUDIANTES DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA MIXTA DE APLICACIÓN FORTUNATO LUCIANO HERRERA, CUSCO - 2024" juntamente con mi compañera Flor de Maria Condorhuacho Almanza con código de matrícula N° 191760, bajo el asesoramiento del Dr. Jaime Aucá Marín.

Así también indicar que con el propósito de obtener nuestra información hemos considerado como población muestra de estudio a los estudiantes del 4to grado, sección "A" y "B".

Por consiguiente, solicitamos a usted autorizarnos para ingresar al aula y en coordinación con el docente a cargo del horario, para poder cumplir con nuestro propósito de aplicar las encuestas, que servirán para dar cumplimiento con nuestras actividades programadas en el desarrollo de nuestro tema de investigación.

Por lo expuesto:

Ruego a Ud. Señor Director, atender a mi petición por ser de justicia.



Marleni Monge Farfan

DNI 73942443



17.07.24



Flor de Maria Condorhuacho Almanza

DNI 73875121





UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN ANTONIO ABAD DEL CUSCO
FACULTAD DE EDUCACIÓN
I.E. Mx. DE APLICACIÓN "FORTUNATO L. HERRERA"
AV. De la Cultura N° 721 "Estadio Universitario"
"AÑO DE LA UNIDAD, LA PAZ Y EL DESARROLLO"



INFORME N° 017 -2024-COORD-L/T.T-I.E.F.L.H-UNSAAC

AL: Mg. Alan Alain Huamán Auccapuri
Director de la I.E. Mx. de Aplicación "Fortunato L. Herrera"

DE: Mg. Sandra Villa Vega
Coordinadora de Letras Turno Tarde

ASUNTO: Informe de cumplimiento y conformidad de aplicación de encuesta
a estudiantes del 4to de secundaria para desarrollo de tema de
investigación

FECHA: Cusco, 05 de diciembre de 2024.

Por el presente me dirijo a Ud. con la finalidad de dar Informe en referencia a la solicitud remitida el 05, de julio del presente año de los bachilleres, Marleni Monge Farfán y Flor de María Condorhuacho Almanza; quienes se encuentran desarrollando su proyecto de tesis titulada "NEURODIDÁCTICA Y APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO EN LOS ESTUDIANTES DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA MIXTA DE APLICACIÓN FORTUNATO LUCIANO HERRERA, CUSCO -2024".

En efecto, se advierte que las interesadas han cumplido con el empleo de las encuestas dirigidas a los estudiantes del 4to de secundaria turno tarde, por lo que expreso mi conformidad. Debiendo las interesadas continuar con la ejecución de su investigación.

Es todo en cuanto informo a su digno despacho para fines correspondientes.



UNSAAC

COORDINACIÓN DE LETRAS

COORDINADORA DE LETRAS

Mg. Sandra Villa Vega

Coordinadora de Letras turno tarde





UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN ANTONIO ABAD DEL CUSCO
FACULTAD DE EDUCACIÓN
I.E. Mx. DE APLICACIÓN "FORTUNATO L. HERRERA" Av. de la Cultura N° 721 "Estadio
Universitario



"Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho"

INFORME N° 024-2024-DFC-CL-TM/I.E.Mx.FLH-UNSAAC

PARA : MGT. ALAN ALAIN HUAMAN AUCCAPURI
Director de la I.E. de aplicación FORTUNATO L. HERRERA.

DE : LIC. DARWIN FERNÁNDEZ CIPRIAN
Coordinación de letras turno mañana

ASUNTO : INFORME DE APLICACIÓN DE INSTRUMENTOS DE INVESTIGACIÓN

FECHA : Cusco, 04 de diciembre del 2024

Por medio de la presente, me permito informar sobre la aplicación del instrumento de investigación correspondiente al proyecto intitulado: "NEURODIDÁCTICA Y APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO EN LOS ESTUDIANTES DE LA INSTITUCION EDUCATIVA MIXTA DE APLICACIÓN FORTUNATO LUCIANO HERRERA, CUSCO – 2024". Desarrollado por las bachilleres MONGE FARFÁN MARLENI y CONDORHUACHO ALMANZA FLOR DE MARIA.

La menciona actividad se llevó a cabo el viernes 09 de agosto del presente año, durante las dos primeras horas pedagógicas que corresponde al área de ciencias sociales, con los estudiantes del cuarto grado de secundaria del turno mañana.

Es cuanto puedo informar, quedando atento a cualquier consulta o requerimiento adicional

Atentamente,



DARWIN FERNÁNDEZ CIPRIAN
Coordinador de letras



UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN ANTONIO ABAD DEL CUSCO
FACULTAD DE EDUCACIÓN
I.E. Mx. DE APLICACIÓN "FORTUNATO L. HERRERA"
Av. de la Cultura N° 721 "Estadio Universitario"



CONSTANCIA DE APLICACIÓN DE PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

EL DIRECTOR DE LA I.E. MX. DE APLICACIÓN "FORTUNATO L. HERRERA" DEL DISTRITO DE CUSCO, PROVINCIA DEL CUSCO Y DEPARTAMENTO DEL CUSCO; QUIEN SUSCRIBE:

HACE CONSTAR:

Que, los Bachilleres **MARLENI MONGE FARFAN Y FLOR DE MARIA CONDORHUACHO ALMANZA**, egresadas de la escuela profesional de Educación, de la Universidad Nacional de San Antonio Abad del Cusco, ha aplicado su Proyecto de Investigación titulada **"NEURODIDÁCTICA Y APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO EN LOS ESTUDIANTES DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA MIXTA DE APLICACIÓN FORTUNATO LUCIANO HERRERA, CUSCO -2024"**, comprendido entre el periodo del 09 de agosto durante las dos primeras horas del 2024.

Se expide la presente constancia a solicitud del interesado, para los fines que viera por conveniente.

Cusco, 10 de diciembre del 2024



UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN ANTONIO ABAD DEL CUSCO
FACULTAD DE EDUCACIÓN
INSTITUCIÓN EDUCATIVA MIXTA DE APLICACIÓN FORTUNATO L. HERRERA
Alan
Mg. Alan Ratin Huaman Aucapari
DIRECTOR

f. Resolución de inscripción de tema de tesis

UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN ANTONIO ABAD DEL CUSCO

- **APARTADO POSTAL**
Nº 921 - Cusco - Perú
- **FAX:**
238156-238173-222512
- **RECTORADO**
Calle Tigre Nº 127
Teléfonos: 222271 - 224881 - 25398
- **CIUDAD UNIVERSITARIA**
Av. De la Cultura Nº 733 – Teléfonos: 228661
- 222512 - 232370 - 232375 - 252210
- **CENTRAL TELEFONICA:** 232398 - 252210 -
243835 - 243836 - 243837 - 243838
- **LOCAL CENTRAL**
Plaza de Armas s/n
Teléfonos: 222271 - 224881 - 25398
- **MUSEO INKA**
Cuesta del Almirante Nº 103 – Teléfono: 237380
- **CENTRO AGRONÓMICO DE K'AYRA**
San Jerónimo s/n Cusco- Teléfonos: 277145-277246
- **COLEGIO "FORTUNATO L. HERRERA"**
Av. De la Cultura Nº 721
"Estadio Universitario" – Teléfono: 227192

RESOLUCIÓN-Nº-1753-2024-FED-UNSAAC

Cusco, 03 de mayo del 2024

LA DECANA(e) DE LA FACULTAD DE EDUCACIÓN DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN ANTONIO ABAD DEL CUSCO;

Visto los expedientes Nros. **620740 y 620747**, respectivamente presentado por las estudiantes: **FLOR DE MARIA CONDORHUACHO ALMANZA y MARLENI MONGE FARFAN**, de la Escuela Profesional de Educación Secundaria: Especialidad Ciencias Sociales, solicitando **INSCRIPCIÓN DE TEMA DE TESIS y NOMBRAMIENTO DE ASESOR** del plan de tesis Intitulado: **"NEURODIDÁCTICA Y APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO EN LOS ESTUDIANTES DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA MIXTA DE APLICACIÓN FORTUNATO LUCIANO HERRERA, CUSCO - 2024"**, para optar al **TÍTULO PROFESIONAL DE LICENCIADA EN EDUCACIÓN SECUNDARIA: ESPECIALIDAD CIENCIAS SOCIALES**, respectivamente y;

CONSIDERANDO:

Que, por RESOLUCIÓN NRO. CU-201-2022-UNSAAC de fecha 05 de setiembre de 2022, el Consejo Universitario Aprueba el RETORNO A LA PRESENCIALIDAD en el 100% como modalidad de enseñanza académica o prestación de servicio educativo en la Universidad Nacional de San Antonio Abad del Cusco, a partir del Semestre Académico 2022-II; dejando sin efecto el primer numeral de la RESOLUCIÓN NRO. CU-197-2022-UNSAAC, que aprueba la SEMIPRESENCIALIDAD, como modalidad de enseñanza académica o prestación de servicio educativo en la Universidad Nacional de San Antonio Abad del Cusco, a partir del Semestre Académico 2022-II;

Que, el trabajo de investigación requiere de un profesor responsable, encargado de conducir a las egresadas en la culminación del trabajo de Tesis, proponiendo las solicitantes el asesoramiento del **DR. JAIME AUCCA MARÍN** quien, a su vez mediante **CARTA DE ACEPTACIÓN**, aprueba dicho asesoramiento;

Que, al contar con la aprobación de la Comisión Evaluadora de los Proyectos de Tesis de Pre Grado presidido por el **DR. EDWARDS JESÚS AGUIRRE ESPINOZA**, y ficha de evaluación correspondiente con **fecha 02-05-2024**; y

Estando; a las consideraciones señaladas, en la Ley Universitaria 30220, el Estatuto Universitario, Reglamento Académico de la UNSAAC, el Reglamento de Grados y Títulos de la Facultad, Resolución NºCU-330-2020-UNSAAC, RESOLUCIÓN NRO. CU-201-2022-UNSAAC y a las atribuciones conferidas a este Decanato;

RESUELVE:

PRIMERO.- NOMBRAR como **ASESOR**, al **DR. JAIME AUCCA MARÍN**; del trabajo de Tesis intitulado: **"NEURODIDÁCTICA Y APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO EN LOS ESTUDIANTES DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA MIXTA DE APLICACIÓN FORTUNATO LUCIANO HERRERA, CUSCO - 2024"**. Quién deberá informar periódicamente sobre el avance del trabajo de Tesis en mención.

UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN ANTONIO ABAD DEL CUSCO

- **APARTADO POSTAL**
N° 921 - Cusco - Perú

- **FAX:**
238156-238173-222512

- **RECTORADO**
Calle Tigre N° 127
Teléfonos: 222271 - 224881 - 25398

- **CIUDAD UNIVERSITARIA**
Av. De la Cultura N° 733 - Teléfonos: 228661
- 222512 - 232370 - 232375 - 252210

- **CENTRAL TELEFONICA:** 232398 - 252210 -
243835 - 243836 - 243837 - 243838

- **LOCAL CENTRAL**
Plaza de Armas s/n
Teléfonos: 222271 - 224881 - 25398

- **MUSEO INKA**

Cuesta del Almirante N° 103 - Teléfono: 237380

- **CENTRO AGRONOMICO DE K'AYRA**

San Jerónimo s/n Cusco- Teléfonos: 277145-277246

- **COLEGIO "FORTUNATO L. HERRERA"**

Av. De la Cultura N° 721
"Estadio Universitario" - Teléfono: 227192

SEGUNDO.- AUTORIZAR LA INSCRIPCIÓN DEL TEMA DE TESIS, en mención presentado por las estudiantes: **FLOR DE MARIA CONDORHUACHO ALMANZA y MARLENI MONGE FARFAN**, de la Escuela Profesional de Educación Secundaria: Especialidad Ciencias Sociales, para optar al TÍTULO PROFESIONAL DE LICENCIADA EN EDUCACIÓN SECUNDARIA: ESPECIALIDAD CIENCIAS SOCIALES, respectivamente.

TERCERO.- ENCARGAR, el cumplimiento de la presente Resolución en las Instancias correspondientes a la Facultad.

REGÍSTRESE, COMUNÍQUESE Y ARCHÍVESE



MAH/esqb
(1) Asesor
(2) Interesados
(2) Folder Adm.
(1) Archivo

g. SPSS (Análisis de datos estadísticos)

[illegible]

[illegible]

h. Constancia del sistema de antiplagio turnitin



Página 1 of 117 - Portada

Identificador de la entrega trnoid::27259:417277924

Marleni Monge Farfan Flor de Maria Condorhuacho ... NEURODIDÁCTICA Y APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO EN LOS ESTUDIANTES DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA MIXTA DE

 Universidad Nacional San Antonio Abad del Cusco

Detalles del documento

Identificador de la entrega
trnoid::27259:417277924

Fecha de entrega
18 dic 2024, 1:06 p.m. GMT-5

Fecha de descarga
18 dic 2024, 1:34 p.m. GMT-5

Nombre de archivo
TESIS DE NEURODIDACTICA Y APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO MARLENI Y FLOR ULUL revisado.pdf

Tamaño de archivo
3.2 MB

109 Páginas

19,986 Palabras

123,313 Caracteres



Página 1 of 117 - Portada

Identificador de la entrega trnoid::27259:417277924

9% Similitud general

El total combinado de todas las coincidencias, incluidas las fuentes superpuestas, para ca...

Exclusiones

- N.º de fuentes excluidas

Fuentes principales

- 3%  Fuentes de Internet
- 5%  Publicaciones
- 7%  Trabajos entregados (trabajos del estudiante)

Marcas de integridad

N.º de alertas de integridad para revisión

No se han detectado manipulaciones de texto sospechosas.

Los algoritmos de nuestro sistema analizan un documento en profundidad para buscar inconsistencias que permitirían distinguirlo de una entrega normal. Si advertimos algo extraño, lo marcamos como una alerta para que pueda revisarlo.

Una marca de alerta no es necesariamente un indicador de problemas. Sin embargo, recomendamos que preste atención y la revise.