



UNIVERSIDAD  
BOLIVARIANA  
DEL ECUADOR

TRABAJO DE TITULACIÓN



**UNIVERSIDAD BOLIVARIANA DE ECUADOR**  
**MAESTRÍA EN EDUCACIÓN CON MENCIÓN EN PEDAGOGÍA DE LOS**  
**ENTORNOS DIGITALES**  
**TRABAJO DE TITULACIÓN**  
**PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE MAGÍSTER EN EDUCACIÓN EN**  
**ENTORNOS DIGITALES**

**TEMA**

**Neurodidáctica en entornos digitales para mejorar el desempeño en docentes de Pediatría del internado de medicina del Hospital Monte Sinái.**

**Autor/es:**

**Dra. Cuñas Reyes María Alejandra**

**Lcda. Veliz Mero Jenniffer Roxana**

**Tutor/a:**

**Dra. Parreño Sanchez Johana Del Carmen**

**ECUADOR**

**2024**



La Universidad para todos





## DEDICATORIAS

Este proyecto de tesis se la dedico a mi Papito Dios, ya que sin Él no somos nada en esta vida, por ser quien guía mi caminar, el que me acompaña y levanta cuando tropiezo; al creador de mis Padres y de las personas que más quiero, con mi más sincero amor.

Sin ánimos de ser narcisista, me la dedico a mí mismo, por ser tan valiente y perseverante durante todo este proceso, a pesar del cansancio y pese a mis múltiples ocupaciones laborales y personales, por sacar fuerzas para recibir cada clase cuando había tenido días terribles incluso sin dormir. Se lo dedico a mi yo de niña que siempre soñó con ser médico y docente, esa niña que ahora está orgullosa de todo lo que ha logrado y hasta donde ha llegado por sus propios esfuerzos y con la ayuda de mi Padre Celestial.

También se la dedico a mi prometido Danny Huacón quien ha sido mi ayuda idónea durante esta maestría y quien aguanto largos fines de semana sin poder disfrutar de mi compañía, estoy muy segura que él será el siguiente y que este logro es de los dos, porque pronto seremos uno.

Y no podía faltar dedicar este trabajo a mi compañerita fiel de estudio y de amanecidas a mi amada perrita Minie Rubí, quien es mi mayor apoyo emocional desde que llego a mi vida, con quien nunca me siento sola y puedo estudiar con gusto, por sus miradas llenas de amor que me recuerdan que todo vale la pena, este logro también es suyo.

María Alejandra Cuñas Reyes

Me siento profundamente agradecida por haber culminado esta gran etapa en mi vida, como autora de esta tesis, le dedico este logro a mi esposo Eduardo Solórzano que fue mi apoyo incondicional, mi mejor amigo y quien me daba fuerza cuando sentía que no podía, a mis hijos Ashlee, Ainoha y Luan ellos son mi motor principal y mi motivo de superación; también se la dedico a mi madre y mi hermano quien con su apoyo y enseñanzas han sido mi fuente de inspiración a lo largo de mi vida; a mi padre que desde el cielo me sigue guiando y sé que está orgulloso de que sigo cumpliendo mis sueños. A todos ellos que han sido mi refugio en los momentos de incertidumbre y mi fortaleza para seguir este logro no solo es mío, también de ellos que estuvieron conmigo desde el inicio al final de esta maestría, mil Gracias.

Jennifer Roxana Veliz Mero





## AGRADECIMIENTO

En primer lugar, agradecemos a Dios, por darnos la fortaleza, sabiduría y perseverancia para enfrentar los desafíos de esta etapa.

Además, expresamos nuestro profundo agradecimiento a nuestros familiares, por su paciencia, comprensión, amor y apoyo incondicional durante todo este proceso, siendo nuestro motor para alcanzar esta meta.

A nuestros docentes y tutores, por compartir su conocimiento, guiarnos con su experiencia y alentarnos a dar lo mejor de nosotros en cada paso, en especial a la Dra. Johana Parreño nuestra tutora de tesis por su acompañamiento en cada tutoría que fue esencial para el desarrollo de este proyecto.

Finalmente, agradecemos a la Universidad de Bolivariana del Ecuador, por habernos abierto las puertas y permitirnos crecer tanto personal como profesionalmente. Y a todos los compañeros maestrantes y personas que, de una u otra forma, aportaron con su tiempo, conocimientos y palabras de aliento, a todos ustedes, nuestro más sincero agradecimiento por formar parte de este importante logro en nuestra vida profesional.

Alejandra Cuñas y Jenniffer Veliz.



## RESUMEN

Este estudio examina el efecto de la neurodidáctica implementada en ambientes digitales como una táctica revolucionaria para potenciar el rendimiento de los profesores de pediatría en el Hospital Monte Sinaí. El propósito de esta metodología, que combina fundamentos de las neurociencias y la pedagogía, es mejorar los procesos de enseñanza-aprendizaje, ajustando los métodos a las demandas cognitivas y emocionales de los alumnos, especialmente en un contexto médico, donde la capacitación demanda tanto de destrezas teóricas como prácticas. El estudio se basa en reconocer las restricciones tecnológicas a las que se enfrentan los profesores en su trabajo cotidiano, destacando una implementación limitada de herramientas digitales y una carencia de capacitación en neurodidáctica, lo cual impacta directamente en la calidad de la enseñanza. La investigación se llevó a cabo a través de un enfoque combinado, fusionando técnicas cuantitativas y cualitativas, mediante la implementación de un cuestionario a 20 profesores de pediatría del hospital, con el objetivo de medir su grado de entendimiento y empleo de ambientes virtuales en el proceso de enseñanza. Los hallazgos mostraron una evidente necesidad de formación en la utilización de instrumentos digitales y en la implementación de la neurodidáctica como método de enseñanza. Aunque los maestros muestran una actitud favorable hacia la utilización de la tecnología, muchos no poseen las habilidades técnicas requeridas para incorporarla de manera eficiente en sus lecciones. En respuesta a los resultados obtenidos, se elaboró una propuesta de talleres de formación con el propósito de potenciar las habilidades digitales y neurodidácticas de los profesores en la instrucción de pediatría. Estas herramientas no solo simplifican la impartición del saber teórico, sino que posibilitan a los alumnos involucrarse en simulacros médicos que reproducen contextos clínicos auténticos, potenciando su capacitación para afrontar circunstancias de la vida cotidiana.

**Palabras clave:** Neurodidáctica, entornos digitales, desempeño docente, herramientas digitales, internado de pediatría.



## ABSTRACT

This study examines the effect of neurodidactics implemented in digital environments as a revolutionary tactic to enhance the performance of pediatrics teachers at Mount Sinai Hospital. The purpose of this methodology, which combines foundations of neuroscience and pedagogy, is to improve teaching-learning processes, adjusting the methods to the cognitive and emotional demands of students, especially in a medical context, where training requires both theoretical and practical skills. The study is based on recognizing the technological restrictions that teachers face in their daily work, highlighting a limited implementation of digital tools and a lack of training in neurodidactics, which directly impacts the quality of teaching. The research was carried out through a combined approach, merging quantitative and qualitative techniques, by implementing a questionnaire to 20 pediatrics teachers at the hospital, with the aim of measuring their degree of understanding and use of virtual environments in the teaching process. The findings showed a clear need for training in the use of digital tools and in the implementation of neurodidactics as a teaching method. Although teachers show a favourable attitude towards the use of technology, many do not possess the technical skills required to efficiently incorporate it into their lessons. In response to the results obtained, a proposal for training workshops was developed with the aim of enhancing the digital and neurodidactic skills of teachers in the teaching of paediatrics. These tools not only simplify the delivery of theoretical knowledge, but also enable students to engage in medical simulations that reproduce authentic clinical contexts, enhancing their training to deal with everyday life circumstances.

**KEY WORKS:** Neurodidactics, digital environments, teaching performance, digital tools, pediatric internship



**ÍNDICE GENERAL**

INTRODUCCIÓN .....	1
CAPÍTULO 1. MARCO TEÓRICO .....	8
1.1.    Antecedentes investigativos: .....	8
1.2.    Bases teóricas.....	10
1.2.1.  Neurodidáctica en Entornos Digitales .....	10
1.2.2.  Origen de la neurodidáctica .....	10
1.2.3.  Neurodidáctica.....	11
1.2.4.  Neuroeducación.....	11
1.2.5.  Neurociencia .....	12
1.2.6.  Neuroaprendizaje .....	14
1.2.7.  Entornos Digitales.....	15
1.2.8.  Recursos tic en la educación .....	15
1.2.9.  Realidad virtual (RV) .....	16
1.2.10.  Realidad aumentada (RA).....	17
1.2.11.  Desempeño profesional docente .....	17
1.2.12.  Funciones del desempeño docente .....	18
1.2.13.  Desempeño docente .....	18
1.2.14.  Competencia Digital Docente.....	19
1.2.15.  Desempeño docente en las facultades de medicina.....	19
1.2.16.  Roles y competencias del docente de medicina. ....	21
1.2.17.  Transformación digital en Educación.....	24
1.2.18.  Teoría del Conectivismo.....	24
1.2.19.  Modelo TPACK.....	26



1.2.20. Bases Legales .....	26
<b>CAPÍTULO 2: METODOLOGÍA PARA EL DESARROLLO DE LA INVESTIGACIÓN Y ESTUDIO DIAGNÓSTICO.....</b>	<b>29</b>
1.3. Operacionalización de las variables y categorías .....	29
1.4. Enfoque de la investigación.....	29
1.5. Alcance de la investigación .....	30
1.6. Declaración y justificación del tipo de investigación .....	30
1.7. Métodos empleados y sus propósitos en el contexto de investigación .....	31
1.8. Instrumentos derivados de la metodología seleccionada.....	32
1.9. Delimitación de la población y la muestra.....	32
1.10. La descripción de la metodología .....	33
1.10.1. Etapa del estudio teórico.....	33
1.10.2. Etapa del diagnóstico inicial.....	33
1.10.3. Etapa de la modelación de la propuesta.....	33
1.10.4. Etapa del diagnóstico final o validación de la propuesta (teórica o empírica)	
33	
1.11. Presentación de los resultados del estudio diagnóstico: el análisis, interpretación y discusión de los resultados de la etapa de diagnóstico .....	34
1.11.1. Discusión de los resultados de la etapa de diagnóstico.....	43
1.11.2. Conclusiones del diagnóstico.....	44
<b>CAPÍTULO 3: PRESENTACIÓN Y VALIDACIÓN DE LA PROPUESTA.....</b>	<b>46</b>
6.1. Presentación .....	46
6.2. Propósitos u objetivos generales y específicos .....	48
6.2.1. Objetivo general.....	48
6.2.2. Objetivos específicos.....	48



Fase 4. Implementación.....	53
6.3. Validación de la propuesta .....	62
CONCLUSIONES.....	72
RECOMENDACIONES .....	73
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....	74



## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Experticia y roles en docentes de medicina.....	22
Tabla 2. Competencias específicas de un docente de medicina.....	23
Tabla 3. Variables y categorías .....	29
Tabla 4. Frecuencia de utilización de herramientas digitales .....	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
Tabla 5. Neurodidáctica aplicada en la enseñanza.....	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
Tabla 6. Capacitaciones sobre uso de herramientas tecnológicas	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
Tabla 7. Nivel de competencia en utilización de plataformas de enseñanza en línea....	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
Tabla 8. Dificultades en la utilización de herramientas digitales en la docencia	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
Tabla 9. Formación previa en neurodidáctica o uso de tecnología en la enseñanza .....	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
Tabla 10. Consideración sobre formación en neurodidáctica aplicada .....	40
Tabla 11. Áreas de capacitación de neurodidáctica en entornos digitales	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
Tabla 12. Recursos digitales como facilidad de comprensión de conceptos en Pediatría ..	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
Tabla 13. Contenidos en correspondencia con las necesidades para realizar el taller .....	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>

**ÍNDICE DE FIGURAS**

Figura 1. Pilares de la neuroeducación .....	12
Figura 2. Frecuencia de utilización de herramientas digitales .....	34
Figura 3. Neurodidáctica aplicada en la enseñanza .....	35
Figura 4. Capacitaciones sobre uso de herramientas tecnológicas .....	36
Figura 5. Nivel de competencia en utilización de plataformas de enseñanza en línea.....	37
Figura 6. Dificultades en la utilización de herramientas digitales en la docencia.....	38
Figura 7. Formación previa en neurodidáctica o uso de tecnología en la enseñanza .....	39
Figura 8. Consideración sobre formación en neurodidáctica aplicada .....	40
Figura 9. Áreas de capacitación de neurodidáctica en entornos digitales.....	41
Figura 10. Recursos digitales como facilidad de comprensión de conceptos en Pediatría .....	42
Figura 11. Contenidos en correspondencia con las necesidades para realizar el taller .....	43
Figura 12. Vista de la página de inicio y código Qr de acceso al entorno digital. ....	52
Figura 13. Proceso de creación de módulos en el entorno digital .....	56
Figura 14. Diseño del módulo 1: Neurodidáctica y sus aplicaciones en la educación médica ....	57
Figura 15. Diseño del módulo 2: Plataformas digitales y su uso en la enseñanza de pediatría. .	58
Figura 16. Diseño del módulo 3: Herramientas digitales, uso de realidad aumentada y virtual en contextos médicos educativos.....	59
Figura 17. Encuestas de evaluación pre y post capacitación .....	60
Figura 18 Claridad y relevancia de los contenidos presentados.....	66
Figura 19 Utilidad de los ejemplos y ejercicios del módulo 2.....	67
Figura 20 Interacción y navegabilidad en Google Sites.....	67
Figura 21 Aplicación de conceptos de neurodidáctica evaluados .....	68
Figura 22 Aplicabilidad de los recursos de realidad aumentada y virtual .....	69
Figura 23 Relevancia de los recursos digitales proporcionados .....	69
Figura 24 Satisfacción con la metodología brindada en el taller.....	70
Figura 25 Tiempo de dedicación a los módulos propuestos .....	71
Figura 26 Mejora en las habilidades de utilización de tecnologías digitales de enseñanza .....	71



## LISTADO DE ANEXOS

Anexo 1. Permiso del jefe del servicio para hacer la investigación. ....	84
Anexo 2. Encuesta realizada a los docentes.....	86
Anexo 3. Validación de la propuesta realizada por expertos. ....	89
Anexo 4. Encuesta a experto 1 .....	90
Anexo 5. Encuesta a experto 2.....	91
Anexo 6. Encuesta a experto 3.....	92
Anexo 7. Encuesta a experto 4.....	93



## INTRODUCCIÓN

La Neurodidáctica, emerge como una nueva disciplina que surgió de los progresos en neurociencia y educación, fusionando la neurología, la pedagogía y la psicología, propone actualmente una ruta que debe implementarse en el proceso de enseñanza-aprendizaje, en todas sus dimensiones, es decir, no solo en el ámbito educativo, sino en el saber que el ser humano obtiene y emplea a lo largo de toda su existencia (Arellano, 2023).

La educación ha experimentado cambios significativos en sus modelos de enseñanza y paradigmas, todos orientados a proporcionar las mejores alternativas para la educación de los alumnos. Uno de los principales retos se enfoca en el "cómo" y la forma de enseñar. Frecuentemente, la mayoría de los docentes se topan con esta problemática, lo que complica la correcta orientación de los procesos de enseñanza y aprendizaje. Esto se transforma en un problema notorio, en el que se nota una notable diferencia entre la cantidad de contenidos enseñados y la calidad de los aprendizajes logrados (Fauta et al., 2023).

En América Latina, existe un interés significativo en incorporar la Neurodidáctica en las clases. De acuerdo con (Osmany, 2019), ya no se refiere a la concepción de enseñanza como impartición de saberes, sino al diseño del profesor de estrategias pedagógicas y metodológicas más eficaces. Estas no solo garanticen un aprendizaje significativo basado en la reflexión sobre cómo cada alumno aprende, sino que también colaboren con un desarrollo cerebral y psicodinámico de la misma forma que se enfoca en la Neurodidáctica, la administración del aprendizaje.

Según la (Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura [UNESCO], 2019) en el contexto de las habilidades de los maestros en el área de TIC, sostiene que, mediante la implementación de tecnologías emergentes, los docentes adoptan roles novedosos y se implementan nuevas pedagogías y técnicas para la capacitación de los maestros. La incorporación efectiva de las TIC en el ámbito educativo se basará en la habilidad de los docentes para organizar el aprendizaje de manera innovadora, fusionar correctamente la tecnología con una pedagogía que promueva la actividad social en el salón de clases, y promover la colaboración, el aprendizaje en equipo y el trabajo colaborativo. En numerosas situaciones, este progreso demandará nuevas habilidades, diferentes a las que ya tienen. Las habilidades pedagógicas del futuro comprenderán la habilidad para concebir formas innovadoras de emplear la tecnología, con el objetivo de optimizar el ambiente de aprendizaje y fomentar la obtención, el desarrollo y la generación de saberes. El desarrollo profesional de los docentes será un elemento esencial de esta mejora en la educación.

La Neurodidáctica debe ser utilizada desde un enfoque interdisciplinario del currículo con el objetivo de fomentar un aprendizaje significativo a través de la innovación educativa. Por lo tanto, el profesor debe superar una perspectiva epistémica que fusiona conocimientos ancestrales y científicos en conexión con una didáctica que permita un conocimiento relacionado con las transformaciones sociales planteadas para un mundo sostenible y sustentable (Briones et al., 2017).

En todas las fases de la vida y en todos los contextos, a pesar de centrarse más en la educación, se aplica la Neurodidáctica, un resultado de la neurología y la pedagogía. Hoy en día, se puede afirmar que los aprendizajes están vinculados a las emociones. Por lo tanto, el papel del profesor se transforma en el otro protagonista, ya que su tarea es conseguir la mezcla exacta de saberes, destrezas y tácticas, para que, en colaboración con el estudiante (primer protagonista), fomenten el aprendizaje a través del desarrollo de habilidades como la motivación y la atención, resultado de sus emociones.

De acuerdo con (Hernández et al., 2023), para vincular las tácticas empleadas en el procedimiento de instrucción y aprendizaje, resulta imprescindible elaborar actividades tanto teóricas como prácticas que superen las prácticas tradicionales, incluyendo métodos y técnicas en concordancia con los fundamentos de la Neurodidáctica. En Ecuador, en la provincia de Manabí, en un estudio se concluyó que la mayoría de los docentes utilizan tácticas cognitivas, sensoriales y motivacionales y la implementación del plan de estudios, lo que promueve el crecimiento de las experiencias educativas.

Este estudio busca explorar la aplicación de los fundamentos de la Neurodidáctica para optimizar la enseñanza y el aprendizaje en este escenario particular. Al reconocer las tácticas neurodidácticas que robustecen el proceso de enseñanza y su vínculo con las prácticas pedagógicas contemporánea, se pretende implementar modificaciones en el aula que promuevan el rendimiento escolar de los estudiantes, impactando en su crecimiento académico y profesional futuro.

Como se mencionó previamente, se ha notado que hay deficiencias en el campo de la docencia de pediatría debido a la falta de uso de herramientas tecnológicas. El objetivo de este estudio es reconocer y establecer las tácticas neurodidácticas para potenciar el rendimiento de los profesores de Pediatría del internado de medicina del Hospital Monte Sinaí. Así pues, surge la siguiente **interrogante científica**, ¿De qué manera la Neurodidáctica en entornos digitales mejora el desempeño docente en la cátedra Pediatría del Internado de medicina del Hospital

Monte Sinaí?, y para esto se plantea el **Objetivo general**: Elaborar un plan de capacitación de Neurodidáctica en entornos digitales que mejore el desempeño profesional docente en la cátedra de Pediatría del Internado de medicina del Hospital Monte Sinaí; por lo consiguiente, para el desarrollo de la investigación se plantean las siguientes **preguntas científicas**:

- a) ¿Cuáles son los fundamentos teóricos necesarios de la Neurodidáctica en entornos digitales para mejorar el desempeño docente en la cátedra Pediatría del Internado de medicina del Hospital Monte Sinaí?
- b) ¿Cuáles son los antecedentes o las tendencias históricas de la Neurodidáctica en entornos digitales?
- c) ¿Cuál es la situación o diagnóstico actual que presenta la Neurodidáctica en entornos digitales para mejorar el desempeño docente en la cátedra Pediatría del Internado de medicina del Hospital Monte Sinaí?
- d) ¿Cómo integrar la Neurodidáctica en entornos digitales para mejorar el desempeño docente en la cátedra Pediatría del Internado de medicina del Hospital Monte Sinaí?
- e) ¿Cuál es la validación de expertos en cuanto al diseño de talleres de capacitación para integrar la Neurodidáctica en los entornos digitales, y mejorar el desempeño profesional de los docentes de Pediatría del Internado de medicina del Hospital Monte Sinaí?

Para la consecución del objetivo general se estructuran los siguientes **objetivos específicos** de la investigación:

- a) Identificar los fundamentos teóricos de la Neurodidáctica en entornos digitales para mejorar el desempeño docente en la cátedra Pediatría del Internado de medicina del Hospital Monte Sinaí.
- b) Conocer los antecedentes o las tendencias históricas de la Neurodidáctica en entornos digitales.
- c) Investigar el estado actual de la aplicación de neurodidáctica en entornos digitales en la cátedra de Pediatría del Internado de medicina del Hospital Monte Sinaí.
- d) Diseñar talleres de capacitación para integrar la Neurodidáctica en entornos digitales de aprendizaje para mejorar el desempeño profesional de los docentes de Pediatría del Internado de medicina del Hospital Monte Sinaí.
- e) Valorar mediante juicio de expertos el diseño de talleres de capacitación para integrar la Neurodidáctica en entornos digitales de aprendizaje para mejorar el desempeño profesional de los docentes de Pediatría del Internado de medicina del Hospital Monte Sinaí.

En años recientes, la enseñanza universitaria se ha ajustado a los estilos de aprendizaje de los alumnos y la neurociencia se ha transformado en una disciplina que proporciona numerosos datos acerca del funcionamiento cerebral, sus repercusiones en la formación del saber y la relevancia de tener en cuenta los elementos cognitivos, emocionales y sociales que se encuentran en el proceso de aprendizaje. El objetivo principal de este estudio es entender la correlación entre la incorporación de estrategias Neurodidácticas en ambientes de aprendizaje digitales para potenciar el rendimiento de los profesores en la disciplina Pediatría del Internado de medicina del Hospital Monte Sinaí.

Siendo el **objeto de la investigación** “Aplicación de Neurodidáctica en entornos digitales para mejorar el desempeño docente en la cátedra Pediatría del Internado de medicina del Hospital Monte Sinaí”

**Variable independiente:** La Neurodidáctica en entornos digitales.

La Neurodidáctica es una disciplina de la pedagogía fundamentada en las neurociencias, proporcionando una nueva perspectiva a la educación. Se trata de fusionar la neurociencia y las ciencias cognitivas con la educación. Su propósito es desarrollar estrategias pedagógicas y metodológicas más eficaces que garanticen un aprendizaje relevante, que se alinee con un desarrollo cerebral y psico-dinámico más avanzado, aspectos que los educadores deben tener en cuenta (Paniagua, 2013).

En cuanto a la **Variable Dependiente** es el Desempeño profesional docente.

La capacitación profesional y el rendimiento del profesorado son elementos que definen el proceso de enseñanza-aprendizaje en los diferentes niveles educativos, están vinculados a la aparición de nuevas formas de saber en el proceso de la ciencia. Existen elementos que dificultan la identificación de errores que suelen pasar desapercibidos y, por ende, son ignorados. Como resultado, no se consigue mejorar el nivel educativo de la institución y se produce el bajo rendimiento académico de los estudiantes. Se asume que una de las principales razones de esto se debe a un bajo nivel o conocimiento del rendimiento docente (Fauta et al., 2023).

Desde un punto de vista subjetivo, el rendimiento académico está vinculado con la apreciación que cada profesor hace de la calidad de su labor y la gratificación que siente en su trabajo. Desde un punto de vista imparcial, el rendimiento docente se basa en la evaluación. indicadores de evaluación. En ambas situaciones, el rendimiento académico se relaciona con la visión personal del profesor acerca de su trabajo, que incluye sus emociones, destrezas personales y sociales, además de su vinculación personal y laboral con su labor. (Chinchayán et al., 2023)

**Los Métodos de Investigación** a utilizar serán los teóricos empíricos y estadísticos

**Métodos teóricos:** El **método deductivo** se basa en un enfoque cuantitativo, que se aplicó en el desarrollo de la literatura. Su objetivo es obtener razonamientos lógicos de los enunciados previamente proporcionados. El **método inductivo** inicia con las observaciones y, al concluir el proceso de investigación, se plantean teorías como consecuencia de las observaciones. Así pues, se utilizó el método inductivo en la recopilación de datos y análisis cualitativo, mientras que el método deductivo se utilizó en la planificación de la investigación y en la evaluación de hipótesis. Por lo tanto, se formularon hipótesis que tengan relación con la Neurodidáctica en los ambientes virtuales de aprendizaje, teniendo en cuenta la falta de conocimiento de los profesores en la utilización de estas herramientas y su disponibilidad de recursos educativos (Tamayo, 2008).

**En los métodos empíricos** se aplicó la encuesta, en los que es imprescindible considerar una serie de normas y principios, derivados de las experiencias acumuladas durante el estudio. A través de encuestas se determinaron los retos que enfrentan los profesores al usar herramientas digitales de aprendizaje. De igual forma, se llevó a cabo una entrevista a 4 profesores con más experiencia en la enseñanza para demostrar las deficiencias al impartir la lección y utilizar los ambientes digitales (Cuevas y Ibáñez, 2008).

Del mismo modo, el método **matemático o estadístico** en el cual se realizó una presentación detallada y clara de los hallazgos obtenidos durante la investigación. En este contexto se buscó comunicar los datos y las conclusiones de manera efectiva, y se utilizó gráficos estadísticos, donde se realizó el respectivo análisis e interpretación de dicha encuesta empleada a la población a investigar. Para esta investigación se utilizó el programa informático estadístico SPSS 27 para el análisis de resultados.

La población a considerarse en este estudio está conformada por 20 docentes del año del internado rotativo de medicina y 120 estudiantes, se tomó como muestra de estudio a toda la población con un total de 20 docentes de la rotación de pediatría del año de internado rotativo de medicina del Hospital Monte Sinaí, el presente trabajo de investigación se realizó con un estudio del tipo de investigación mixta, en el cual se utilizó enfoques cualitativos y cuantitativos para investigar la integración de la Neurodidáctica en entornos digitales de aprendizaje, este ayudó a identificar problemas, recopilar información y establecer las posibles soluciones a las necesidades que se presenten.

La Neurodidáctica se basa en que el aprendizaje no es lo aprendido, sino, cómo se ha aprendido pues ello es lo que permitirá a futuro seguir creciendo y potenciando la información del mundo, con el fin de vivir de la mejor manera posible, dentro de los ideales de cada uno (Briones y Benavides, 2021).

Los resultados que se derivan del proyecto de investigación están relacionados con aspectos tales como: su importancia, su necesidad social, su novedad y su actualidad científica, las mismas que se detallan a continuación:

Es de suma importancia aplicar la Neurodidáctica para mejorar el desempeño de los docentes de pediatría que no han utilizado un entorno digital de aprendizaje.

La enseñanza necesita de tácticas efectivas que aseguren el aprendizaje. De acuerdo con el tipo de educación, es posible fomentar en los alumnos habilidades metacognitivas que les faciliten el desarrollo apropiado de sus habilidades intelectuales para procesar la información y utilizarla en la resolución de problemas en el contexto educativo o en la interacción social.

La necesidad social, se ve reflejada en la brecha digital que existe en ciertos docentes y el poco conocimiento del uso de herramientas digitales, ya que al momento de impartir sus clases lo siguen haciendo de manera tradicional por tal motivo es necesario implementar la neurodidáctica en conjunto con las neurociencias para poder llegar a como el cerebro funciona y se adapta a los nuevos cambios y su aplicación de herramientas digitales.

En la actualidad como educadores es imprescindible poseer los conocimientos en ambientes digitales. Para lograrlo, los educadores deben recibir formación para mejorar su rendimiento laboral.

Entender el funcionamiento cerebral en los procesos de aprendizaje nos facilita una intervención más efectiva en la instrucción. El desafío que enfrentamos como docentes e investigadores es establecer las fases y los estímulos apropiados que permiten un aprendizaje relevante.

Algunos sostienen que la Neurodidáctica es una disciplina científica, una fusión entre la didáctica y la neurociencia. En otras palabras, una disciplina de la pedagogía que busca desarrollar estrategias más eficaces para conseguir un aprendizaje más efectivo. Además, de manera más humilde, otros ven la Neurodidáctica como una aplicación de saberes acerca del funcionamiento cerebral y el rol que desempeñan los procesos neurobiológicos en el proceso de aprendizaje (Pherez et al., 2018)

La novedad y actualidad científica es que los docentes de pediatría van a utilizar los entornos virtuales de aprendizaje de una manera más adecuada contemplando la enseñanza del docente

del siglo XXI, y del mismo modo aplicar la Neurodidáctica como conocimiento en el aprendizaje cognitivo del cerebro, para mejorar su desempeño profesional.

Finalmente, este proyecto de investigación está estructurado de la siguiente manera: introducción, tres capítulos, conclusiones, recomendaciones, bibliografías y anexos; los capítulos están distribuidos de la siguiente forma:

**Capítulo 1.** En este apartado se tratará el marco teórico de la investigación que está formado por los antecedentes investigativos, el problema declarado y las variables que maneja, abordando teorías, definiciones, principales aportes científicos relacionados con el tema de estudio, fundamentación legal.

**Capítulo 2.** En este apartado se tratará la metodología para el desarrollo de la investigación y el estudio diagnóstico del tema propuesto, para lo cual, se realiza el estudio detallado del diagnóstico de la problemática detectada y se justifica la estrategia metodológica a ser aplicada para el cumplimiento de las distintas actividades y tareas que permitirán el cumplimiento de los objetivos específicos y la consecución del proyecto de investigación.

**Capítulo 3.** Finalmente se realizará la presentación, declaración y validación de la propuesta.

## CAPÍTULO 1. MARCO TEÓRICO

### 1.1. Antecedentes investigativos:

Machiado, 2015 en su investigación, realizado por la Universidad de Bolivia, su meta fue establecer el grado de impacto neurodidáctico como táctica pedagógica, se aplicó a 2.500 alumnos de la Carrera de Ciencias de la Educación de la Universidad Pública de Estados Unidos. La investigación se llevó a cabo bajo un enfoque cuantitativo explicativo y con un diseño cuasi experimental con grupo control y experimental. El método utilizado fue el test psicométrico y como herramienta una prueba de conocimientos. Se concluyó que la neurodidáctica como estrategia pedagógica tiene un impacto positivo en el proceso de aprendizaje, es decir, que la educación de los alumnos ha conseguido potenciar sus aprendizajes mediante la neurodidáctica.

Marrero y Ponce 2023 en su escrito, discuten la oportunidad de expandir la educación neurodidáctica de los profesionales de la carrera de Licenciatura en Educación Primaria mediante la incorporación del saber neurocientífico. Esto impactará directamente en la preparación del futuro profesor, enfocada en la atención a la diversidad. Para concretar esta oportunidad, se trata el uso de las TIC en la incorporación del saber neurocientífico en la educación neurodidáctica de este experto, en respuesta a las demandas particulares de capacitación integral de los docentes. Se detalla la importancia del uso de las TIC y la incorporación del saber neurocientífico para proporcionar al docente primario las herramientas requeridas para la atención a la diversidad en el entorno educativo de la escuela primaria y la resolución de problemas profesionales en los distintos escenarios de intervención. La propuesta se presenta desde la perspectiva de las tecnologías sociales debido a su influencia e impacto desde una perspectiva sociológica y pedagógica.

En un estudio llevado a cabo en España se centra en la neurodidáctica como una perspectiva innovadora de los procesos de enseñanza-aprendizaje, en la que se identifica la diversidad como un atributo de los seres humanos al no existir dos personas con las mismas conexiones neuronales. Esto ocurre porque cada persona construye su propia existencia y experimenta diferentes momentos y sensaciones, todos ellos con la habilidad de aprender en su cerebro. Por lo tanto, el aprendizaje se caracteriza como un proceso en el que se produce una transformación y se incorporan herramientas para comprender de forma más eficaz el ambiente que nos rodea mediante la creación de experiencias que susciten emociones, diferenciándose de aquellas metodologías educativas enfocadas en la acumulación de datos en la mente de los alumnos (Guirado, 2016).

Ruiz (2022) establece la aportación de la neurodidáctica en el aprendizaje de los estudiantes en Tungurahua. Aplicando un enfoque de estudio cuantitativo, ya que se utilizó el método de la encuesta para la recopilación de datos y el cuestionario como herramienta de recopilación de datos. El objetivo fue determinar si hay una contribución entre la neurodidáctica en la práctica educativa y el desempeño académico.

Además, en este mismo estudio, se realizaron cuestionarios a profesores y estudiantes. Mediante este cuestionario, se analizó los datos, lo que permitió vincular la información recolectada con el desempeño académico de los estudiantes. Se llevó a cabo un estudio con 21 alumnos de séptimo año de Educación General Básica Media, concluyendo que el grado se sitúa en un promedio general de 8, 76. Basándose en los datos recabados sobre la neurodidáctica en la práctica docente y el rendimiento académico, se estableció lo siguiente: la neurodidáctica aporta a la educación desde la relevancia de formar al profesor en nuevas tendencias pedagógicas, la modificación de métodos, recursos y estrategias para optimizar su práctica educativa.

En el caso de, Godoy y Venet (2022) en su investigación buscan argumentar la relevancia de la orientación neurodidáctica en la motivación del aprendizaje en los estudiantes de Bachillerato. Para ello, emplean una metodología cualicuantitativa, respaldada por un sistema de métodos y procedimientos que facilitaron la identificación de ciertas inconsistencias en relación al manejo de esta disciplina como recurso.

Hernandez (2022) en su investigación buscó examinar la influencia de la neurodidáctica en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la Biología. Se implementó un enfoque metodológico cualitativo y cuantitativo, transeccional y con un enfoque socioeducativo. Este comprende una investigación descriptiva, bibliográfica, de campo y cuasi experimental con un grupo control y uno experimental. Se realizó una encuesta a los alumnos, así como una entrevista a los profesores para entender el proceso de enseñanza-aprendizaje que se llevaba a cabo en la institución, además de una entrevista a un experto. Además, durante la etapa experimental, con el respaldo de la guía neurodidáctica, se realizó una evaluación previo y posterior al estímulo experimental, con el objetivo de estimular los procesos cognitivos del cerebro. Simultáneamente, se aplicó el test de Wilcoxon para comparar los resultados del pretest de 5,00 a 10,00 en el posttest. Realizando un avance positivo en el proceso de enseñanza y aprendizaje de Biología.

Cardenas (2021) realizó un estudio, con el propósito de mejorar las habilidades digitales de los profesores de la Unidad Educativa Particular Amazonas, empleando un método cuantitativo como base. En el grupo de estudio se involucraron 26 profesores, además se utilizó un cuestionario que facilitó la recolección de datos para reconocer y examinar las variables en estudio. Resulta

que la institución educativa requiere educación enfocada en la utilización de recursos y aplicaciones digitales para optimizar su programación curricular y la organización de las clases de forma virtual con los alumnos. Según los hallazgos, se sugiere como opción de solución la creación de un módulo de formación fundamentado en el diseño instruccional ADDIE. Este permitirá a los profesores del entorno estudiado interactuar con los alumnos de manera participativa, lúdica y con el objetivo de que los contenidos educativos incluyan experiencias significativas.

## **1.2. Bases teóricas**

### **1.2.1. Neurodidáctica en Entornos Digitales**

El emergente paradigma de enseñanza nos impulsa a analizar los elementos innovadores que inciden en la relación educativa y, en particular, los elementos neurodidácticos que definen el manejo del estudiante de las nuevas técnicas de enseñanza y su impacto en la persistencia, el éxito y el mejor uso académico de los estudios.

La neurodidáctica es un método educativo que se fundamenta en estudios de diversas disciplinas, y que se inspira intensamente en las neurociencias. La neurociencia se ocupa del estudio del sistema nervioso desde una perspectiva multifacética. Numerosas disciplinas constituyen lo que se denomina neurociencias, incluyendo la neuropsicología, mientras que la neurodidáctica se basa en un grupo de disciplinas. Es posible afirmar que la neurodidáctica forma en el sector educativo dentro de los procesos de innovación e investigación. La meta de la neurodidáctica es proporcionar instrumentos más eficaces para mejorar el aprendizaje. Se centra en los procesos neurocognitivos y neurobiológicos que influyen en el comportamiento y el aprendizaje. La educación modifica la estructura cerebral. El comportamiento humano varía. La conformación del cerebro define la manera en que el ser humano actúa en sociedad (Casasola, 2022).

### **1.2.2. Origen de la neurodidáctica**

La neurodidáctica es una disciplina reciente, con una antigüedad de menos de dos décadas. Fue en 1988 cuando Gerhard Preiss, experto en la enseñanza de las matemáticas en la universidad de Friburgo, inició su trabajo en torno a la enseñanza fundamentada en la neurología. Preiss (2003: 39) sugirió la implementación de una materia basada en la investigación cerebral y en la pedagogía, originando así la neurodidáctica, con lo que se fue incorporando en la mayoría de las disciplinas. Se comenzó con la neurobiología, con el objetivo de establecer el cimiento para el aprendizaje contemporánea. De ahí surgió este campo, cuyo objetivo es moldear el aprendizaje de manera que mejor se acople al desarrollo cerebral (Manzano, 2015).

### **1.2.3. Neurodidáctica**

La Neurodidáctica fundamentada en las ciencias de la neurociencia y fundamentada en el modo en que el cerebro humano aprende de acuerdo a los principios del neuroaprendizaje, busca simplificar el proceso de enseñanza y aprendizaje (Campuseducacion, 2020). Es una disciplina que nace del cruce entre la pedagogía y las neurociencias, propone un enfoque renovado a la educación. En el contexto educativo, su objetivo es desarrollar estrategias pedagógicas y metodológicas más eficaces. Estas tácticas no solo aspiran a asegurar un "aprendizaje significativo" desde un enfoque teórico y filosófico, sino que además fomentan un desarrollo cerebral y psico-dinámico más elevado, elementos esenciales que los docentes deben entender. Para instruir a las generaciones contemporáneas, llenas de tecnología y rapidez, no podemos apoyarnos en los sistemas antiguos. La repetición constante y monótona de ideas no incentiva, no provoca curiosidad ni seduce a los alumnos. Para alcanzar una educación de alta calidad, es imprescindible innovar y, para conseguirlo, entender el funcionamiento del cerebro es esencial. Por lo tanto, el cerebro es un órgano intrincado que ha experimentado diversas fases de adaptación para adquirir tareas como la solución de conflictos. Todo esto implica la vinculación de zonas del cerebro mediante diferentes conexiones neuronales que serán cada vez más complejas (Manzano, 2015).

Para entender la naturaleza de la neurodidáctica, es imprescindible entender algunos conceptos de gran relevancia como la neuroeducación y la neurociencia:

### **1.2.4. Neuroeducación**

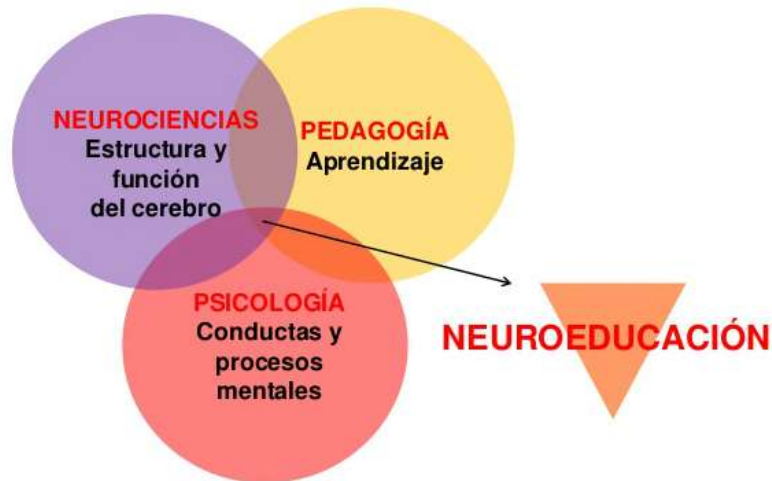
Implementa los descubrimientos de la neurociencia en el proceso educativo. Así explica con qué clase de estímulos y en qué situaciones es más sencillo que ocurra el aprendizaje. Por lo tanto, podemos afirmar que la neuroeducación o neurodidáctica se enfoca en ajustar la acción educativa para que resulte lo más eficaz posible, basándose en los conocimientos acerca del funcionamiento cerebral. En este contexto, establece estrategias y métodos basándose en la forma en que el cerebro aprende (García, 2022)

Según Morales, la neuroeducación es una perspectiva renovada de la educación tal como la entendemos, se percibe como un método de enseñanza que combina estrategias y tecnologías enfocadas en el funcionamiento cerebral, además de una versión innovadora de los saberes y usos relacionados con este. La meta de esta nueva percepción es optimizar todos los elementos del proceso educativo mediante estrategias, recursos y métodos fundamentados en los principios neurobiológicos (García, 2018).

Simultáneamente combina los saberes en neurociencia, psicología y educación.

Figura 1.

**Pilares de la neuroeducación**



Creada por: MiniCole Priego

**1.2.5. Neurociencia**

La neurociencia es la rama científica que analiza el sistema nervioso y los procesos mentales complejos, nos asiste en la comprensión del funcionamiento del cerebro.

El documento de la universidad Isep señala que: La neurociencia se refiere al grupo de disciplinas científicas que analizan el sistema nervioso, con el objetivo de aproximarse al entendimiento de los mecanismos que controlan las reacciones nerviosas y el comportamiento cerebral (Isep, 2017). En relación con la neurociencia en la educación, existen múltiples evidencias de que un entorno de aprendizaje equilibrado y motivador exige un aprendizaje más efectivo para los estudiantes. Por esta razón, los estudiantes adquieren conocimientos "socialmente", construyendo de manera activa la comprensión y los significados mediante la interacción activa y dinámica con el ambiente físico, social y emocional con el que interactúan.

Michel Gazzaniga, un teórico, sostiene que "la meta de la neurociencia cognitiva es explorar cómo el cerebro posibilita la mente". Es claro que la neurociencia puede asistirnos en la comprensión y mejora del trabajo educativo, y cada vez se están realizando más esfuerzos para utilizar los hallazgos neurocientíficos en la educación (Bullón, 2016).

Para profundizar en la investigación realizada en el artículo de (Illescas et al., 2018), se hace referencia a lo siguiente:

**Neurociencia en la Educación:** es la disciplina científica que está transformando la forma de comprender nuestros comportamientos y, lo que es más significativo: cómo se adquiere conocimiento, como se procesa la información en nuestro cerebro y qué procesos biológicos promueven de aprendizaje. Es fundamental comprender la fisiología cerebral para entender nuestras conductas y los procesos de enseñanza-aprendizaje, además de usar instrumentos que contribuyan a modelar las emociones, posibilitando que cada día seamos un poco más felices. La Neurodidáctica opera fusionando los saberes de la neurociencia y la pedagogía, al mismo tiempo que aprovecha el funcionamiento natural del cerebro. De la misma manera que la neurociencia analiza cómo el cerebro procesa, guarda y recupera información, la Neurodidáctica emplea estos conocimientos para crear métodos que honren el proceso de aprendizaje del cerebro. Estos procesos son:

**Plasticidad cerebral:** hace referencia a la habilidad del sistema nervioso para alterar su condición, generando nuestras estructuras y conexiones neuronales, dependiendo de las condiciones ambientales. El cerebro es "moldeable", se ajusta y "coge forma" según lo requerido para su supervivencia. Por esta razón, el ser humano tiene la habilidad de establecer ciertas conexiones entre neuronas que promuevan la formación de determinadas estructuras cognitivas, y, una vez establecidas, tiene la capacidad de expandirlas, alterarlas o incluso suprimirlas (UNIR, 2021)

**La atención y memoria:** son fundamentales en el proceso de instrucción y aprendizaje, dado que se emplean las tácticas metodológicas que las apliquen, y esta clave ha sido fundamental desde el siglo pasado. Además, se entiende que todos los conocimientos obtenidos a través de distintos medios se almacenan en el cerebro, lo que permite recordar lo aprendido cuando se requiera, junto con la conducta que una persona pueda tener (Alcívar y Martínez, 2020).

**La motivación:** Es crucial en los seres humanos para lograr los objetivos establecidos, dado que un individuo motivado logra excelentes resultados cuando realiza tareas esenciales. Los estudiantes en la actualidad están exigiendo de los profesores una renovación en los métodos de enseñanza y aprendizaje, con la motivación como pilar fundamental que facilita la consecución de los objetivos (Osmany, 2019)

"En la neurodidáctica, se emplean varias tácticas como la aplicación de las percepciones sensoriales, el fomento de la memoria y la captación de la atención y los estímulos de los alumnos." Para comprender mejor la neurodidáctica, es imprescindible entender el funcionamiento del cerebro, dado que este es responsable de procesar y guardar la información.

En este punto, se plantea la interrogante **¿Cómo aprende el cerebro?**

El cerebro adquiere conocimientos a partir de las vivencias y situaciones que se presentan, es un componente del sistema nervioso central, su función es procesar estímulos transmitidos por diversos órganos sensoriales, retorna al cerebro para ser procesado, permitiendo así identificar las dificultades que surgen en el proceso de aprendizaje. Por lo tanto, numerosas investigaciones evidencian que el cerebro posee la habilidad de aprender a través de la combinación de técnicas y procesos cerebrales y mediante la modificación del comportamiento. A lo largo de la vida, el desarrollo, las emociones y cualquier lesión cerebral que ocurra, los maestros deben implementar tácticas que contribuyan a mejorar el aprendizaje de los alumnos con diversas necesidades especiales, siendo esta una de las repercusiones de que el cerebro opere de forma directa (Chunga, 2019)

Una vez, Albert Einstein afirmó que "el aprendizaje no consiste en recordar datos, sino en capacitar la mente para razonar"

Para ejecutar los procesos previamente mencionados, es imprescindible entender cómo estos colaboran para procesar la información, conservar el conocimiento y emplearla en distintas actividades cognitivas, sensoriales y emocionales. El cerebro se compone de dos hemisferios, que son dos zonas principales para el aprendizaje, de acuerdo con (Ocaña, 2015) "en estos hemisferios se forman las interconexiones neuronales más complejas, que otorgan al ser humano su habilidad intelectual y emocional." El hemisferio izquierdo administra el lenguaje oral, el pensamiento, los aspectos científicos, lógico-matemáticas, analíticos y la gestión de la mano derecha. El hemisferio derecho se encarga de la creatividad, la música, la intuición, la imaginación, la percepción en tres dimensiones y el manejo de la mano izquierda (Parrales, 2017)

### **1.2.6. Neuroaprendizaje**

Se trata de un enfoque educativo que integra principios de la neurociencia con el objetivo de optimizar el proceso de enseñanza y aprendizaje, teniendo en cuenta la función cerebral en aspectos como el procesamiento, almacenamiento y recuperación de datos. Su objetivo es adaptar las estrategias pedagógicas a las especificidades de la cognición y las emociones del alumno, promoviendo así un aprendizaje efectivo y constante.

El enfoque educativo en la educación médica, este método se aplica a través de técnicas como el aprendizaje basado en proyectos (ABP), donde los alumnos experimentan situaciones clínicas reales con el objetivo de fortalecer sus habilidades de razonamiento crítico. Los contextos propuestos para las prácticas se encuentran en entornos regulados, lo que fomenta el aprendizaje técnico y práctico. Por ende, esta enseñanza multisensorial en la que se presentan estímulos,

incorpora emociones en el proceso educativo impulsa el aprendizaje, lo que produce profesionales con mayor formación (Abregú et al., 2024).

### **1.2.7. Entornos Digitales**

Los ambientes digitales son lugares virtuales donde se llevan a cabo interacciones y acciones mediante medios digitales. Estos lugares posibilitan la generación, intercambio y almacenamiento de datos, simplificando la comunicación y el acceso a recursos en línea. Comprenden plataformas educativas, redes sociales, programas informáticos y otros medios digitales empleados para la enseñanza, el trabajo y el ocio. El progreso constante de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) ha generado un efecto significativo en las transformaciones sociales, culturales, económicas, políticas y educativas a escala global. Este progreso ha impactado en el modo de pensar y comportarse de los individuos. En consecuencia, los distintos sectores productivos de la sociedad contemporánea se encuentran con nuevas exigencias y obligaciones, demandando respuestas a sus crecientes exigencias tecnológicas.

Las Tecnologías de la Información y Comunicación son un fenómeno que ha transformado en todos sus aspectos la labor humana, transformándose en un componente relevante e indispensable de la nueva sociedad del saber, proporcionando la comunicación e información. Por lo tanto, en los sistemas educativos se han incorporado como herramientas pedagógicas para la administración del conocimiento, con el objetivo de educar de manera integral a las nuevas generaciones y así aportar al progreso de la sociedad, proporcionándoles conocimientos y competencias tecnológicas, que les faciliten una vida completa en una sociedad cada vez más informada. Además, funcionan como instrumentos de superación e investigación para el equipo docente y como herramientas para la gestión y administración de las instituciones educativas (Villacres et al., 2021).

### **1.2.8. Recursos tic en la educación**

Los instrumentos tecnológicos son instrumentos y aparatos fundamentados en las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) que se utilizan para respaldar y optimizar los procesos de instrucción y aprendizaje. La tecnología se ha transformado en un componente esencial de nuestra existencia, y su incorporación en la enseñanza es esencial para preparar a los alumnos para el futuro. Su empleo facilita la adquisición de habilidades digitales, impulsa la alfabetización digital y estimula la habilidad de adaptación y aprendizaje constante. Igualmente, la incorporación de tecnología en el ámbito educativo fomenta la creatividad y la innovación. Mediante herramientas digitales, los alumnos tienen la posibilidad de generar contenido multimedia, elaborar proyectos interactivos y exponer sus ideas de forma innovadora. Esto estimula su

creatividad, les proporciona la posibilidad de expresarse de forma singular y promueve su espíritu emprendedor (Universidad Europea, 2023)

La implementación de herramientas tecnológicas en el entorno educativo es muy ventajosa, pues promueven la transmisión comunicativa de la información y fomentan la interacción y el intercambio de saberes entre el docente y el estudiante en el ámbito educativo. Además, simplifican el acceso a la información y potencian la eficiencia del trabajo, ya sea individual o en equipo. En internet se pueden encontrar prácticamente todos los recursos educativos digitales, que incluyen: (pizarras digitales, enciclopedias virtuales, YouTube, Classroom, Drive). Además, todos los programas, aplicaciones y sitios web que promuevan la interacción y el entendimiento entre docentes y estudiantes, estos recursos abarcan desde programas educativos, plataformas de aprendizaje en línea, dispositivos como ordenadores, tablets, pizarras interactivas y aplicaciones para móviles que posibilitan una interactividad más amplia, personalización y acceso a recursos didácticos. Algunos de los más empleados incluyen son:

1. **Plataformas de aprendizaje en línea:** Moodle, Google Classroom, Canva, que simplifican la administración de cursos, la distribución de tareas, las evaluaciones y la interacción entre alumnos y docentes.
2. **Recursos multimedia:** Videos educativos, podcasts, infografías, estos contribuyen a transmitir la información de forma visual y auditiva, lo cual potencia la comprensión.
3. **Aplicaciones y software educativo:** Khan Academy, Duolingo, Scratch, Minecraft, software Libre, proporcionan clases interactivas y personalizadas, ajustadas al ritmo de aprendizaje del alumno.
4. **Tecnologías de Evaluación:** Kahoot, Socrative, Quizizz, educaplay, facilitan la evaluación en tiempo real del conocimiento de forma interactiva y entretenida.
5. **Entornos colaborativos en la nube:** Google Drive, Microsoft OneDrive, Dropbox, estos ambientes promueven el trabajo colaborativo al posibilitar la edición conjunta de documentos y el acceso a recursos compartidos.

#### **1.2.9. Realidad virtual (RV)**

La Realidad Virtual es una tecnología que crea entornos replicados en los que los usuarios pueden interactuar con un mundo creado digitalmente a través de dispositivos digitales especializados, como cascos de realidad virtual y controladores de movimiento. Este método, lleva al usuario al entorno virtual, que está aislado del mundo físico (Pérez et al., 2021).

Desde una perspectiva educativa, la Realidad Virtual modifica el proceso de aprendizaje, especialmente en áreas médicas, donde es necesario incorporar la interacción práctica. De esta

manera, los alumnos tienen la oportunidad de participar en ejercicios clínicos reales como intervenciones quirúrgicas, diagnósticos o terapias en un ambiente regulado y supervisado. Esto les brinda a los estudiantes la oportunidad de emular técnicas médicas sin poner en peligro a los pacientes y potenciando (Fernández et al., 2024).

#### **1.2.10. Realidad aumentada (RA)**

Este tipo de realidad se manifiesta como una tecnología que fusiona datos digitales como esquemas, ilustraciones, animaciones o texto con el mundo real, a través de herramientas tecnológicas. Esta tecnología realza el entorno físico con niveles de información adicionales, lo que simplifica la interacción entre el usuario y también los datos (Villalobos, 2024).

En el ámbito educativo, la realidad aumentada transforma el aprendizaje tradicional al hacer los contenidos más entendibles y asequibles. Al incorporar elementos virtuales, se genera la oportunidad de interactuar con objetos digitales en tiempo real, simplificando así la indagación de temas complejos de manera visual e interactiva. En el ámbito de la educación médica, este método asiste a los alumnos a visualizar estructuras anatómicas en 3D como órganos y sistemas, que se representan en su entorno real, otorgándoles la habilidad de examinar, ampliar los elementos de aprendizaje para un análisis y entendimiento más detallados. De esta manera, la Realidad Aumentada proporciona una experiencia multisensorial que contribuye a la asimilación y retención de información, y fomenta el aprendizaje práctico (Cabero et al., 2017).

#### **1.2.11. Desempeño profesional docente**

El rendimiento profesional docente alude al conjunto de competencias, saberes, actitudes y métodos que los docentes emplean para realizar su trabajo educativo. Según (Martínez y Lavín, 2017) en su artículo; “Aproximación al concepto de desempeño docente, una revisión conceptual sobre su delimitación”, en el contexto educativo formal, discutir sobre el rendimiento docente implica tratar un asunto que es parte de la vida diaria. Este es un concepto que se aplica, se promueve, se difunde, se observa y, principalmente, se emplea para valorar a sus sujetos de referencia. Cuando esto sucede, usualmente implica premios o sanciones para los docentes.

Por otra parte, se señala que el rendimiento laboral del profesorado es el pilar esencial que impulsa el proceso de formación dentro del sistema educativo formal. Además, se pueden detectar fallos que usualmente son ignorados y no se toman en cuenta, lo que conduce a una problemática significativa a nivel institucional. Es necesario implementar las acciones necesarias para evitar un impacto significativo en la comunidad educativa (Fauta et al., 2023).

### 1.2.12. Funciones del desempeño docente

Es un factor crucial para preservar la transparencia del sistema educativo. Se conoce el procedimiento sistemático donde la valoración del rendimiento docente adquiere mayor relevancia, dado que se sugiere que la valoración del rendimiento docente debe llevar a cabo y verificar al menos las siguientes funciones (Palomo et al., 2023)

- **Función de diagnóstico:** ayuda a identificar con facilidad qué sucede en el ámbito educativo y hallar la respuesta de cómo podrían tratar y rectificar una situación específica.
- **Función instructiva:** es una autoevaluación, destinada a la inclusión de nuevos conocimientos para la aplicación pedagógica y la mejora de los estudiantes en su aprendizaje y lograr un progreso adecuado.
- **Función educativa:** su objetivo es comunicar los procesos que se realizan dentro de la institución. Además, señala que no solo los docentes imparten su tema, sino que el inteligente se apropie de él y lo comprenda.
- **Función desarrolladora:** hace referencia a los resultados que surgen al realizar una evaluación en las aulas, que son positivos y han sido beneficiosos para todos los progresos alcanzados, y que sea capaz de enfrentar sus fallos realizados.

### 1.2.13. Desempeño docente

El rendimiento docente es un concepto que se forma en función de varios factores que lo definen. En términos básicos, cuando se menciona el concepto de "rendimiento", se hace referencia a una acción, que, en esta situación específica, se relaciona con las acciones o prácticas propias de la profesión docente. Para esclarecer el concepto, se reconoce que este adquiere significado dependiendo de los elementos que se le otorgan y de cómo se le valore; puede haber un buen desempeño en contraposición a un mal desempeño, pero es indiscutiblemente el buen desempeño docente el que predomina en las definiciones de este concepto, ya que simboliza las acciones que los maestros deben llevar a cabo en el ámbito de su práctica educativa (Martinez y Lavin, 2017)

En la Constitución, la idoneidad de los profesores está vinculada directamente con su rendimiento y se considera un componente adicional de la calidad educativa. No obstante, en términos prácticos, es el profesor el que, en su mayoría, está sufriendo las repercusiones de la reforma educativa. Esto sugiere que, según el informe de la OREALC/UNESCO sobre la condición educativa de naciones de América Latina y el Caribe, son estos los que definen la calidad de la educación "El cimiento esencial de la calidad educativa son las habilidades profesionales del

profesorado: si los estudiantes no cuentan en sus aulas con profesores capaces de generar más oportunidades de aprendizaje, no habrá un auténtico incremento en la calidad educativa" (Martínez y Lavín, 2017). De esta manera, el rendimiento docente ha captado la atención de aquellos que aspiran a mejorar la educación, dado que se vincula estrechamente con la consecución de los aprendizajes de los alumnos, como por ejemplo, una parte de los objetivos definidos para la evaluación del rendimiento docente en el Servicio Profesional Docente.

#### **1.2.14. Competencia Digital Docente**

La UNESCO las define como "las capacidades y habilidades requeridas para obtener, entender, compartir y generar información a través del uso prudente de tecnologías con propósitos de enseñanza y aprendizaje".

El Centro de Innovación para la Educación Brasileña (CIEB), expande su definición y sostiene que es la habilidad de actuar que combina instrumentos, recursos, interfaces y saberes tecnológicos, pedagógicos y teóricos en la planificación, en la ejecución práctica en el aula y en la reflexión sobre dicha práctica, frente a circunstancias imprevistas.

Por ejemplo, además de brindar experiencias educativas más eficaces y atractivas para sus alumnos, los profesores con habilidades digitales funcionan como modelos a seguir para estos. Esto se debe a que, al emplear la tecnología de forma eficaz y mostrar buenas prácticas digitales, motivan a los alumnos a cultivar y potenciar sus propias habilidades digitales (ProFuturo, 2023). De acuerdo con la UNESCO, los docentes, además de obtener habilidades relacionadas con las Tecnologías Digitales para la Información y la Comunicación y la habilidad para implementarlas en sus estudiantes, deben poder emplearlas para asistir a estos a transformarse en estudiantes colaborativos, creativos, capaces de solucionar problemas, y en integrantes innovadores y comprometidos con la sociedad.

Es imprescindible que los profesores posean capacitación y saberes que les faciliten solucionar problemas y fallos diarios con las herramientas digitales y brindar respaldo técnico a sus alumnos. Adicionalmente, su sabiduría debe manifestarse en un uso más eficiente de los recursos tecnológicos y en una optimización del tiempo (UNESCO, 2019)

Hoy en día es esencial que los docentes de diferentes niveles educativos posean habilidades digitales en el aula y que estas sean aplicadas en su trabajo docente en la moderna educación híbrida (Isaías et al., 2023).

#### **1.2.15. Desempeño docente en las facultades de medicina.**

En las facultades de medicina, la mayoría de las materias o cursos de formación son dictados por médicos generales o expertos, no por docentes de su campo profesional, estos pueden limitar su

trabajo educativo a una formación autónoma, intuitiva, empírica y a su experiencia personal como estudiantes, heredada de sus antiguos docentes. Además, normalmente, las escuelas de medicina humana dan prioridad a la elección de docentes, los programas de formación en cada área y los éxitos en investigación científica, sin especificar la necesidad de formación en pedagogía. Sin embargo, no se conocen más detalles acerca de la necesidad de capacitación en enseñanza.

En este escenario, a pesar de la relevancia de una formación académica en una disciplina específica y los conocimientos en investigación, se reconoce que los estudios de posgrado en cualquier campo no son suficientes para llevar a cabo la enseñanza universitaria, dado que no aseguran las competencias requeridas y demandadas para alcanzar un rendimiento docente de alta calidad. Por esta razón, se requiere una capacitación y renovación en enseñanza para potenciar y enriquecer el conocimiento de enseñanza (Patiño, 2022)

El docente de Medicina necesita fomentar una comunicación educativa y estimulante, fomentando de esta manera el interés por el aprendizaje. Para ello, deberá entender y examinar el perfil de su equipo. Es así que, el docente debe situar en contexto la importancia y pertinencia de la información y el ejercicio que se está enseñando, con el objetivo de que el estudiante desee profundizar y participar de forma activa en la evolución del tema (Torres y Alvarez, 2021)

Rodríguez J., 2017 indica que los tiempos antiguos son bastante diferentes a los actuales y que el saber y su transmisión han adoptado formas y procesos distintos en términos de su empleo, uso y aprendizaje; y que la Medicina no está exenta de este fenómeno.

La tecnología juega un papel crucial en el proceso de instrucción médica y actualmente disponemos de recursos que anteriormente solo eran escasos, como maniqués, robots, modelos inteligentes, Internet o sistemas digitales (Rodríguez J, 2017); todos estos recursos tecnológicos son beneficiosos para la instrucción médica, pero ninguno reemplaza al paciente auténtico en una circunstancia específica y en un momento específico. En donde el entorno, la familia y los recursos propios de cada paciente en su respectiva institución hospitalaria, convierten cada circunstancia clínica en un caso singular que el estudiante debe considerar para abordar el problema en su proceso de aprendizaje.

La ciencia, la tecnología y la pedagogía se encuentran en permanente evolución, por lo que siempre se manifiesta la contradicción entre el verdadero nivel que tiene el equipo docente y el requerido para desempeñar su labor con excelencia y eficacia (Torres y Alvarez, 2021)

Para un adecuado desarrollo del proceso educativo en las materias ofrecidas en el internado de medicina, es necesario contar con profesionales capacitados en educación y con grados docentes superiores. Estos proporcionan herramientas pedagógicas que se traducen en un resultado de un

proceso de enseñanza-aprendizaje de excelencia, con el fin de lograr la formación de un profesional médico capaz.

En el ámbito sanitario, la habilidad profesional se manifiesta en un eficaz cuidado de la salud, con medidas de fomento, prevención, tratamiento y rehabilitación del individuo como ente social. Esto refleja la interrelación e integración de las habilidades y el rendimiento profesional en la resolución de problemas, producto del proceso de integración sistémica de un aprendizaje cognitivo-emocional.

Así pues, se necesitan habilidades pedagógicas fundamentales, académicas, didácticas y organizativas. La sociedad contemporánea requiere en la formación y educación de los profesionales sanitarios el manejo y uso de las tecnologías emergentes.

El docente universitario es el pilar esencial en la labor educativa, no obstante, su preparación teórico-metodológica para llevar a cabo exitosamente el proceso de enseñanza aún muestra deficiencias, por lo que necesita una actualización a partir de la superación constante (Piedra et al., 2019), por esta razón, se realizó este proyecto de investigación, implementando talleres de formación docente con talleres de neurodidáctica en ambientes digitales.

#### ***1.2.16. Roles y competencias del docente de medicina.***

Es crucial identificar el rol que desempeñan los profesores de medicina para capacitarlos para la complicada labor de impartir la medicina.

En la actualidad, la formación médica se encuentra ante la necesidad de educar a profesionales sanitarios capaces de aplicar las competencias obtenidas durante la educación básica y superior en la vida diaria y resolver las dificultades de salud de la población (Montero, 2012). Esto proporciona una educación de excelente calidad, es vital la enseñanza de pedagogía y reconocer los diferentes roles que puede tener un docente de medicina; este, Además de su educación en medicina, requiere una educación específica en educación, considerando que el académico universitario puede desempeñar múltiples funciones (Pérez et al., 2013).

Tabla 1.

**Experticia y roles en docentes de medicina.**

Tipo de experticia requerida	Roles
Experticia médica	<ul style="list-style-type: none"><li>-Docente en clases teóricas.</li><li>-Docente en las prácticas o en la clínica.</li><li>-Modelo de rol en el ámbito laboral.</li><li>-Modelo de rol en el ámbito de la enseñanza.</li><li>-Facilitador del aprendizaje.</li><li>-Desarrollador de materiales educativos.</li></ul>
Experticia pedagógica	<ul style="list-style-type: none"><li>-Mentor, asesor o tutor del estudiante.</li><li>-Planificador o participante en las evaluaciones del estudiante.</li><li>-Evaluador del currículo o de los planes de enseñanza.</li><li>-Planificador del currículo.</li><li>-Organizador del curso.</li><li>-Productor de guías de estudio.</li></ul>

**Elaborado por:** sacado de la web

Es incuestionable que los docentes se sienten mejor en puestos que dependen de su experiencia como médicos, y que se topan con más dificultades al ocupar puestos en educación pedagógica, para lo que no están preparados. La especialización médica constituye el núcleo del enfoque educativo de los profesores, quienes imparten la enseñanza más por intuición y tradición que por entendimiento de los procesos intrínsecos a la misma.

Para desempeñar las funciones del profesor de medicina es necesario tener conocimiento en asuntos educativos. Esto último no debería fundamentarse únicamente en el interés y la motivación de los profesores para formarse, sino que debería fundamentarse en programas oficiales de formación para profesores, promovidos y proporcionados por las universidades mismas (Sanchez, 2009)

Un docente en el internado de medicina no es solo un "instructor de tareas", sino quien, a través de diferentes funciones, simplifica el paso del alumno de internado a médico.

Jiménez et al. (2016) indican que la enseñanza en medicina se refiere a la articulación y movilización dinámica y dialógica entre los conocimientos característicos de esta profesión y la educación. Además, se añade también, la experiencia, en estas dos disciplinas, como en la vivencia personal.

Tabla 2.

Competencias específicas de un docente de medicina.

<p><b>Integración de los saberes</b></p>	<p>Un profesor de medicina comunica sus conocimientos de manera dinámica y dialógica: 1. Conocimientos disciplinarios y/o profesionales (dominio de las diversas disciplinas que conforman la profesión médica o la especialidad médica); 2. Entendimiento pedagógico (dominio en la planificación, organización y dirección del proceso de enseñanza-aprendizaje de las ciencias médicas mediante el uso de metodologías pedagógicas relevantes, además de reflexionar de manera sistemática sobre las prácticas de enseñanza e investigación) y 3. Entender experiencial (obtenida de la experiencia que le proporciona la práctica médica, la práctica en el aula y la propia vida).</p>
<p><b>Gestión de la enseñanza</b></p>	<p>Un profesor de medicina elabora y organiza los planes del proceso de enseñanza-aprendizaje enfocados en los éxitos o resultados obtenidos en un currículo unificado, fundamentado en habilidades. Elige los contenidos basándose en criterios de relevancia para el contexto local y mundial. Elabora los programas de estudio eligiendo las técnicas pedagógicas relevantes e innovadoras, incluyendo las tecnologías de la comunicación e información. Elabora e implementa sistemas de evaluación que estén en consonancia con la propuesta curricular.</p>
<p><b>Gestión de la investigación e innovación en docencia</b></p>	<p>Un docente de medicina investiga en el campo de la enseñanza, produciendo de esta manera saberes que son los cimientos del perfeccionamiento constante en la enseñanza. Innova y renueva de manera constante las técnicas, recursos, actividades y estrategias en la enseñanza médica, fundamentado en la reflexión continua sobre la práctica, la autoevaluación, los progresos tecnológicos y del saber.</p>

Realizado por: Las autoras

Además de establecer habilidades concretas para la enseñanza que faciliten el desempeño de diversos roles por parte del médico, es vital que la capacitación del personal docente en cada facultad de medicina se incorpore a las estrategias y planes de crecimiento organizacional y estratégico de la entidad. Esto conlleva impulsar acciones que fomenten el desarrollo en la enseñanza, establecer ambientes educativos que aprecien y estimulen el liderazgo, la innovación y la excelencia en la instrucción, y respaldar la elaboración de planes de estudio que se adapten a las nuevas demandas de la educación médica.

Un profesor competente no solo se limita a ser un conferencista que imparte clases brillantes. Es crucial considerar que este proceso no es unidireccional y que, la relación entre un profesor del internado de medicina y sus alumnos debe contemplar tanto elementos pedagógicos como andrológicos.

### **1.2.17. Transformación digital en Educación**

"La digitalización no depende de la tecnología" (Tabrizi et al., 2019)

La meta de definir el concepto de transformación digital para los líderes educativos es establecer un fundamento en el que construir una visión conjunta (Dörner y Edelman, 2015) y subrayan que la DT va más allá de simplemente la innovación tecnológica. (McCarthy et al., 2023)

En el sector educativo, la tecnología de la información implica replantear la manera de congregarse a individuos, datos y procesos para generar ambientes más favorables para los alumnos, docentes, progenitores y líderes del sistema en el mundo digital contemporáneo, además de prepararse para las innovaciones y los retos que se aproximan. Esto podría implicar la reestructuración de los ambientes educativos formales e informales.

En el ámbito educativo, un impulsor de cambio es mantenerse actualizado con "las tendencias y las modificaciones tecnológicas que abarcan progresos en analítica, inteligencia artificial, la nube, la tecnología móvil, la industrialización, las redes sociales y las habilidades de almacenamiento" (EDUCAUSE, 2018).

### **1.2.18. Teoría del Conectivismo**

En las últimas cien años, varias teorías sobre el aprendizaje educativo han surgido y se han empleado en las aulas. El conductismo y el cognitivismo son las dos principales teorías. Estaban bien, aún lo siguen siendo en numerosos aspectos. Sin embargo, la era digital ha transformado las situaciones. Requerimos una teoría renovada en la ciudad. Es en este punto donde el conectivismo se presenta para cubrir el vacío.

La teoría del aprendizaje del conectivismo trata las transformaciones económicas y culturales que han surgido como resultado de la tecnología. Cada individuo posee una cantidad excesiva de información al alcance de su mano. El objetivo del aprendizaje del conectivismo es aprender a filtrarla y establecer vínculos entre aprendizajes diversos. Es imprescindible que los docentes utilicen la tecnología en el salón de clases para asistir a los estudiantes en el desarrollo de estas competencias.

La tecnología ha transformado todo en el siglo XX. También resulta lógico que impacte en nuestras teorías sobre el aprendizaje. Esto nos conduce directamente a la teoría del aprendizaje basado en el conectivismo. En contraste con teorías como el constructivismo, el conductismo y el humanismo, la teoría del aprendizaje del conectivismo es relativamente reciente en el ámbito teórico.

Además, es una de las escasas teorías que considera nuestra época digital. Se refiere a cómo empleamos diversas redes "vinculadas" para adquirir y expandir nuestros saberes (Círculo de universidades Hispanoamericanas [UA III], 2023)

En el estudio titulado "Fundamentos del aprendizaje en red desde el conectivismo y la teoría de la actividad", revela que la tecnología y las actividades de aprendizaje comienzan a impulsar las teorías hacia una época digital. Ya no es viable experimentar y obtener de manera personal el conocimiento que requerimos para actuar. Ahora extraemos nuestra habilidad de la creación de vínculos. Por lo tanto, el conectivismo significa enfocarse en la persona como sujeto de aprendizaje, pero dentro de redes. El conectivismo sostiene que el saber se propaga mediante conexiones y, en consecuencia, el aprendizaje se basa en la habilidad para construir y atravesar dichas redes (Solórzano y García, 2016),

Como señala Jean Piaget, es el individuo y su relación con el entorno, mejora el aprendizaje alterando inteligencia cognitiva. Por otro lado, Lev Vygotski resalta la relevancia del entorno social en la interiorización de herramientas como el lenguaje que contribuyen a la formación de nuestro saber (Eroles, 2021)

Es sencillo identificar la analogía entre la concepción del pensamiento humano y el saber según el Conectivismo y la aparición de las redes sociales digitales con su rápida extensión. Esto no deja de ser lógico, dado que son creaciones humanas, que fundamentarían su triunfo en la enorme idoneidad que muestran para cubrir la demanda humana de crear y utilizar redes sociales para ajustarse al entorno y, por ende, adaptarse al medio.

La relevancia primordial del Colectivismo radica en su robustez y capacidad para describir y explicar el mundo contemporáneo, donde los contextos sociales y digitales se fusionan, generando nuevas modalidades de obtención de conocimiento y aprendizaje (Sánchez et al., 2019).

### 1.2.19. Modelo TPACK

En inglés, TPACK hace referencia al concepto de Conocimiento Técnico Pedagógico del Contenido Tecnológico (Conocimiento Técnico Pedagógico del Contenido), que estudia la integración de la tecnología en el sector educativo. Este modelo, desarrollado entre 2006 y 2009 por Punya Mishra y Matthew J. Koehler, combina tres conocimientos que son: tecnológico, pedagógico y de contenido. Según el modelo TPACK, los maestros disponen de **tres campos de conocimiento**:

- **La disciplina o contenidos (CK):** El docente debe tener conocimiento y dominio del tema que busca impartir.
- **Pedagógico (PK):** hace referencia a las diversas técnicas o métodos de enseñanza que se utilizan en el aula, al entendimiento de los procesos de enseñanza y aprendizaje.
- **Tecnológico (TK):** las herramientas y recursos tecnológicos que emplean para impartir los diferentes contenidos (UNIR, 2020)

La incorporación de la tecnología en la educación de los maestros se derivará de la fusión de saberes en cuanto, contenido impartido la pedagogía utilizada y la tecnología. Esto abarca el saber del contenido (qué instruir), el saber pedagógico (cómo impartir) y el saber tecnológico (cómo emplear la tecnología para instruir) este modelo aspira a que los profesores fusionen estos tres componentes de forma balanceada, consiguiendo que la tecnología no sea un recurso que no esté en sintonía con una pedagogía apropiada y un contenido bien organizado, y que impulse el aprendizaje de los alumnos en diferentes entornos.

### 1.2.20. Bases Legales

Dentro del marco de la LOES (Ley orgánica de Educación Superior), presenta los artículos siguientes:

**Art. 5.- Derechos de las y los estudiantes.** - Los siguientes son los derechos de los estudiantes:

- a) Acceder, movilizarse, mantenerse, graduarse y obtener un título sin distinción basada en sus logros académicos;
- b) Obtener una educación superior de alta calidad y relevante, que facilite el inicio de una carrera académica y/o profesional en igualdad de oportunidades;
- c) Poseer y disponer de los medios y recursos requeridos para su educación universitaria, garantizados por la Constitución;
- d) Participar en el proceso de evaluación y acreditación de su carrera profesional;
- e) Ser escogido para las agrupaciones estudiantiles e integrarse al gobierno, en el escenario de las universidades y escuelas politécnicas;
- f) ejercer la libertad de asociarse, expresarse y concluir su educación bajo la más amplia libertad de cátedra e investigación;
- g) Participar en el proceso

de generación, difusión y aplicación del conocimiento; h) El derecho a recibir una educación universitaria laica, intercultural, democrática, inclusiva; que fomente la equidad de género, la equidad y la paz; i) Obtener, en base a sus logros académicos, becas, créditos y otras formas de apoyo financiero que garantice igualdad de oportunidades en el proceso de educación académica superior; y, j) Desarrollarse en un entorno educativo exento de cualquier forma de violencia (Consejo de Educación Superior, 2018).

Considerando lo señalado en la LOES, el Art. 6.1 de los Deberes de los docentes e investigadores establece lo siguiente:

**Art. 6.1.- Deberes de las y los profesores e investigadores:** De acuerdo con la Constitución y esta Ley, los docentes e investigadores tienen las siguientes obligaciones: a) Llevar a cabo labores de enseñanza, investigación y vinculación de acuerdo con las normas de calidad y reglamentos de las entidades que gestionan el sistema y las de sus propias instituciones; b) Aplicar su derecho a la libertad de cátedra, respetando los derechos y garantías constitucionales y legales del sistema y sus propias instituciones; c) Promover los derechos consagrados en la Constitución y las leyes vigentes; d) Preservar un proceso continuo de formación y entrenamiento para una actualización constante de la cátedra y la realización del principio de calidad; e) Asistir de forma constante a los procesos de evaluación; y, f) Adherirse a la legislación en vigor, además de las regulaciones internas de la institución de educación superior a la que forman parte (Consejo de Educación Superior, 2018)

Por lo tanto, la LOES hace referencia a la calidad de la educación universitaria, expresando en el Art. 93 lo siguiente:

**Art. 93.- Principio de Calidad.-** El principio de calidad dicta la búsqueda constante, auto-reflexiva de mejora, garantiza y edifica en conjunto la cultura de la calidad educativa superior con la implicación de todos los niveles de las instituciones de educación superior y el Sistema de Educación Superior. Esta se fundamenta en el balance de la enseñanza, la investigación e innovación y la relación con la sociedad, guiadas por la relevancia, la inclusión, la democratización del acceso y la equidad, la diversidad, la calidad (Consejo de Educación Superior, 2018)

Dentro de este marco, la Constitución de la República del Ecuador establece lo siguiente:

**Art. 349.-** El Estado asegurará al equipo educativo, en todos los niveles y formas, estabilidad, actualización, formación constante y mejora en el ámbito pedagógico y académico; una remuneración equitativa, acorde a la profesionalización, rendimiento y logros académicos. La legislación normará la profesión docente y el rango de escalafón; instaurará un sistema nacional de valoración del rendimiento y la política de sueldos en todos los estratos. Se implementarán

políticas de ascenso, movilidad y alternancia en el ámbito docente (Ministerio de Defensa Nacional del Ecuador, 2018)

Además, el artículo 347 de la Constitución de la República del Ecuador, en su punto 8, resalta la importancia de la inclusión de las TIC en el sector educativo.

**Art. 347.- Será responsabilidad del Estado:** 8. Incluir en el proceso educativo las tecnologías de la información y comunicación y fomentar la vinculación de la enseñanza con las actividades de producción o sociales (Ministerio de Defensa Nacional del Ecuador, 2018).

Respecto a la Ley Orgánica para la Educación Intercultural (LOEI), expresa lo siguiente:

**Art. 112.- Del desarrollo profesional.** - El desarrollo profesional es un proceso ininterrumpido y completo de actualización en la psicopedagogía y en las ciencias de la educación. Promueve la formación continua del docente a través de estímulos académicos tales como: concesión de becas para estudios de posgrado, acceso a la profesionalización de los docentes en la Universidad de la Educación, premiación económica para los mejores resultados en el proceso de evaluación realizado por el Instituto de Evaluación, entre otros que dicte la Autoridad Educativa Nacional. El desarrollo profesional de los profesores del sistema educativo fiscal conduce a la mejora de sus conocimientos, habilidades y competencias, lo que permitirá el progreso en las categorías del escalafón y/o la transición de una posición a otra (Ministerio de Educación, 2011)

**CAPÍTULO 2: METODOLOGÍA PARA EL DESARROLLO DE LA INVESTIGACIÓN Y ESTUDIO DIAGNÓSTICO.**

**1.3. Operacionalización de las variables y categorías**

Tabla 3.

**Variables y categorías**

Variables	Definición Conceptual	Dimensiones	Indicadores	Técnica / Instrumento
<b>V. Independiente</b>  <b>Neurodidáctica en entornos digitales.</b>		<b>Neurodidáctica.</b>	Neuroeducación	Encuesta cuestionario
			Neurociencia.	
			Neuroaprendizaje.	
		<b>Tecnología.</b>	Plataformas educativas digitales.	
			Realidad aumentada.	
			Realidad virtual.	
<b>V. Dependiente</b>  <b>Desempeño profesional docente</b>		<b>Funciones del desempeño docente</b>	Función de diagnóstico.	Encuesta cuestionario
			Función educativa.	
			Función desarrolladora.	
		<b>Competencias digitales</b>	Conocimientos tecnológicos	
			Recursos tecnológicos	
			Competencias docentes de medicina	

**1.4. Enfoque de la investigación**

Esta investigación se lleva a cabo bajo un enfoque de investigación mixta, donde se emplearán métodos cualitativos y cuantitativos, lo que facilitará una mejor comprensión del problema de investigación. De acuerdo con (Hernández, 2014) los métodos de investigación mixtos abarcan una serie de procedimientos sistemáticos, empíricos y críticos de investigación destinados a la

recolección, análisis, integración y discusión de datos cuantitativos y cualitativos en un único estudio o una serie de estudios con el objetivo de comprender de manera más profunda el fenómeno en estudio. Este método se eligió para recoger los efectos cuantificables de las estrategias neurodidácticas en contextos digitales, tales como las percepciones y vivencias de los profesores, lo que facilitará una valoración más integral del efecto en el rendimiento de los maestros.

### **1.5. Alcance de la investigación**

Según el enfoque escogido, el ámbito de la investigación será de naturaleza exploratoria y descriptiva, (Hernández, 2014) detallan: Las investigaciones exploratorias se llevan a cabo cuando la meta es analizar un tema o problema de investigación poco explorado, del cual existen numerosas incertidumbres o no se ha tratado previamente.

Este marco se emplea para explorar e investigar la aplicación de la neurodidáctica en ambientes digitales en un contexto particular. En este escenario, el enfoque exploratorio facilita la identificación de los aspectos fundamentales de la aplicación de estas estrategias neurodidácticas para potenciar el rendimiento del profesor del internado de medicina.

### **1.6. Declaración y justificación del tipo de investigación**

La metodología de investigación será aplicada, bibliográfica y de campo. La investigación bibliográfica se fundamenta en la revisión de la literatura existente en torno a la neurodidáctica, los entornos digitales y el rendimiento docente. Este enfoque facilitará tanto la revisión de teorías y estudios anteriores como la valoración empírica del efecto de la Neurodidáctica en el rendimiento docente, y es de campo ya que las fuentes primarias fueron esenciales para recolectar datos en las encuestas correspondientes, las cuales se utilizarán para comprobar si los profesores alcanzan su meta, que es el rendimiento y la eficacia de las técnicas neurodidácticas de aprendizaje.

Este enfoque de investigación bibliográfica es el procedimiento empleado para recopilar datos contenidos en documentos. En términos más concretos, el método de investigación bibliográfica se refiere a la serie de técnicas y estrategias utilizadas para hallar, reconocer y obtener acceso a los documentos que contienen la información relevante para el estudio (Geocities, 2009)

Como se menciona en el artículo Berumen (2024), “la investigación de campo es un método de investigación que conlleva la recolección directa y la observación de los datos en el sitio donde sucede el fenómeno de estudio”. La fusión de estas modalidades de investigación se basa en la necesidad de comprender tanto el marco teórico como la realidad concreta de la implementación de neurodidáctica en ambientes digitales. La investigación bibliográfica aportará el fundamento

teórico requerido, mientras que el análisis de campo proporcionará información empírica pertinente para corroborar las teorías y elaborar un plan de formación eficaz.

### 1.7. Métodos empleados y sus propósitos en el contexto de investigación

Se utilizarán diversos métodos de investigación, tanto teóricos como empíricos, que desempeñan un papel específico en la investigación llevada a cabo.

Durante la fase inicial se utilizó la técnica **inductivo-deductiva**:

En el desarrollo de la literatura, se empleará el método deductivo para verificar hipótesis derivadas de teorías neurodidácticas implementadas en ambientes digitales. A partir de conceptos generales, este implica extraer argumentos lógicos de los enunciados previamente proporcionados.

El **método inductivo** posibilitará la creación de nuevas hipótesis y teorías fundamentadas en la observación y estudio de datos cualitativos recolectados de las vivencias y percepciones del profesor. Esta metodología facilitó la creación y generación de datos vinculados a las variables de investigación, al concluir el proceso de investigación como consecuencia de las observaciones realizadas.

Se emplearon técnicas empíricas como la entrevista y la encuesta, con el objetivo de recolectar información requerida y entender el estado actual de la eficacia de las estrategias neurodidácticas en el rendimiento académico, además de obtener datos cualitativos sobre las actitudes y percepciones de los profesores respecto a estas estrategias. A través de la encuesta se podrán determinar los obstáculos que los profesores enfrentan al usar herramientas de aprendizaje digitales.

Según Tamayo 2008, "la encuesta es aquella que facilita la respuesta a problemas en términos descriptivos tales como la relación entre variables, después de la recolección sistemática de datos siguiendo un diseño previamente definido que garantice la exactitud de la información adquirida". La encuesta se proyectará para recolectar información cuantitativa acerca del rendimiento de los profesores en la asignatura de Pediatría y su vínculo con la implementación de neurodidáctica en ambientes digitales. Se organizarán mediante cuestionamientos abiertos y escalas de Likert para evaluar percepciones y actitudes.

"Lanuez y Fernández (2014)" define la entrevista "citado por" (Feria et al., 2020) como el método empírico, fundamentado en la comunicación interpersonal entre el investigador y el sujeto o los sujetos de estudio, con el objetivo de obtener respuestas verbales a las preguntas formuladas acerca del problema. Se llevarán a cabo los fundamentos teóricos a través de una entrevista semiestructurada a un grupo seleccionado de profesores con el objetivo de explorar sus

vivencias, percepciones y recomendaciones sobre la implementación de técnicas neurodidácticas en ambientes digitales.

En el análisis de resultado a través del método estadístico matemático, se empleó la estadística descriptiva para el procesamiento, la tabulación, la organización, el análisis y la conclusión de los datos del diagnóstico conseguido.

### **1.8. Instrumentos derivados de la metodología seleccionada.**

Para realizar este estudio, se eligieron diversas herramientas como la entrevista y la encuesta. Esta última se llevó a cabo a través de un formulario de preguntas que se entrega de forma digital a los profesores a través de Google Forms. Estas facilitarán la recopilación y análisis de los datos requeridos, asegurando un enfoque completo y minucioso de los objetivos propuestos. Dada la metodología mixta, estos instrumentos fusionan las herramientas particulares empleadas para recolectar, examinar y valorar los datos en el marco de la investigación.

### **1.9. Delimitación de la población y la muestra.**

La población se refiere al grupo de individuos, objetos o sucesos que tienen una o más características comunes y que son relevantes para el estudio. Se refiere al conjunto total que formará parte de la investigación en curso, acerca de la cual se requieren conclusiones. Por otro lado, la muestra se refiere al subgrupo de la población elegida para participar en el estudio, esta debe ser representativa para que los hallazgos del análisis puedan ser generalizados (Tamayo, 2008). En esta investigación la población total de estudio se encuentra conformada por 20 docentes y 120 estudiantes del internado rotativo de medicina del Hospital Monte Sinaí, el tipo de muestreo que se aplicó fue el **no probabilístico por conveniencia**, que (Hernández, 2021) explica que la selección de la muestra se realiza según la conveniencia del investigador, lo que le brinda la posibilidad de seleccionar de forma parcial el número de participantes que pueden participar en el estudio.

Este enfoque se justifica por la necesidad de seleccionar participantes que estén directamente involucrados en el proceso de enseñanza en la cátedra de Pediatría, en base a esto se ha seleccionado la muestra de estudio que será toda la población para considerar los 20 docentes de la rotación de pediatría del año de internado rotativo de medicina.

Para el procesamiento de los datos se empleó el programa estadístico SPSS 27, que es una herramienta de análisis estadístico en el que se procesó y analizó los datos cuantitativos recolectados a través de las encuestas, y poder observar las fortalezas y debilidades existentes al momento de impartir la cátedra y saber de qué manera actuar.

## **1.10. La descripción de la metodología**

### **1.10.1. Etapa del estudio teórico**

Esta primera etapa, se enfoca en el marco teórico de la investigación. Aquí, se exploran y se describen las variables claves del estudio, como es la neurodidáctica en entornos digitales y el desempeño profesional docente. Esta etapa es crucial, ya que establece las bases teóricas y define el contexto de la investigación. La revisión exhaustiva de la literatura existente permite delimitar el alcance del estudio y orientar el análisis de las variables involucradas.

### **1.10.2. Etapa del diagnóstico inicial**

En esta etapa de la investigación corresponde a la revisión de un diagnóstico preliminar para evaluar el estado actual de las prácticas docentes en la cátedra de Pediatría del internado de medicina del Hospital Monte Sinaí. Lo cual fue el punto de inicio y la motivación directa a las investigadoras para dar inicio a este estudio donde pudimos evidenciar problemas e identificar sus conocimientos, actitudes y habilidades respecto al uso de neurodidáctica en entornos digitales. Este diagnóstico inicial proporciona una visión clara de las necesidades y desafíos, sirviendo como punto de partida para el desarrollo de la propuesta de intervención.

### **1.10.3. Etapa de la modelación de la propuesta**

En la fase de modelación de la propuesta y con base en los resultados del diagnóstico inicial, se procede realizar la recolección de datos a través de encuestas a docentes, esto nos permite estructurar la propuesta con un plan de capacitación que busca mejorar el desempeño docente a través de la implementación de estrategias neurodidácticas en entornos digitales. Esta implica diseñar contenidos, actividades y recursos que se alineen con las necesidades identificadas y que sean beneficiosas para los docentes, esta propuesta se desarrolló mediante un diseño instruccional guiado por el modelo instruccional ADDIE.

### **1.10.4. Etapa del diagnóstico final o validación de la propuesta (teórica o empírica)**

Es indispensable verificar la propuesta para determinar su eficacia y utilidad en el ámbito educativo de la cátedra de Pediatría del Hospital Monte Sinaí. Esta fase abarca tanto el análisis teórico, que corrobora el marco teórico, como la validación empírica, que mide la eficacia de la aplicación en el terreno práctico. La validación teórica se fundamenta en la revisión y examen de investigaciones anteriores y teorías vinculadas con la Neurodidáctica y la aplicación de tecnologías digitales en la educación médica. La comprobación empírica es esencial para

comprobar la aplicación de la propuesta en la realidad y su impacto en los profesores y alumnos participantes (Geocities, 2009).

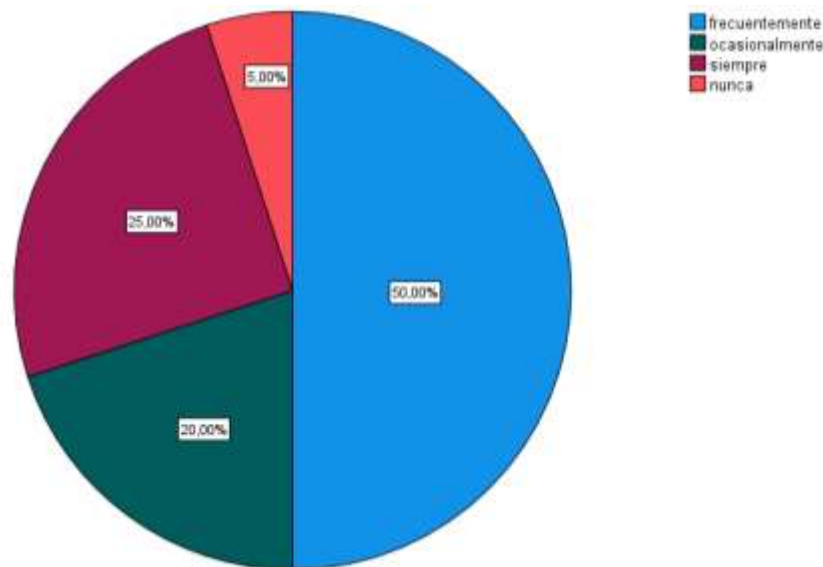
**1.11. Presentación de los resultados del estudio diagnóstico: el análisis, interpretación y discusión de los resultados de la etapa de diagnóstico.**

Los siguientes datos, son el resultado de la encuesta aplicada a los 20 docentes del área de Pediatría del internado de medicina del Hospital Monte Sinaí, en la que se presentan los datos estadísticos y gráficos.

**1. ¿Con qué frecuencia utiliza herramientas digitales para impartir clases de Pediatría en el Internado de Medicina?**

**Figura 2.**

Frecuencia de utilización de herramientas digitales



Elaboración propia, datos procesados con Software informático SPSS 27.

**Análisis e interpretación**

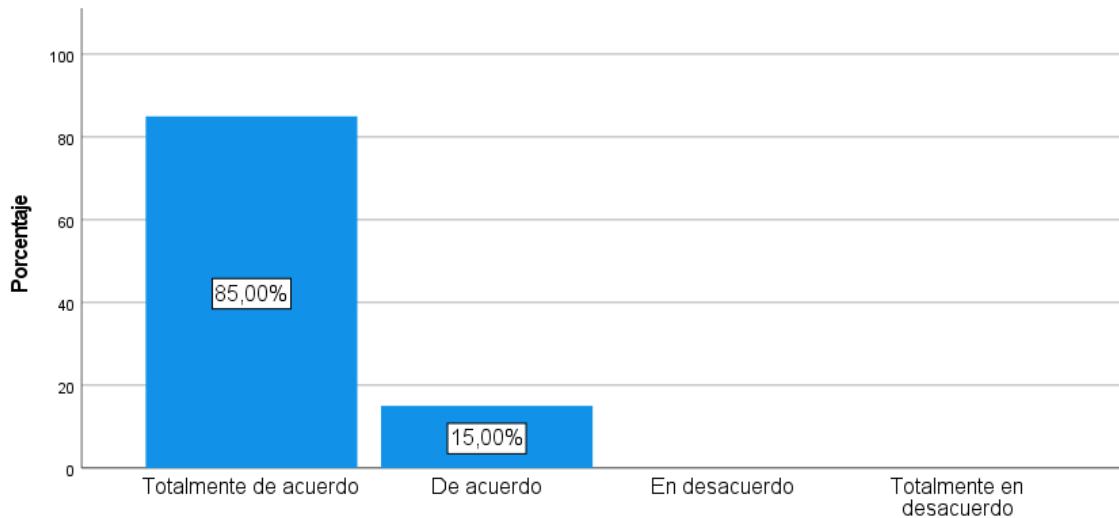
La recopilación de respuestas respecto al uso frecuente de herramientas digitales para impartir clases de Pediatría en el Internado de Medicina muestra que el 50% de los participantes en la encuesta las emplean regularmente, lo que señala un uso considerable de estas herramientas en la instrucción. Además, un 25% las utiliza constantemente, lo que equivale al 75% de los participantes en la encuesta que hacen uso constante de herramientas digitales. Un 20% señala

que las emplea de forma esporádica, lo que indica que existe un conjunto que comprende su beneficio, pero no las aplica de forma permanente. No obstante, un 5% de los participantes en la encuesta sostiene que nunca hace uso de herramientas digitales, lo que podría indicar una resistencia o inaccesibilidad a estas tecnologías.

**2. ¿Considera que la neurodidáctica aplicada en entornos digitales podría mejorar la calidad de su enseñanza?**

**Figura 3.**

Neurodidáctica aplicada en la enseñanza



Elaboración propia, datos procesados con Software informático SPSS 27

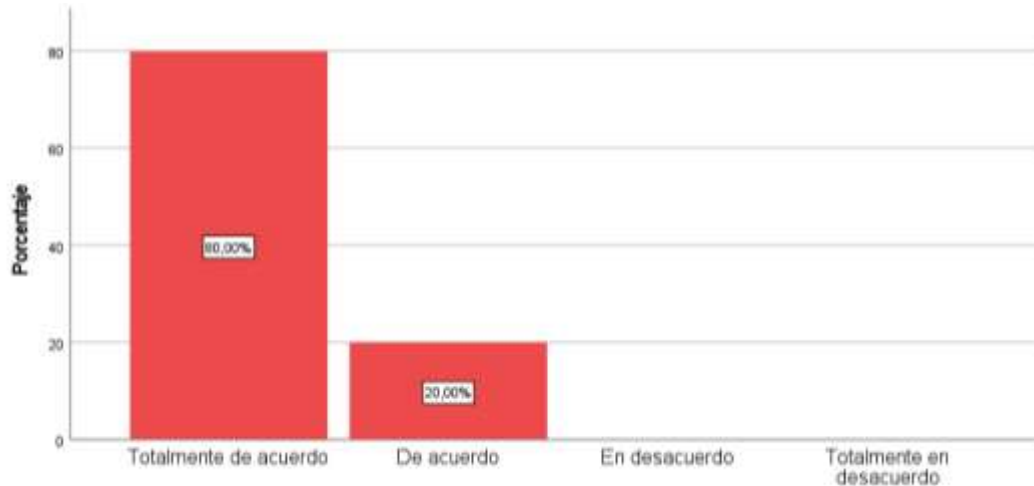
**Análisis e interpretación**

El 85% de los participantes en la encuesta sostiene que la neurodidáctica utilizada en ambientes digitales puede potenciar la calidad de la enseñanza, lo que señala un amplio reconocimiento del potencial beneficioso de este método. La falta de respuestas en desacuerdo evidencia un acuerdo significativo y indica que los docentes están dispuestos a incorporar tácticas neurodidácticas en su labor educativa. Este apoyo podría simplificar la aplicación de métodos innovadores fundamentados en neurociencia, mejorando de esta manera la eficiencia del aprendizaje en el entorno digital. Además, resultaría beneficioso profundizar en las percepciones y vivencias particulares de los educadores respecto a estas estrategias.

**3. ¿Considera necesario que dentro de la institución se desarrollen capacitaciones a los docentes sobre el uso de las diferentes herramientas tecnológicas?**

**Figura 4.**

Capacitaciones sobre uso de herramientas tecnológicas



Elaboración propia, datos procesados con Software informático SPSS 27

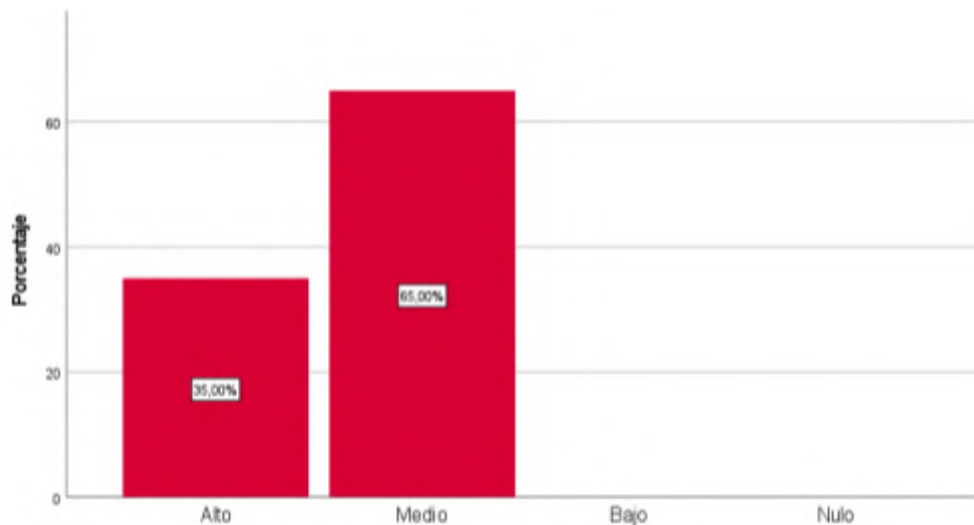
**Análisis e interpretación**

El 80% de los encuestados sostiene que es absolutamente imprescindible que dentro de la institución se realicen formación para los profesores en el manejo de diversas herramientas tecnológicas. Este elevado porcentaje indica una percepción evidente de la relevancia de la capacitación en habilidades digitales para optimizar la instrucción. Además, se alinea el 20% adicional, lo que conduce a un consenso general del 100% en beneficio de la formación. No se obtuvieron respuestas en desacuerdo o completamente en desacuerdo, lo que señala que no existe resistencia a la propuesta de llevar a cabo estas formaciones.

4. ¿Qué nivel de competencia digital tiene para utilizar plataformas de enseñanza en línea?

**Figura 5.**

Nivel de competencia en utilización de plataformas de enseñanza en línea



Elaboración propia, datos procesados con Software informático SPSS 27

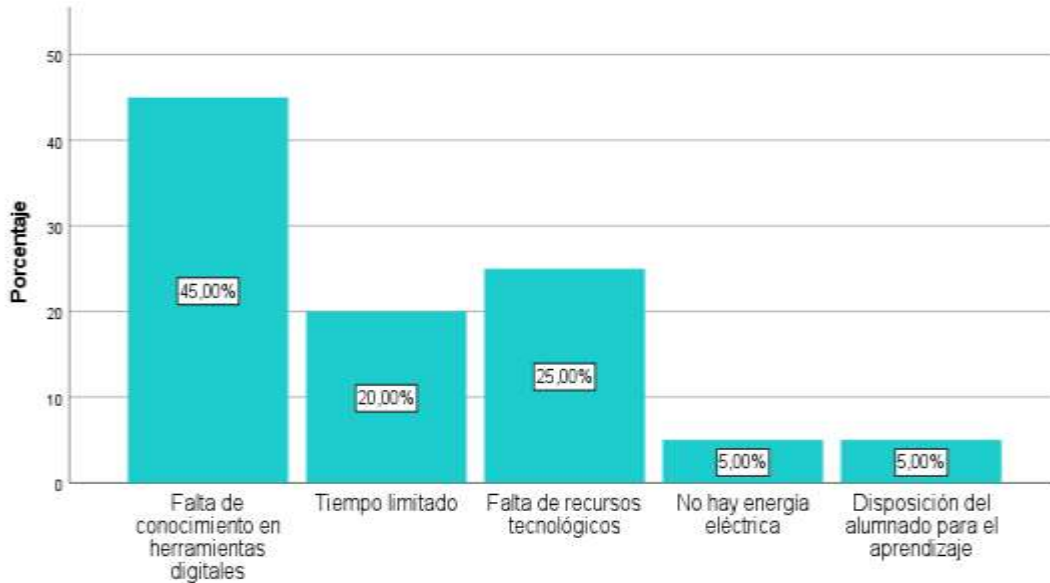
**Análisis e interpretación**

La mayoría de los participantes en la encuesta (65%) señala poseer un nivel medio de habilidad digital para manejar plataformas de enseñanza en línea, un 35% adicional indica tener un alto grado de competencia, lo que evidencia que una parte considerable del grupo posee habilidades en el uso plataformas digitales. No hubo respuestas en los niveles de bajo o nulo. Estos hallazgos indican que, pese a que el grupo posee una base de competencias tecnológicas, hay potencial para potenciar las habilidades, particularmente entre aquellos que indican un nivel medio, lo cual podría resolverse a través de formación adicional.

5. ¿Cuáles cree que son las principales dificultades que enfrenta al utilizar herramientas digitales en su labor docente?

Figura 6.

Dificultades en la utilización de herramientas digitales en la docencia



Elaboración propia, datos procesados con Software informático SPSS 27

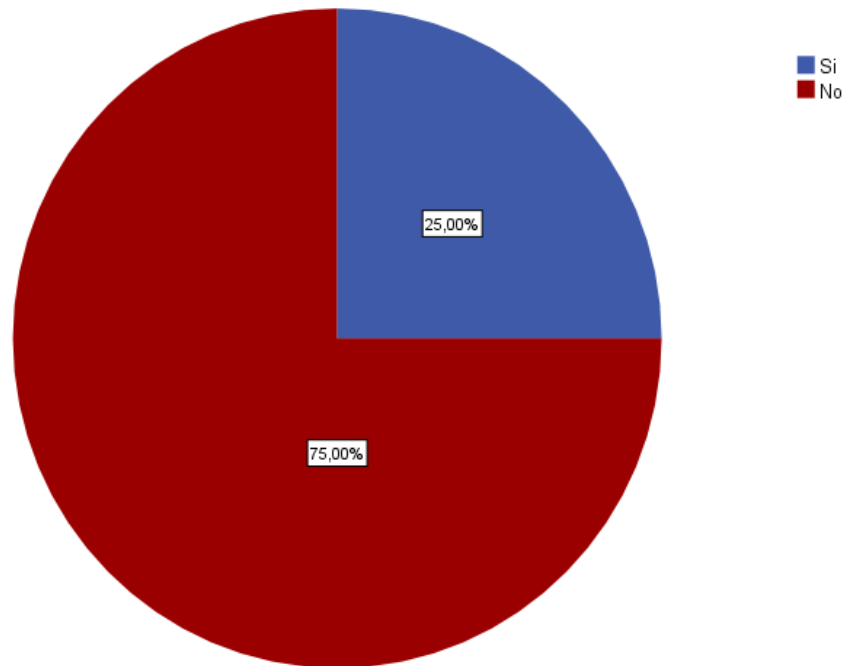
**Análisis e interpretación**

El estudio de las dificultades observadas al emplear herramientas digitales en el trabajo de enseñanza muestra que la principal dificultad es la carencia de conocimientos en herramientas digitales, informada por el 45% de los participantes en la encuesta. Esto resalta la importancia de formación para potenciar las habilidades tecnológicas entre los profesores. Un 25% señala la escasez de recursos tecnológicos como un desafío significativo, lo que indica restricciones de infraestructura que podrían impactar en la utilización eficaz de instrumentos digitales. El 20% de los entrevistados considera el tiempo restringido como un obstáculo, lo que podría indicar problemas para balancear las exigencias educativas y la adaptación a tecnologías emergentes. Además, aunque en menor grado, el 5% de los entrevistados menciona la ausencia de electricidad y la disposición de los estudiantes como barreras, lo que indica que, a pesar de no ser problemas extendidos, también afectan la eficacia del uso de herramientas digitales en el entorno educativo.

6. ¿Ha recibido previamente alguna formación relacionada con neurodidáctica o el uso de tecnología en la enseñanza?

Figura 7.

Formación previa en neurodidáctica o uso de tecnología en la enseñanza



Elaboración propia, datos procesados con Software informático SPSS 2

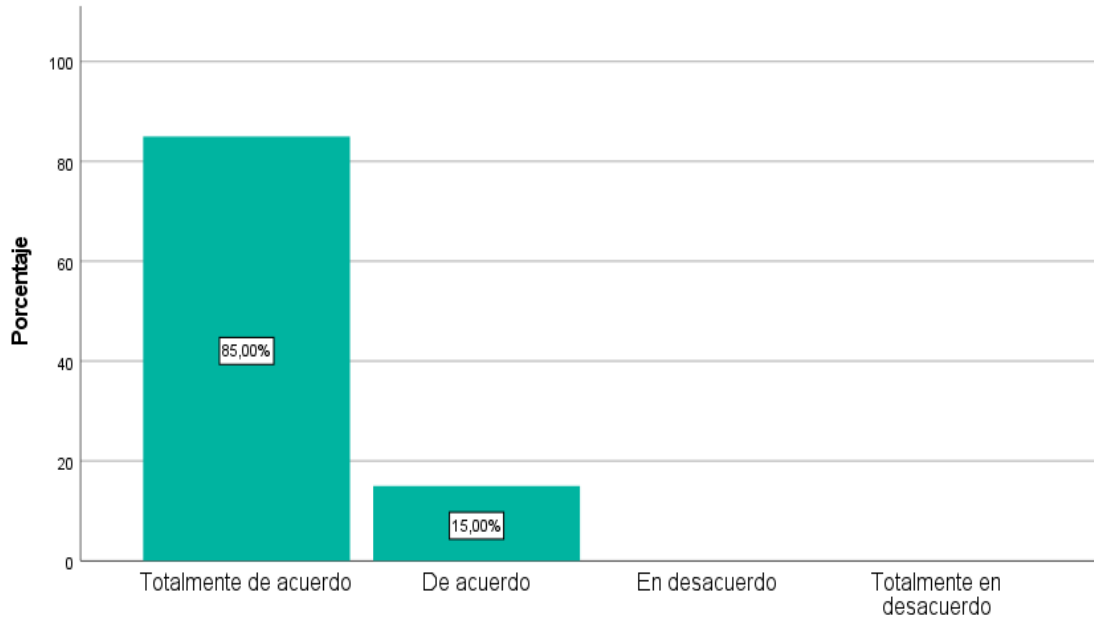
**Análisis e interpretación**

Del total de docentes encuestados, la mayor parte (75%) no ha obtenido formación anterior en neurodidáctica o en la utilización de tecnología en la instrucción, lo que señala una notable desigualdad en la formación de los docentes en estos campos fundamentales. Solo un 25% ha obtenido algún tipo de capacitación, lo que indica que escasos maestros poseen las herramientas teóricas y prácticas necesarias para implementar estos métodos en su trabajo. Este hecho subraya la importancia de establecer programas de capacitación que traten tanto la neurodidáctica como la utilización de tecnologías en la instrucción, debido al gran interés demostrado en formación en cuestiones previas. La ausencia de capacitación formal podría estar restringiendo la utilización adecuada de instrumentos digitales y tácticas fundamentadas en neurociencia en el proceso de enseñanza.

7. ¿Considera que una formación en neurodidáctica aplicada a entornos digitales podría mejorar la interacción con sus estudiantes?

Figura 8.

Consideración sobre formación en neurodidáctica aplicada



Elaboración propia, datos procesados con Software informático SPSS 2

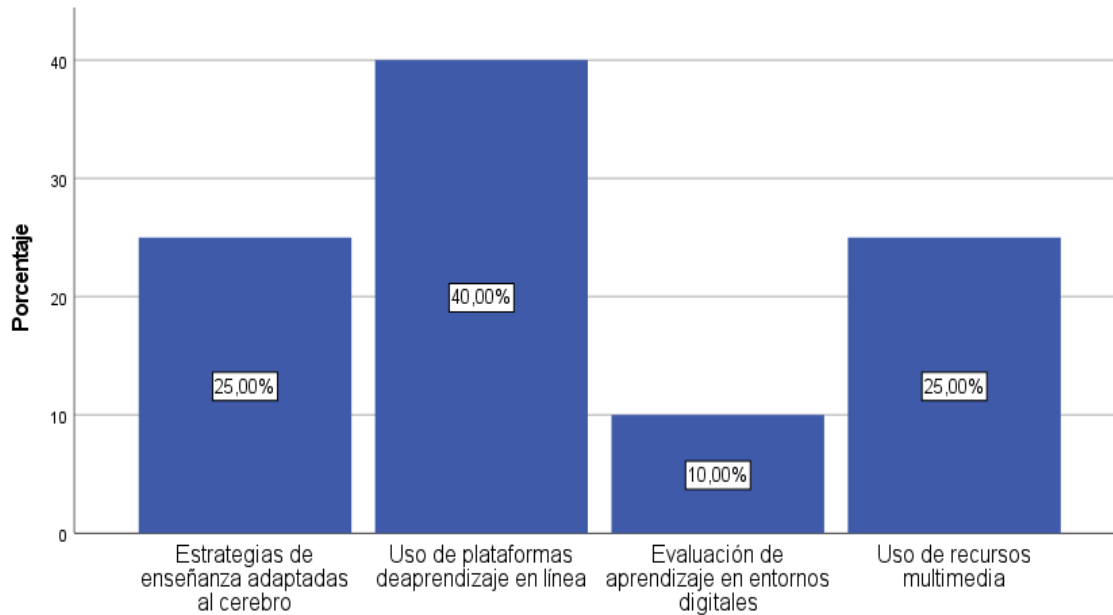
**Análisis e interpretación**

El 85% de los docentes encuestados concuerda plenamente en que una capacitación en neurodidáctica aplicada a contextos digitales podría potenciar la interacción con sus alumnos. Un 15% extra también concuerda, lo que representa un consenso total en beneficio de la utilidad de esta capacitación. No hubo respuestas en desacuerdo o totalmente en desacuerdo, lo que señala que todos los participantes en la encuesta piensan que la neurodidáctica en ambientes digitales puede ser provechosa para optimizar la dinámica educativa.

8. ¿Cuáles de las siguientes áreas le gustaría que se incluyeran en una capacitación de neurodidáctica en entornos digitales?

Figura 9.

Áreas de capacitación de neurodidáctica en entornos digitales



Elaboración propia, datos procesados con Software informático SPSS 2

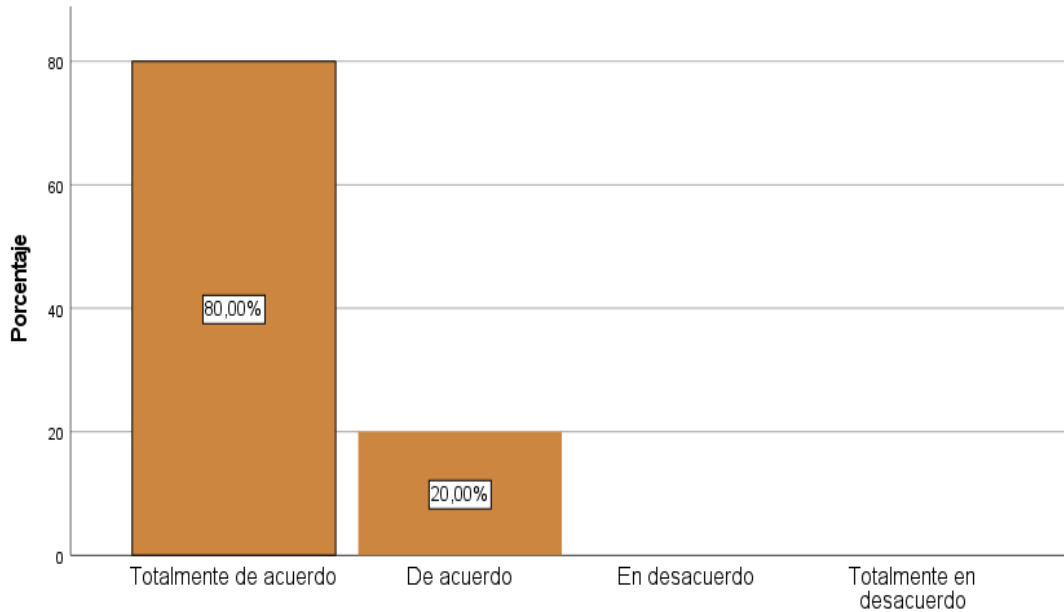
**Análisis e interpretación**

El estudio de las áreas de interés para una formación en neurodidáctica en ambientes digitales revela que el 40% de los participantes en la encuesta da mayor importancia al uso de plataformas de aprendizaje virtual, lo que evidencia la necesidad de potenciar las habilidades en este campo. Un 25% de los participantes quiere centrarse en estrategias de enseñanza personalizadas para el cerebro, lo que indica interés en implementar fundamentos neurodidácticos para mejorar el proceso de instrucción. Un 25% también muestra interés en la utilización de recursos multimedia, lo que señala la relevancia de incorporar recursos visuales y auditivos en la educación. Finalmente, un 10% hace referencia a la valoración del aprendizaje en ambientes digitales, un elemento esencial para evaluar la influencia y eficacia de estas nuevas técnicas.

9. ¿El uso de recursos digitales como (videos, simulaciones, presentaciones interactivas) facilita la explicación de conceptos complejos en Pediatría?

Figura 10.

Recursos digitales como facilidad de comprensión de conceptos en Pediatría



Elaboración propia, datos procesados con Software informático SPSS 2

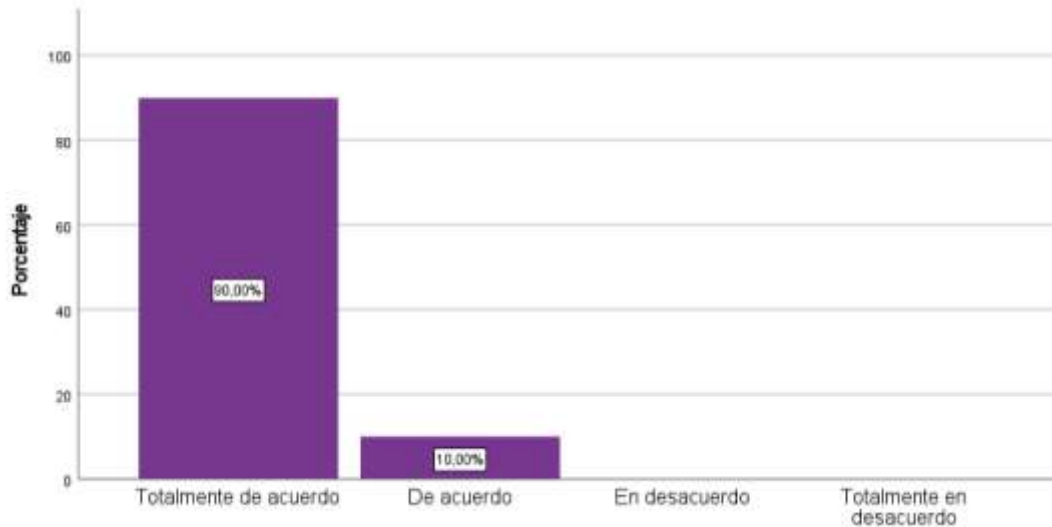
**Análisis e interpretación**

El 80% de los participantes en la encuesta concuerda plenamente en que la utilización de herramientas digitales, tales como vídeos, simulaciones y exposiciones interactivas, simplifica la explicación de conceptos complicados en Pediatría. Por otro lado, el 20% restante está de acuerdo, lo que evidencia un acuerdo total (100%) en cuanto a la eficacia de dichas herramientas. No se registraron respuestas en desacuerdo o completamente en desacuerdo, lo que resalta la percepción generalizada de que los medios digitales son útiles para potenciar la comprensión de complejos en esta área del conocimiento.

10. ¿Los contenidos están en correspondencia con las necesidades para realizar el taller?

Figura 11.

Contenidos en correspondencia con las necesidades para realizar el taller



Elaboración propia, datos procesados con Software informático SPSS 2

**Análisis e interpretación**

El 90% de los participantes en la encuesta están completamente de acuerdo en que los contenidos del taller se ajustan a sus necesidades, mientras que el 10% coincide, lo que evidencia un acuerdo total (100%) en cuanto a la importancia del contenido sugerido. No hubo reacciones en desacuerdo o completamente en desacuerdo, lo que fortalece la noción de que los participantes perciben que el taller se encuentra en sintonía con sus expectativas y necesidades. Estos resultados indica que, el éxito en reconocer y tratar las necesidades educativas de los profesores, asegurando de esta manera un enfoque apropiado y relevante.

**1.11.1. Discusión de los resultados de la etapa de diagnóstico.**

Los resultados obtenidos de las 20 encuestas aplicadas a los docentes de internado de medicina del área de pediatría del Hospital Monte Sinaí reportan hallazgos importantes:

En cuanto al uso de herramientas digitales para impartir clases en un 75% afirman su utilización, esto indica que existe una adopción y aceptación de tecnologías en educación, sin embargo, en un 20% las utilizan de forma esporádica y un 5% no utilizan estas herramientas, eso denota una necesidad de capacitaciones en este ámbito para garantizar el uso de las mismas.

Un 85% de los encuestados muestra predisposición de forma positiva para la implementación de neurodidáctica en entornos virtuales, lo que evidencia que a pesar de que existan limitaciones en su uso, los docentes tienen apertura en implementar y aprender la utilización de entornos digitales para la enseñanza desde un punto de vista desde la neurodidáctica.

Por otro lado, el 100% de los encuestados están de acuerdo que es imprescindible la aplicación de capacitaciones en el uso de herramientas tecnológicas, este consenso general de los docentes refuerza la idea de implementar programas de capacitación que aborde las carencias y mejore el uso de plataformas virtuales en la enseñanza de medicina. A pesar, de que en un 35% los docentes presentan capacidades altas en el uso de herramientas tecnológicas en la enseñanza, en un porcentaje de mayor 65%, presenta un nivel intermedio, lo que sugiere que se debe mejorar las habilidades tecnológicas de formación de los docentes.

En cuanto a las dificultades presentes, un 45% identifica como barrera principal en el uso de herramientas digitales: la falta de conocimientos, seguido de la escasez de recursos tecnológicos representado con un 25%, esto subraya que, aunque la mayoría de los docentes está dispuesto a utilizar herramientas tecnológicas en la enseñanza, muchos carecen de formación en la manera correcta de utilizarlas. Además, existen otros obstáculos como la falta de tiempo y el no presentar una infraestructura adecuada.

Los resultados también subrayan que en un 75% no ha recibido capacitación previa en este tema, lo que representa una brecha significativa en su formación profesional. Esto refuerza la necesidad de un programa de capacitación que aborde la temática de la neurodidáctica en entornos digitales, así como el uso adecuado por parte de los docentes en cuanto a tecnologías educativas, herramientas multimedia y estrategias de enseñanza.

Por último, el área de interés en cuanto a la capacitación un 40% dio prioridad a plataformas de aprendizaje virtual, mientras que en un 25% se enfoca en estrategias neurodidácticas y el 25% en el uso de recursos multimedia. Estos datos sugieren que los profesores valoraron tanto el desarrollo de competencias tecnológicas, como la metodología pedagógica innovadora y refuerza la necesidad de ofrecer un enfoque formativo integral.

### **1.11.2. Conclusiones del diagnóstico**

A partir de los resultados obtenidos se formularon ciertas conclusiones que guiaron la formulación de la propuesta mediante el diseño

La utilización de herramientas digitales en la enseñanza es utilizada por los docentes en su gran mayoría, sin embargo, existe otro porcentaje que o no la utiliza o lo hace de manera esporádica,



lo cual sugiere y refuerza la implementación de un programa de capacitación docente sobre el uso de estas tecnologías en la enseñanza de pediatría.

Existió un alto reconocimiento de la efectividad de la implementación de una capacitación docente en el uso de estas herramientas es un indicador positivo, ya que, están dispuestos a integrar nuevas metodologías en su práctica pedagógica diaria.

A pesar de que un porcentaje de docentes presenta un nivel alto de competencia digital, el otro porcentaje no tiene un nivel adecuado, debido a varios factores como falta de conocimientos, de tiempo, entre otros. Por lo que, el consenso en la necesidad de capacitación en tecnología, representa una base sólida para la implementación de la propuesta.



### CAPÍTULO 3: PRESENTACIÓN Y VALIDACIÓN DE LA PROPUESTA

**Título de la propuesta:** Talleres de capacitación a docentes para integrar la Neurodidáctica en entornos digitales.

#### 6.1. Presentación

La presente propuesta tiene como objetivo principal la elaboración e implementación de una capacitación enfocada en la Neurodidáctica aplicada a entornos digitales para los docentes pertenecientes a internado de Pediatría del Hospital Monte Sinaí. Esta iniciativa surge de la necesidad de una mejoría en el desempeño profesional de los docentes mediante el uso de tecnologías digitales y estrategias pedagógicas que se basan en principios neurocientíficos. La neurodidáctica al enfocarse en, cómo el cerebro aprende y como se optimizan todos los procesos, ofrece una solución innovadora para la transformación del proceso enseñanza – aprendizaje, fundamentalmente en el área de pediatría, donde se requiere de una formación dinámica, eficiente y en constante actualización (Arellano, 2023).

El plan de capacitación propuesto responde a los desafíos encontrados en el diagnóstico inicial en los resultados encontrados en el Hospital Monte Sinaí, se identificó una brecha en el uso de metodologías utilizadas por los docentes, basadas en neurociencias. Esto no solo puede llegar a afectar la calidad de la enseñanza sino también el rendimiento académico de los estudiantes y por ende su desarrollo profesional.

La neurodidáctica aplicada en entornos digitales en el desempeño de los docentes se enfoca de manera integral con la combinación de la utilización de plataformas y tecnologías digitales con estrategias pedagógicas diseñadas para mejorar la forma en que los estudiantes aprenden, este tipo de enseñanza utiliza los principios del funcionamiento cerebral como la plasticidad neuronal, el desarrollo de la emoción en el aprendizaje, otros factores como la motivación, memoria y atención, cuando integramos estos principios con el uso de entornos virtuales, lo que se busca es crear un ambiente de aprendizaje más dinámico e interactivo, en donde la participación tanto de docentes como estudiantes se presenta de manera activa (Delgado y Jadan, 2022).

Por lo que, la neurodidáctica propone enfoques con innovación en el desarrollo neurológico y cognitivo de los estudiantes, donde se integran aspectos emocionales y motivacionales que son factores influyentes directos del proceso de adquisición de conocimientos, lo cual cobra relevancia en esta área del conocimiento al tener los estudiantes que procesar grandes cantidades información la cual deben aplicar en el ámbito clínico (Paniagua, 2013).

La enseñanza en medicina, en el contexto de pediatría, requiere la estimulación de habilidades cognitivas superiores en los estudiantes como son el razonamiento crítico y descriptivo, la toma de decisiones y la resolución de problema de la vida real, es aquí, donde la neurodidáctica, mediante entornos digitales, puede ofrecer un desarrollo holístico y efectivo que mejore el desempeño de los docentes, así también, puede influir directa o indirectamente en el rendimiento de los procesos de educación de los estudiantes (Rodríguez et al., 2018).

En la actualidad, el desarrollo de la tecnología ha transformado de manera radical la forma de enseñanza y la forma de aprender, los entornos digitales les permiten a los docentes utilizar herramientas interactivas, con recursos virtuales y plataformas de aprendizaje colaborativo que ayudan a mejora la retención y comprensión de información a través de métodos multisensoriales (Hecht y Larrazábal, 2018).

Por lo que, el uso de los entornos digitales en la enseñanza médica, aporta un aprendizaje práctico y de simulación en situaciones clínicas como lo brindan las plataformas de simulación clínica, realidad aumentada y realidad virtual, donde mediante la enseñanza los estudiantes experimentan situaciones cercanas a la realidad y pueden aplicar los conocimientos adquiridos en la práctica, estas metodologías fomentan un aprendizaje más profundo y mejoran la eficacia del proceso de enseñanza y aprendizaje (Hidalgo et al., 2019).

El diagnóstico realizado en un punto de inicio en el Hospital revela varias falencias que justifican la implementación de la presente propuesta. Existe una brecha digital con significancia entre métodos tradicionales y el potencial que brinda las tecnologías emergentes. En cuanto a los resultados destaca la utilización de métodos pedagógicos tradicionales, que, aunque efectivos en muchos aspectos, no se encuentran del todo alineados a las demandas de educación contemporánea, más que nada, en un entorno médico donde existe una actualización constante de información y donde la adaptación a estos entornos es esencial (Bórquez et al., 2018).

Es por ello que, la escasas de estrategias pedagógicas actualizadas y la limitación en el uso de tecnologías digitales genera un desafío en el proceso de enseñanza en el área de pediatría, afectando la calidad de aprendizaje y limitando su capacidad para la aplicación de los conocimientos en situaciones reales de la práctica clínica, así también es notorio que los docentes del Hospital están interesados en capacitaciones en las metodologías de enseñanza para mejorar el desempeño docente y el rendimiento educativo de los estudiantes

La neurodidáctica se basa en que, el aprendizaje se comporta de manera eficaz cuando se alinean a los métodos pedagógicos con las funciones naturales del cerebro (Paniagua, 2013). Es así que los principios claves que lo sustentan se basan en lo siguiente:

**Plasticidad cerebral:** es donde se indica que el cerebro tiene la capacidad de cambiar y adaptarse en entornos nuevos de aprendizaje y experiencias, por lo que, al utilizar las estrategias neurodidácticas se realiza la promoción del desarrollo de conexiones neuronales más sólidas, lo que genera mejor adquisición y retención de información (Benítez y Pérez, 2019)

**Atención y memoria:** la enseñanza debe estar diseñada para la captación y mantenimiento de la atención de los estudiantes, al ser la atención sostenida un requisito esencial para un aprendizaje efectivo. Por otro lado, la memoria, estamos hablando de a corto o largo plazo, es fundamental para consolidar las informaciones aprendidas. El uso de la mnemotecnia, repeticiones espaciadas y la integración de elementos visuales como estrategias neurodidácticas ayudan en el mejoramiento de estos procesos (Guillén, 2022).

**Emoción y motivación:** estos factores están interrelacionados con el aprendizaje, esto indica que, cuando existe motivación y los estudiantes se encuentra emocionalmente comprometidos su capacidad para aprender aumenta exponencialmente. En este aspecto, al implementar estrategias de neurodidáctica se genera un ambiente donde se fomenta el entusiasmo, curiosidad, motivación intrínseca, lo que representan factores críticos en la educación médica (Benavidez y Flores, 2019).

**Multisensorialidad:** al utilizar tecnologías digitales permite la creación de entornos de aprendizaje multisensorial, donde se integra a los múltiples sentidos como son el visual, táctil y auditivo, es aquí, donde se refuerza la retención de información. El crear simulaciones y recursos de interacción permite que los estudiantes aprendan pasivamente, pero también ayuda en la interacción activa de los contenidos, potenciando así su aprendizaje (Guillén, 2022)

## 6.2. Propósitos u objetivos generales y específicos

Desde un punto de vista de la educación, especialmente cuando hablamos de enseñanza médica, es importante la actualización de las metodologías de enseñanza para enfrentar los desafíos de la transformación digital y los avances de la neurociencia. A continuación, se detallarán los propósitos y objetivos que guían la propuesta:

### 6.2.1. Objetivo general

Implementar talleres de capacitación para integrar la neurodidáctica en entornos digitales en la cátedra de pediatría del internado de medicina del Hospital Monte Sinaí.

### 6.2.2. Objetivos específicos

- Diseñar un plan de capacitación de integración de neurodidáctica en entornos digitales para docentes del área de pediatría del Hospital Monte Sinaí.

- Desarrollar competencias digitales en los docentes para el manejo de tecnología aplicada en la enseñanza.
- Evaluar el impacto del programa de capacitación docente y como se relaciona con el rendimiento académico de los estudiantes.

### **Caracterización de la propuesta**

Esta propuesta está basada en la intersección entre neurodidáctica y uso de entornos digitales como herramientas claves en la mejoría del proceso de enseñanza - aprendizaje en el área de la medicina. En el área de pediatría del Hospital Monte Sinaí se hace evidente la necesidad de la integración de esta metodología debido a la limitación en su implementación y la escasas de estrategias pedagógicas adaptadas a las necesidades neurológicas y cognitivas de los estudiantes. La puesta en marcha del modelo TPACK (Tecnología, Pedagogía y Contenido) facilitará a los profesores la unificación del contenido didáctico, los fundamentos neurodidácticos y las tecnologías digitales en un sistema unificado (Ibáñez, 2022).

La estructura utilizada para el diseño de la propuesta abarca diferentes niveles de intervención siguiendo el diseño ADDIE (Zambrano, 2021), en la que se desarrollarán competencias tecnológicas esenciales para poder realizar el uso de plataformas educativas digitales, así también, la utilización de herramientas avanzadas como la realidad virtual, las cuales se pueden implementar en el aprendizaje de pediatría.

La propuesta implementada de capacitación docente en neurodidáctica aplicada a entornos digitales tiene el potencial de transformar la enseñanza en la cátedra de pediatría del Hospital Monte Sinaí, debido a que, se brindará conocimientos y herramientas necesarias para integrar esta metodología en su práctica pedagógica y lo que se espera lograr se menciona a continuación:

**Mejoramiento del desempeño docente:** incrementar las capacidades de los docentes para el diseño de clases interactivas, innovadoras y adaptadas a las necesidades de los estudiantes.

**Aumentar el rendimiento académico:** beneficio de aprendizaje más dinámico, personalizado y efectivo en los estudiantes del área de pediatría.

**Reducción de la brecha digital:** se logra con las capacitaciones a los docentes en cuanto a tecnologías avanzadas que mejoren el proceso educativo.

**Desarrollo de habilidades clínicas:** gracias al uso de las herramientas digitales los estudiantes podrán practicar y aplicar sus conocimientos en situaciones de simulación

Además, de brindar una capacitación en la utilización de la tecnología, esta propuesta también se enfocó en la formación en la enseñanza neurodidáctica, donde se capacitaran a los docentes en el uso de estrategias pedagógicas que serán basadas en neurociencia que incluyen actividades de estimulación del hemisferio izquierdo y derecho, con la finalidad de desarrollar y mejorar la capacidad de retención de información, así como, el procesamiento de conceptos complejos de parte de los estudiantes.

Para poder asegurar el éxito de la propuesta, también se implementa una fase de seguimiento y evaluación, por lo que, se realizará una evaluación continua en las diferentes etapas de la capacitación a los docentes, esto incluye el antes, durante y después de la capacitación, esto con el fin de evaluar el impacto que tiene la implementación de estas metodologías en la enseñanza de internos de pediatría y cómo influye en su rendimiento académico. Estas evaluaciones permitirán el ajuste del plan de capacitación de acuerdo con los resultados obtenidos y proporcionará información valiosa que permita validar la efectividad del programa.

### **Expectativas de cambio**

El éxito de esta propuesta se basa en su habilidad para modificar de manera significativa el proceso de enseñanza en la cátedra de Pediatría. Las expectativas de cambio comprenden:

**Transformación pedagógica:** Al obtener capacitación en neurodidáctica y herramientas tecnológicas, los profesores tendrán la capacidad de cambiar sus métodos de enseñanza, transformándolos en más interactivos y eficaces. Esta transformación se manifestará en cómo organizan sus clases, llevan a cabo sus tareas pedagógicas y evalúan a los alumnos.

**Mejora en el aprendizaje:** Los alumnos vivirán una transformación notable en cómo adquiere y emplea el saber. Al incorporar tecnologías como simulaciones clínicas y plataformas de aprendizaje colaborativo, se les proporcionará un ambiente más apropiado para potenciar tanto su entendimiento teórico como sus destrezas prácticas.

**Actualización tecnológica:** La propuesta no solo favorece a los profesores y alumnos en términos metodológicos, sino que también promueve una cultura de innovación tecnológica en el Hospital Monte Sinaí, donde la instrucción fundamentada en plataformas digitales y tecnologías de vanguardia será un componente esencial del proceso de capacitación médica

### **Estructura y dinámica de sus componentes**

La propuesta de Neurodidáctica en contexto de la educación, en función de diferentes grados de complejidad y profundidad, que van desde conceptos teóricos hasta tareas y procesos prácticos. Estos hallazgos facilitan la formulación de una propuesta holística que trate las demandas de optimización del rendimiento docente en el área de Pediatría del Hospital Monte Sinaí.

Se examinarán los siguientes elementos fundamentales

**Principios neurocientíficos básicos:** Se detalló la manera en que los diversos procesos del cerebro, tales como la memoria, la concentración y la motivación, inciden en el proceso de aprendizaje. Esto abarca el estudio de los hemisferios cerebrales y su influencia en el procesamiento de la información, subrayando la importancia de potenciar tanto el hemisferio izquierdo (que es más analítico y lógico) como el derecho (que es más emocional y creativo).

**Aplicación de la neurociencia en la educación:** Los profesores aprendieron a elaborar tácticas de enseñanza que mejoren la asimilación de conocimientos y el fortalecimiento de competencias clínicas en los alumnos.

Este elemento teórico es esencial para que los profesores entiendan el motivo y la manera de aplicar la Neurodidáctica antes de avanzar hacia su implementación práctica en ambientes digitales.

**La propuesta se organiza de acuerdo al diseño ADDIE que abarca 5 fases:**

#### **Fase 1. Análisis**

**Objetivo:** Evaluar el nivel de conocimiento y el uso de herramientas tecnológicas en los docentes de internado pediatría.

#### **Actividades**

Se realizó encuestas estructuradas para recolectar información sobre la utilización de plataformas digitales y sobre los conocimientos de la neurodidáctica.

#### **Instrumentos**

Encuesta en línea mediante Google forms, para medir el nivel de competencia de los docentes.

<https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSf1e4PqdOV1PNbpy72w8hXmCHx6fWg7DibNZjXeNlvsd4otg/viewform>

#### **Duración**

1 día

#### **Resultados**

Perfil detallado sobre las competencias presente en los docentes que imparten clases en el Hospital Monte Sinaí en el área de pediatría.

Se identificó dificultades en la implementación de la neurodidáctica en la enseñanza de la medicina

#### **Fase 2. Diseño**

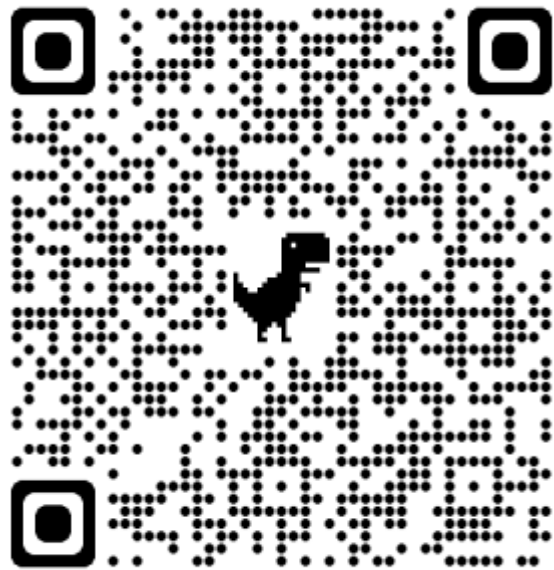
**Objetivo:** Elaborar un entorno virtual adaptado a las necesidades identificadas en la fase 1.

## Actividades

Se diseñó un entorno virtual en la plataforma Google Sites, donde los médicos – docentes participaran en la formación, la plataforma contó con 3 módulos teóricos y actividades colaborativas como se puede ver en el siguiente enlace: <https://sites.google.com/view/talleresde-capacitacion?usp=sharing>

## Figura 12.

Vista de la página de inicio y código Qr de acceso al entorno digital.



Se planificó los módulos formativos centrados en los fundamentos de la neurodidáctica y en el uso de plataformas digitales.

## Instrumentos

Módulos interactivos diseñados en el entorno virtual Google Sites, con contenidos teóricos, videos y evaluaciones.

## Duración

3 días

**Resultados**

Entorno virtual bien estructurado, con módulos informativos diseñados mejorando las competencias pedagógicas de los docentes en entornos digitales.

**Fase 3. Desarrollo**

**Objetivo:** Crear los recursos formativos y materiales adecuados para la implementación de la capacitación en el entorno virtual.

**Actividades**

Contenido virtual: se crearon videos educativos, actividades y evaluaciones.

Programación del entorno virtual Google Sites asegurando que los materiales sean de fácil acceso y navegación.

**Instrumentos**

Recursos multimedia como videos, presentaciones, entre otros, que facilitó y ayudo en el aprendizaje de los docentes

**Duración**

3 días

**Resultados**

Entorno virtual con el conjunto de recursos didácticos que permitan a los docentes utilizar de manera eficiente la plataforma.

**Fase 4. Implementación**

**Objetivo:** Realizar la capacitación a los docentes con la utilización del entorno virtual en donde podrán participar en los módulos formativos.

**Actividades**

Capacitación a los docentes, inscripción en el aula virtual, mediante enlace enviado personalmente, siguiendo los pasos de ingreso, una vez en el entorno virtual se les dieron indicaciones específicas de como navegar de forma sencilla y eficaz para poder llevar a cabo la capacitación mediante los módulos formativos.

Seguimiento y apoyo en la utilización del aula virtual, con monitoreo del progreso con evaluaciones automatizadas y observación dentro de la plataforma.

**Instrumentos**

Entorno virtual Google Sites, evaluaciones automatizadas para medir el progreso de los docentes.

**Duración**

3 semanas

**Resultados**

Docentes capacitados en la aplicación de la neurodidáctica en entornos digitales mejorando así su desempeño en la enseñanza de la medicina.

**Fase 5. Evaluación**

**Objetivo:** Evaluar el impacto de la capacitación en cuanto el uso de tecnologías digitales en el desempeño docente y medir el éxito de la utilización del entorno virtual.

**Actividades**

Evaluación formativa después de la capacitación que permitió medir los resultados mediante una encuesta a los docentes.

Retroalimentación de los médicos participantes sobre la utilización de la plataforma y el impacto de la capacitación.

**Instrumentos**

Encuesta estructurada post capacitación

Evaluación de desempeño con los resultados de la fase inicial y la encuesta post capacitación.

**Duración**

4 días

**Resultados**

Impacto positivo sobre la implementación de la neurodidáctica mediante herramientas tecnológicas en la enseñanza de los docentes de medicina del área de pediatría del Hospital Monte Sinaí.

**Exigencias/ requisitos / condiciones/ criterios que debe cumplir de acuerdo a su naturaleza y alcance.**

La propuesta va dirigida a docentes que imparten clases en el Hospital Monte Sinaí a internos de la rotación de pediatría en el Hospital Monte Sinaí.

Se plantean requisitos y condiciones específicas para la implementación de la propuesta:

- Los docentes deben tener compromiso de participación activa en los módulos formativos, así como las actividades, evaluaciones y encuesta final.
- Es requerido la participación de los docentes de 4 horas a la semana para que se complete la capacitación.
- Los docentes deben tener habilidades básicas en navegación de internet, contar con dispositivo digital que permita realizar la capacitación en el entorno virtual.
- Los docentes deben completar las evaluaciones formativas y las actividades dentro del tiempo establecido en la plataforma.

- Se debe brindar asesoría personalizada durante lo que dura la capacitación para resolver cualquier problema que presenten los docentes.

#### Condiciones adecuadas para la implementación

- La capacitación se debe planificar de forma que los docentes cuenten con el tiempo necesario para llevar a cabo la capacitación de forma activa.
- Facilitar un cronograma claro con la planificación de las actividades y los tiempos para que los docentes cumplan con lo requerido.
- Realización de tutorías para reforzar temas en los que los docentes necesiten más apoyo.

#### Formas de aplicación, implementación y evaluación

##### Duración de la capacitación

La capacitación se llevó a cabo en un plazo de 5 semanas, la cual se especifica a continuación:

- **El diagnóstico inicial:** se realizó en un día mediante encuestas realizadas a través de Google Forms.
- **Diseño de la plataforma virtual:** se elaboró una plataforma virtual en Google Sites la cual llevo 3 días de diseño, en donde se registró los temarios y módulos a implementar en la capacitación.
- **Desarrollo de la plataforma y recursos digitales:** se registraron en la plataforma Google Sites todos los recursos digitales como documentos, videos, evaluaciones, entre otros, en los módulos interactivos formativos, en un tiempo de 3 días, lo que permitió la implementación de la capacitación.
- **Implementación de la capacitación de neurodidáctica:** la capacitación tuvo una duración de 3 semanas, en la cual, los docentes siguieron las clases 2 días a la semana 2 horas al día y realizaron las actividades y evaluaciones pertinentes de cada módulo.
- **Evaluación de la capacitación:** una vez culminada las 3 semanas de capacitación se realizó la evaluación para medir el impacto del aprendizaje de los docentes en cuanto a la neurodidáctica con la aplicación de entornos digitales.

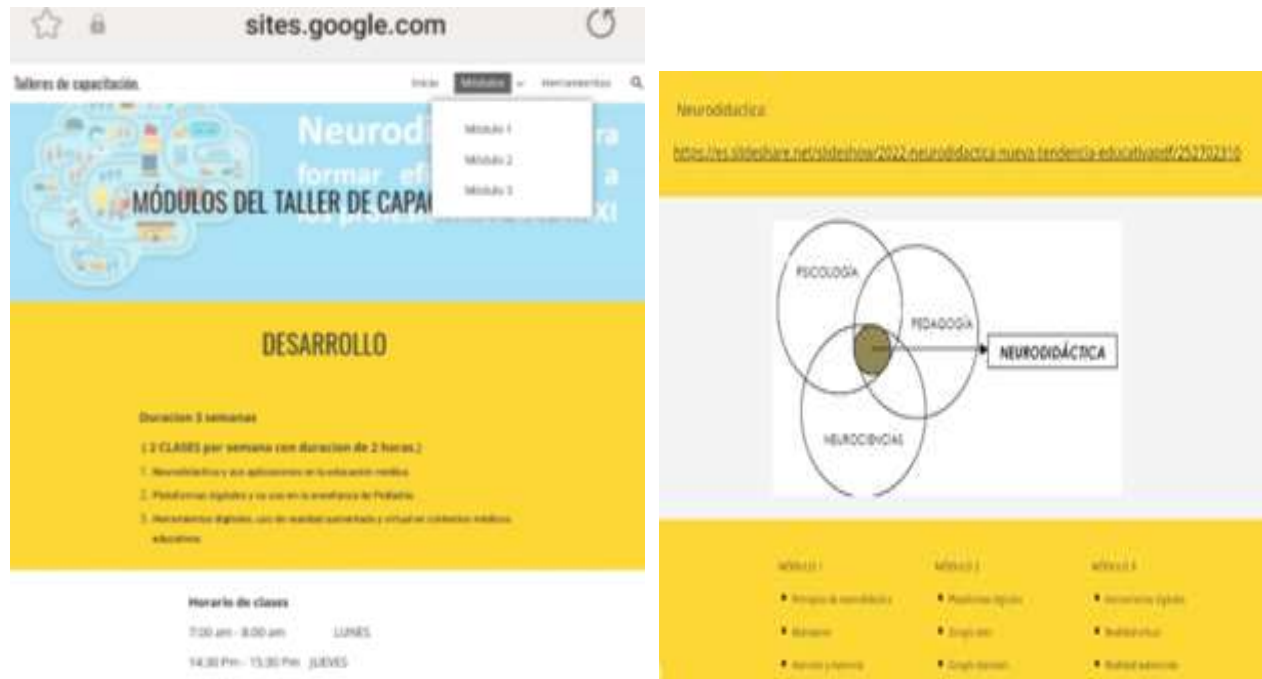
##### Módulos de capacitación

La formación contemplará una serie de módulos prácticos creados para que los profesores entiendan tanto los fundamentos neurodidácticos como las herramientas tecnológicas requeridas para implementarlos en su práctica cotidiana. Esta parte es fundamental para que los maestros

puedan aplicar tácticas fundamentadas en neurociencia mediante plataformas y tecnologías digitales que fomenten un aprendizaje dinámico y activo.

**Figura 13.**

Proceso de creación de módulos en el entorno digital



Las medidas de evaluación contemplan la organización y realización de talleres, evaluaciones y sesiones de retroalimentación, mientras que las actividades se diseñarán para ser interactivas, enfocándose en el aprendizaje cooperativo y activo.

**Módulo 1:** Neurodidáctica y sus aplicaciones en la educación médica. Este módulo se enfocará en cómo los principios de la Neurodidáctica pueden ser aplicados de manera específica en el contexto de la enseñanza médica. Los docentes aprenderán a utilizar estrategias que fomenten la motivación, la atención y la memoria en los estudiantes de Pediatría, utilizando las tecnologías adecuadas para maximizar estos procesos cognitivos (Goset, 2019).

Figura 14.

Diseño del módulo 1: Neurodidáctica y sus aplicaciones en la educación médica

**Talleres de capacitación**

**MÓDULO 1**

**NEURODIDÁCTICA Y SUS APLICACIONES EN LA EDUCACIÓN MÉDICA**

Inicio Módulos Herramientas

**La Neurodidáctica**

Dr. Alejandra Cufas  
Lola, Jennifer Veliz

UNIVERSIDAD DE NEURODIDÁCTICA EN CANVA  
[https://www.canva.com/design/DAGUjg0mAZ07F0dLR6w6t6dQy0Awt?utm\\_content=DAGUjg0mAZ0m\\_campaign=designshare&utm\\_medium=referral&utm\\_source=sharebutton](https://www.canva.com/design/DAGUjg0mAZ07F0dLR6w6t6dQy0Awt?utm_content=DAGUjg0mAZ0m_campaign=designshare&utm_medium=referral&utm_source=sharebutton)

**CONFERENCIA 1. NEURODIDÁCTICA: ESTRATEGIA**

Mirar en YouTube

**Atención y Memoria**

**Atención y memoria**

Por un lado, la memoria es la capacidad de codificar información y almacenarla para posteriormente recuperarla. Por otro lado, la atención es la capacidad de generar, dirigir y mantener el estado de activación para procesar correctamente la información.

**¿Cómo influye la motivación durante el aprendizaje?**

Terminos motivacionales intrínsecos, que son los relacionados con las propias satisfacciones e intereses, y motivaciones extrínsecas, que son satisfacciones que recibimos desde afuera. Asimismo, también podemos encontrarlos, que son los relacionados con el entorno, a través de personas que están asociadas a lo que estudiamos y enseñamos, y que aprendemos que cuando hacemos

**MOTIVACIÓN**

Mirar en YouTube

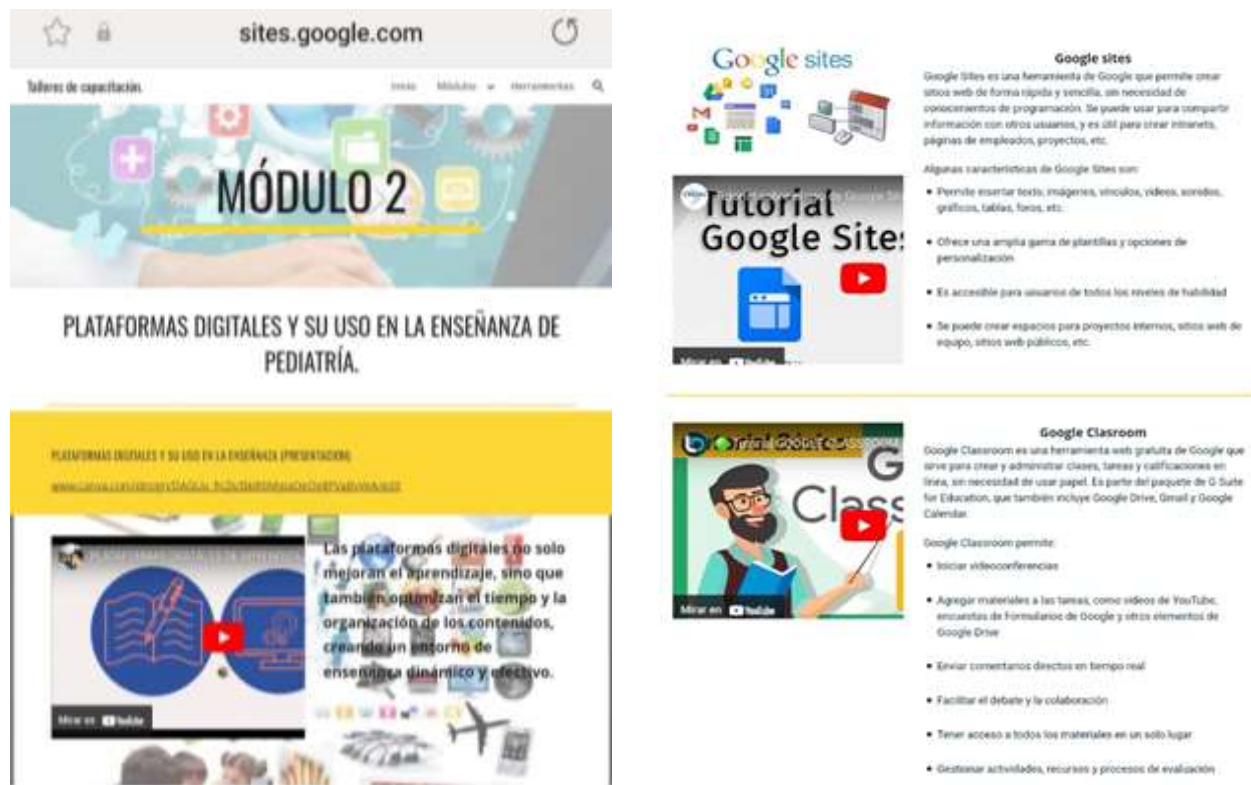
<https://www.ger-psi-neurociencia-2-3.pdf>

La atención y la memoria como claves del proceso de aprendizaje.

**Módulo 2:** Plataformas digitales y su uso en la enseñanza de Pediatría. En este módulo, los docentes serán capacitados en el uso de plataformas educativas digitales como Google Classroom y Google Sites, que son herramientas esenciales para gestionar el aprendizaje en línea. Estas plataformas permiten crear espacios interactivos donde los estudiantes pueden acceder a contenidos, participar en discusiones, realizar evaluaciones y recibir retroalimentación en tiempo real (Bertolotto, y otros, 2020). El objetivo es que los docentes aprendan a utilizar estas plataformas para crear un entorno de aprendizaje virtual efectivo que facilite la participación activa y el seguimiento individual de los estudiantes.

**Figura 15.**

Diseño del módulo 2: Plataformas digitales y su uso en la enseñanza de pediatría.



**Módulo 3:** Uso de realidad aumentada y virtual en contextos médicos educativos. Este módulo se centrará en la implementación de tecnologías en auge como la realidad aumentada (RA) y la realidad virtual (RV) para optimizar la educación en Pediatría. Estas tecnologías facilitan el desarrollo de simulaciones clínicas auténticas en las que los alumnos pueden realizar

procedimientos médicos sin poner en peligro a los pacientes (Cabero, Barroso, & Obrador, 2017). Los profesores aprenderán a incorporar estas herramientas en su labor educativa, creando tareas en las que los alumnos puedan utilizar los conocimientos teóricos en contextos simulados que reproducen situaciones clínicas auténticas.

**Figura 16.**

Diseño del módulo 3: Herramientas digitales, uso de realidad aumentada y virtual en contextos médicos educativos.

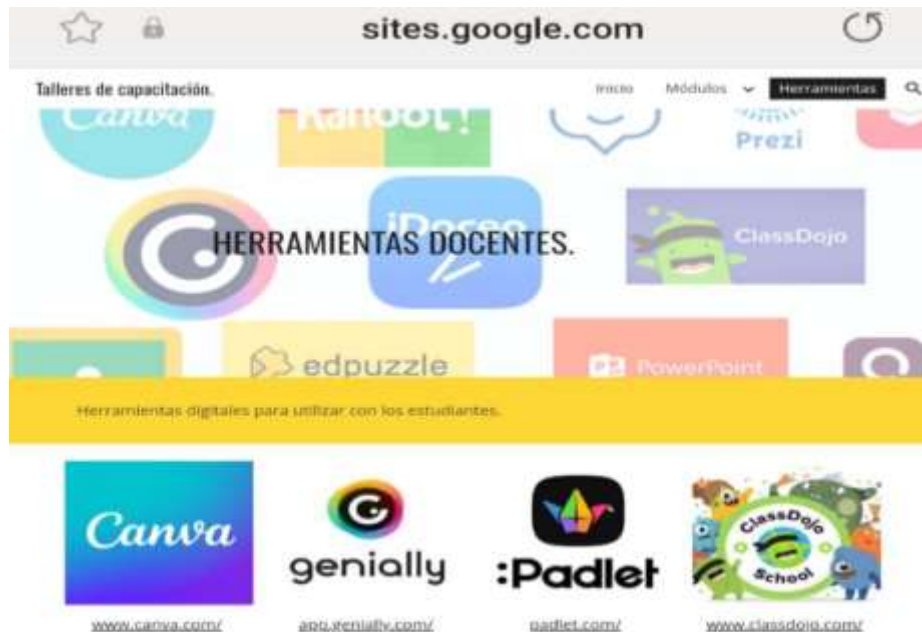


### Herramientas y métodos de evaluación

Se desarrollarán sistemas de instrucción y valoración que funcionan tanto en niveles básicos como avanzados. En un nivel básico, se emplearán herramientas digitales elementales, como encuestas interactivas y plataformas de administración de contenidos educativos (por ejemplo, Google Classroom , Google Sites , Canva, Genially, padlet, entre otros). En un nivel más sofisticado, se pondrán en marcha sistemas de simulación médica virtual, que posibilitarán a los alumnos realizar procedimientos clínicos en ambientes digitales de vanguardia, empleando realidad aumentada o virtual (García y Villa , 2021).

#### Figura 17.

Encuestas de evaluación pre y post capacitación



**Pre capacitación:** se elaboró una encuesta que se implementó como valoración diagnóstica antes de la capacitación a los docentes. Esto permitió medir nivel inicial de habilidad de los profesores en la utilización de tecnologías digitales y en la implementación de estrategias pedagógicas fundamentadas en neurociencia. Este análisis inicial facilitó la identificación de las áreas a mejorar.

**Post capacitación:** al finalizar la capacitación se realizó una encuesta que permitió conocer el impacto de la realización de la formación de los docentes.

- Evaluaciones formativas

Después de cada módulo se evaluó los conocimientos de los docentes mediante cuestionarios referente a los contenidos impartidos, para valorar la aplicación de los profesores de las nuevas técnicas y herramientas.

### **Recursos y beneficios**

Para llevar a cabo esta propuesta, se utilizaron recursos y respaldos que garantizaron su eficacia:

#### **Recursos Tecnológicos:**

Las herramientas tecnológicas son esenciales para la puesta en marcha del plan de formación, dado que la propuesta se fundamenta en el uso de plataformas digitales y recursos sofisticados para potenciar tanto el rendimiento del profesorado como el proceso de aprendizaje de los alumnos. Los recursos requeridos comprenden:

- Computadoras y dispositivos móviles
- Acceso a internet
- Sistemas de educación virtual (Google Sites).

#### **Recursos humanos:**

La prosperidad de la propuesta también se basa en la implicación activa de varios recursos humanos. Los participantes fundamentales en la ejecución de la formación comprenden:

- Docentes del internado rotativo de Pediatría
- Especialistas en de validación de la propuesta
- Estudiantes de internado de la rotación de pediatría

#### **Beneficiarios**

Los beneficiarios primordiales de esta propuesta serán tanto los profesores como los estudiantes del Internado de medicina del Hospital Monte Sinaí que rotan por Pediatría.

**Docentes beneficiarios:** La formación contará con la participación de 20 profesores del internado rotativo de Pediatría. Estos profesores, que en la actualidad imparten lecciones de Pediatría en un contexto clínico y académico, recibirán capacitación en tácticas neurodidácticas y en la utilización de tecnologías digitales. Esta formación les facilitará potenciar su rendimiento en la enseñanza, ayudándolos a ser más eficaces al impartir conocimientos y fomentar habilidades clínicas en sus alumnos.

**Estudiantes beneficiarios:** 120 estudiantes de la rotación de Pediatría se beneficiarán indirectamente al recibir una enseñanza de mayor calidad y más adaptada a sus necesidades cognitivas. Al implementar estrategias neurodidácticas y tecnologías digitales en la enseñanza, se espera que los estudiantes experimenten una mejora en su capacidad para retener

información, comprender conceptos complejos y aplicar conocimientos en situaciones clínicas reales.

La relación entre los docentes capacitados y los estudiantes beneficiados es fundamental, ya que los cambios en las metodologías de enseñanza impactarán directamente en la manera en que los estudiantes aprenden y se preparan para su futuro profesional. Al mejorar la calidad del proceso de enseñanza, los estudiantes recibirán una formación más robusta y estarán mejor preparados para enfrentarse a los desafíos de la práctica médica en Pediatría

### **Metodologías y métodos**

La propuesta emplea una metodología aplicada, bibliográfica y de campo para una valoración completa del efecto del programa (Fernández y Díaz, 2002). Se utilizarán los métodos siguientes:

**Metodología aplicada:** la cual permite la resolución de problemas específicos en contextos de la vida real implementando los conceptos teóricos en la práctica (San et al., 2020). En la presente propuesta se implementa esta metodología en referencia a que, los docentes adquirieron conocimientos sobre la neurodidáctica con entornos digitales en la enseñanza de la medicina para aplicarla en sus clases tanto teóricas como prácticas.

**Metodología bibliográfica:** este tipo de metodología se refiere a la revisión de la literatura que incluye fuentes secundarias como libros artículos, estudios previos, entre otros (Laguna et al., 2020). Se llevo a cabo una revisión de documentos que permitió la obtención de información sobre la neurodidáctica en la enseñanza en medicina, así como las herramientas digitales utilizadas en el área de la educación.

**Metodología de campo:** es aquí donde se lleva a cabo la recolección de información del lugar donde se lleva a cabo la investigación (Cuevas y Ibáñez, 2008). En la presente propuesta fue el Hospital Monte Sinaí donde se obtuvo información mediante encuestas a los médicos docentes de internado del área de pediatría.

### **Resultados de la aplicación de la propuesta**

La propuesta fue aplicada con éxito.

Para iniciar la aplicación se realizó un pre test que obtuvo un diagnóstico de los conocimiento de los docentes, luego de la capacitación se realizó una encuesta pos test que tuvo los siguientes resultados y consideramos que los médicos docentes del ir de pediatría se adaptaron a los entornos explicados.

### **6.3. Validación de la propuesta**

La validación de la propuesta y de los instrumentos de investigación se ha desarrollado bajo el criterio de expertos, los cuales son profesionales de cuarto nivel con más de diez años de

experiencia en el ámbito educativo, que han leído la propuesta presentada para solventar las necesidades evidenciadas dentro de la cátedra de pediatría, por parte de los docentes del internado del Hospital Monte Sinaí, la misma que debe servir como instrumento de apoyo para los catedráticos que necesitan implementar la tecnología en el proceso de enseñanza aprendizaje en las otras rotaciones como medicina interna, cirugía y ginecología. Para lo cual, se debe tomar en cuenta que se ha presentado una rúbrica a los expertos y se mantiene una serie de indicadores en base a lo que debe solventar la propuesta para ser factible y aceptable para la Institución.

### **Criterios de evaluación**

Relevancia: La propuesta expuesta tiene importancia educativa y médica y está relacionada con las necesidades demostradas.

Actualidad: Los recursos utilizados en la propuesta se encuentran al día con los estándares educativos vigentes.

Importancia: La propuesta destaca la relevancia del empleo de los medios digitales como recurso de respaldo para el proceso de enseñanza de la pediatría en el ámbito educativo.

Recursos: Los materiales utilizados en la propuesta son apropiados para el nivel de educación.

Funcionalidad: La propuesta tiene funcionalidad, lo que significa que puede ajustarse a las demandas del profesor.

Viabilidad: La propuesta puede implementarse considerando los recursos presentes en la Institución.

Pertinencia: La propuesta se ajusta a los estándares del currículo interno.

Impacto Social: La propuesta provoca un efecto beneficioso en profesores y alumnos tanto en el interior como en el exterior del salón de clases.

Organización: La propuesta se rige por un orden jerárquico respecto a las actividades que se llevan a cabo, para prevenir malentendidos durante su implementación.

Coherencia: La propuesta es consistente en relación a los temas escogidos, las herramientas utilizadas y las directrices metodológicas respecto al trabajo del profesor como se observa en el

**¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.**

### **Instrumentos de validación**

El instrumento utilizado para la validación de la propuesta fue mediante:

Rubrica de validación con los criterios mencionados en el apartado anterior.

Encuesta semiestructurada: los expertos en el área de docencia y medicina recibieron una encuesta de preguntas abiertas y cerradas la cual se enfocó en diferentes puntos como son:

- La experiencia en el área de docencia y medicina.

- La relevancia de la inclusión de la neurodidáctica en entornos digitales en la formación docente.
- Viabilidad y fiabilidad de los módulos formativos.
- Impacto general de la capacitación en el desempeño docente.

### Recolección de datos

El proceso para recoger los datos de la validación de la propuesta se llevó a cabo en 1 semana. Durante este tiempo se realizó lo siguiente:

1. Elaboración de plantilla de validación con los criterios mencionados y la encuesta semiestructurada.
2. Los expertos completaron la plantilla de validación completando los criterios de acuerdo a su perspectiva a la propuesta.
3. Los expertos también completaron las encuestas con respuestas detalladas acerca de la implementación de la capacitación.
4. Análisis cualitativo de los datos de las encuestas de validación
5. Realización de resultados.

### Resultados de validación

El proceso de validación reportó los siguientes resultados:

*De acuerdo con la validación presentada en el Anexo 3.*

*Validación de la propuesta* La cual se llevó a cabo por 4 expertos en el tema de la docencia, el primer experto es el Dr. Jaime Abel Sánchez Cevallos, quien menciona además de la calificación que da un total de 100%, explica que la parte que más le interesó de la propuesta se basa en el uso de plataformas que se mencionó en el taller que se pueden implementar ya que, deja de lado la parte tradicionalista de solo emplear YouTube y PowerPoint para manejar una interacción más grande en la clase. El siguiente experto que de igual manera concuerda con la calificación de 100% es el Dr. Yorvin Alexander Alvarado Urbina que en cambio menciona que lo más llamativo para él es la forma en la cual se ha planificado la propuesta, ya que, la forma de organización es innovadora y fácil de adaptar a las necesidades que el docente evidencie en el aula de clases.

En último punto dos expertos dentro del área de la docencia del internado de medicina, han realizado la validación de la propuesta, tanto la Dra. Dorys Maricruz Salvatierra Almeida jefa de su servicio dentro del Hospital Monte Sinaí y el Dr. Celso Paul Crespo, mencionan que la propuesta presentada es excelente, debido a que solventa las necesidades y desarrolla actividades de acuerdo con el nivel académico en el que se encuentran los estudiantes del

internado de medicina. Esta propuesta también es beneficiosa porque se enfoca en el aprendizaje interactivo aplicando la neurodidáctica y permite a los docentes participar activamente en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la cátedra de pediatría.

Al incorporar ejercicios que fomentan la competencia digital en pediatría, la propuesta prepara a los estudiantes para navegar de manera efectiva en un entorno digital y utilizar recursos en línea de forma segura y ética. En resumen, la propuesta basada en el uso de la neurodidáctica con un entorno tecnológico, representa un conjunto de estrategias pedagógicas integrales que aborda tanto las habilidades teóricas como la práctica y la competencia digital en pediatría. Promover la participación de los estudiantes, la autonomía en el aprendizaje y el desarrollo continuo de habilidades. Además, fomentamos un enfoque divertido para la motivación de los estudiantes, que es esencial para el aprendizaje exitoso de la experiencia de su rotación de pediatría como parte de su año de internado de medicina en el Hospital Monte Sinaí.

### **Puntos fuertes**

- Los expertos coincidieron en que la propuesta es altamente relevante, lo cual mejora la enseñanza de pediatría con la aplicación de la neurodidáctica y entornos digitales.
- También destacaron el diseño interactivo y las herramientas tecnológicas implementadas en la propuesta.
- La estructura de los módulos y la progresión de la información fueron adecuados, de fácil manejo y organizadas.
- La funcionalidad de la propuesta fue validada de manera positiva ya que se adapta las necesidades de los docentes.
- Los expertos consideraron que la propuesta generó un impacto positivo en los docentes, sigue un orden pertinente que evita confusiones y es coherente en cuanto a los recursos utilizados.

*Los expertos con más de 10 años en el área de la docencia en donde expresan que la inclusión de este tipo de metodología en la enseñanza como la neurodidáctica en entornos digitales, se presenta como una forma de mejorar la enseñanza en el área de pediatría y como esta se puede implementar en el aspecto práctico de la medicina, que es una forma de enseñanza de las nuevas generaciones. Así también, reflejan el positivismo en cuanto a los contenidos realizados en esta propuestos los cuales indican estar acorde a la capacitación sobre neurodidáctica y entornos digitales. Los expertos también expresan el incorporar en las capacitaciones futuras simulaciones clínicas para el uso de la enseñanza con los estudiantes y como darles un buen uso a las redes sociales para la educación. Un aspecto importante a destacar es las recomendaciones de una*

conexión con las instituciones académicas para implementar en su currículum este tipo de enseñanzas, así como la realización de capacitaciones continuas y obligatorias, así como se pueden observar en los anexos: **Anexo 4.**

Encuesta a experto 1, **Anexo 5.**

*Encuesta a experto 2*

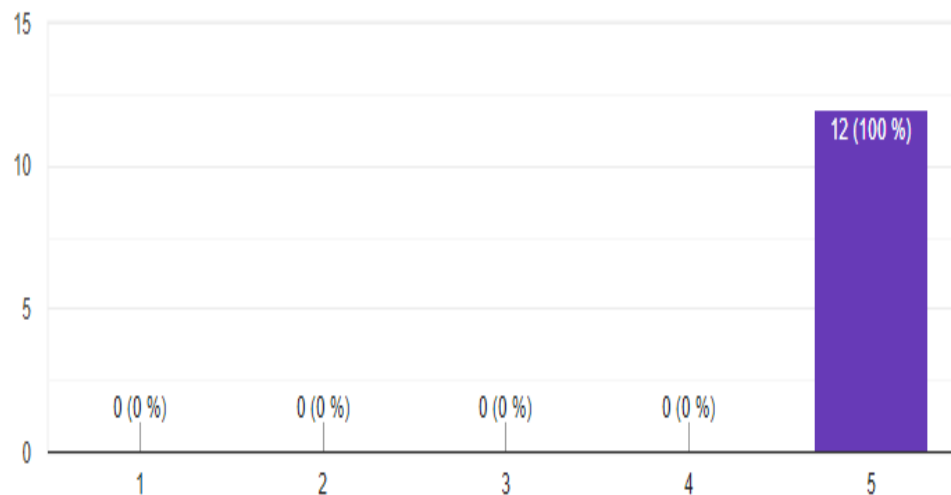
Finalmente, este método puede cambiar el enfoque de enseñanza en Pediatría, fomentando un aprendizaje más dinámico, activo y significativo. Al incorporar instrumentos tecnológicos y tácticas de enseñanza neurodidáctica, la propuesta se ajusta a las demandas del mundo digital actual, favoreciendo tanto a los profesores como a los alumnos. Este proyecto aportará a la formación de médicos más capacitados, aptos para afrontar los retos clínicos de forma más eficaz y con una perspectiva innovadora en el aprendizaje y la práctica médica.

### Resultados de la evaluación pos test

**1. Claridad y relevancia de los contenidos presentados en el módulo 1 sobre "Neurodidáctica y sus aplicaciones en la educación médica"**

**Figura 18**

Claridad y relevancia de los contenidos presentados



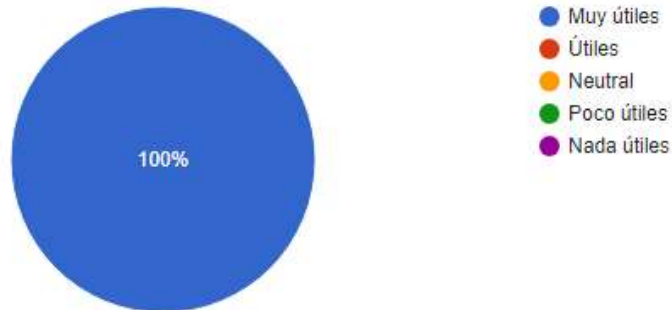
### Análisis e interpretación

Todos los participantes (100%) valoraron el contenido del módulo 1 como muy satisfactorio. Esto señala una gran claridad y pertinencia de los asuntos abordados, lo que sugiere que el diseño y las metas del módulo fueron correctos y correctamente llevados a cabo.

**2. ¿Considera que los ejemplos y ejercicios prácticos del módulo 2 "Plataformas digitales y su uso en la enseñanza de Pediatría" fueron útiles para su labor docente?**

**Figura 19**

Utilidad de los ejemplos y ejercicios del módulo 2



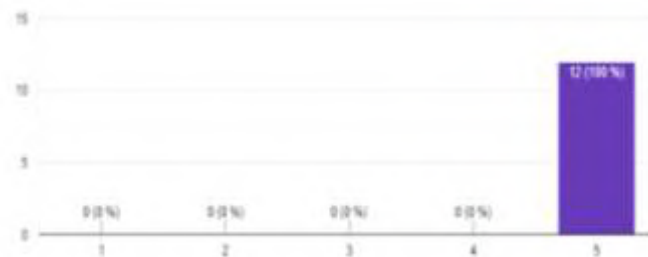
**Análisis e interpretación**

La aprobación unánime en la calificación de muy beneficiosos evidencia que los ejemplos y ejercicios prácticos expuestos satisficieron las expectativas, reafirmando la utilidad de las plataformas digitales en el ámbito de la instrucción pediátrica.

**3. ¿Cómo evaluaría la interacción y navegabilidad de los módulos brindados en el taller en Google Sites?**

**Figura 20**

Interacción y navegabilidad en Google Sites



**Análisis e interpretación**

Este aspecto fue muy gratificante para el 100% de los participantes. Esto evidencia que la plataforma resultó ser intuitiva y apropiada para la navegación y el diseño del taller, aspecto crucial para asegurar la experiencia educativa.

**4. ¿Qué tan probable es que aplique los conceptos de neurodidáctica abordados en el taller en su práctica docente?**

**Figura 21**

Aplicación de conceptos de neurodidáctica evaluados



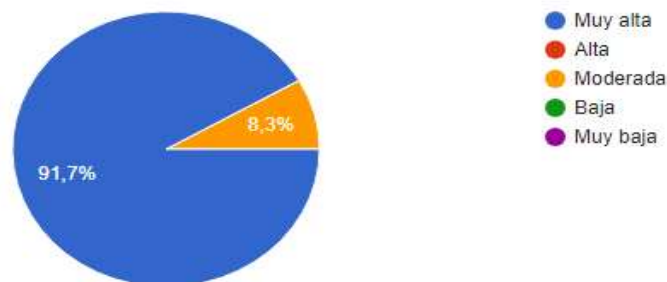
**Análisis e interpretación**

Todos los participantes expresaron su gran probabilidad de aplicar los conceptos adquiridos. Esto subraya la relevancia del contenido y su correspondencia con los requerimientos educativos de los participantes.

**5. En relación con el módulo 3, "Uso de la realidad aumentada y virtual en contextos médicos educativos", ¿cómo calificaría la aplicabilidad de estos recursos en su área de enseñanza?**

**Figura 22**

Aplicabilidad de los recursos de realidad aumentada y virtual



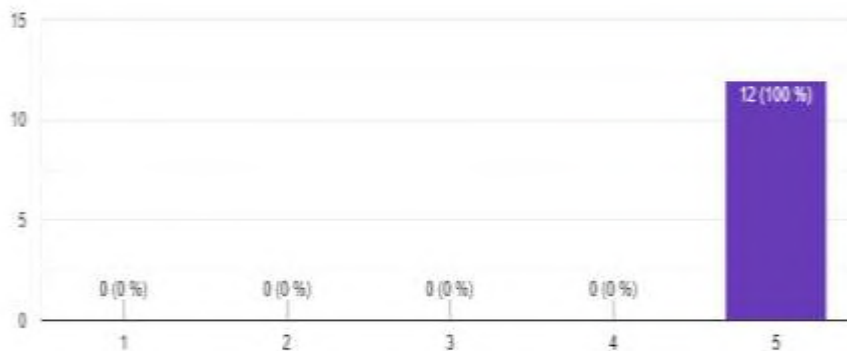
### Análisis e interpretación

Un 91.7% estimó que la aplicabilidad es extremadamente alta, mientras que un 8.3% la catalogó como muy alta. Esto resalta la importancia apreciada de estos recursos en entornos de educación médica, aunque podría ser beneficioso investigar posibles restricciones o retos percibidos.

### 6. ¿Los recursos digitales proporcionados (documentos, videos, ejercicios) le parecieron suficientes y relevantes?

Figura 23

Relevancia de los recursos digitales proporcionados



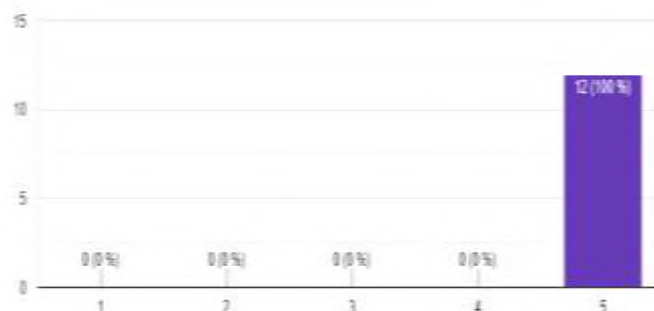
### Análisis e interpretación

El consenso en la calificación de muy satisfactorio sugiere que los recursos suministrados fueron de excelente calidad y directamente beneficiosos para las metas del taller.

### 7. ¿Qué tan satisfecho/a quedó con la metodología brindada en el taller de capacitación (ej.: estructura de los módulos, actividades, y uso de herramientas digitales)?

Figura 24

Satisfacción con la metodología brindada en el taller



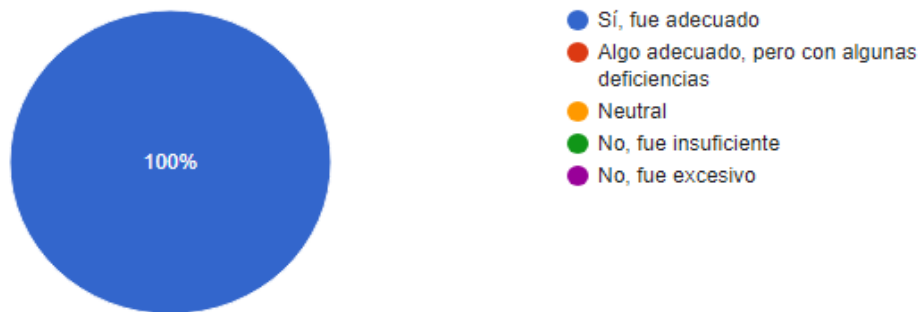
### Análisis e interpretación

Todos los participantes la evaluaron como sumamente gratificante. Esto indica que la configuración de los módulos, las actividades y los recursos digitales utilizados fueron apropiados y consiguieron implicar a los participantes.

### 8. ¿El tiempo dedicado a cada módulo fue adecuado para cubrir los temas propuestos?

Figura 25

Tiempo de dedicación a los módulos propuestos



### Análisis e interpretación

El 100% de los participantes opinó que el momento fue apropiado. Esto señala una correcta organización en cuanto a la extensión y profundidad de los asuntos abordados.

### 9. ¿En qué medida considera que el taller mejoró sus habilidades para utilizar tecnologías digitales en la enseñanza?

Figura 26

Mejora en las habilidades de utilización de tecnologías digitales de enseñanza



### **Análisis e interpretación**

Todos los asistentes observaron que el taller incrementó notablemente sus capacidades para emplear tecnologías digitales en la instrucción, lo que demuestra la efectividad de los contenidos y actividades en alcanzar este propósito.

### **10. Por favor, proporcione algún comentario o sugerencia para mejorar en futuros talleres sobre la integración de la neurodidáctica en entornos digitales. (Pregunta abierta)**

Las valoraciones muestran una gran satisfacción general con el taller, resaltando la excelencia de los módulos, la eficacia del contenido y la metodología vanguardista. No obstante, algunos asistentes proponen aspectos a mejorar, tales como invertir más tiempo en la práctica de las herramientas aprendidas, ahondar en temas concretos como el empleo avanzado de Canva, e incrementar la participación en las sesiones. En términos generales, los participantes apreciaron la experiencia de manera positiva, incentivando a seguir brindando talleres educativos de este tipo.

## CONCLUSIONES

1. La neurodidáctica, basada en los fundamentos de las neurociencias, ha probado ser una herramienta sumamente eficaz para potenciar el rendimiento de los docentes en el campo de la pediatría. Su aplicación en entornos digitales facilita el aprendizaje activo, promoviendo la retención de conocimientos, así como el desarrollo de habilidades prácticas, lo cual es crucial para la formación médica de alta calidad.
2. La importancia de la neurodidáctica muestra un crecimiento progresivo en la adopción en la educación médica, lo cual ha presentado un interés creciente en integrar enfoques neurocientíficos en la formación docente. Las tendencias actuales apoyan la incorporación de las neurociencias con herramientas tecnológicas que promueven la interactividad y la personalización del aprendizaje.
3. La situación actual revela una aplicación limitada de la neurodidáctica entre los profesores de pediatría del Hospital Monte Sinaí, debido a la falta de formación y acceso a recursos digitales adecuados. Sin embargo, existe una disposición positiva por parte de los docentes para la formación y la aplicación de nuevas tecnologías en la práctica de aprendizaje en los estudiantes.
4. Se diseñó un programa de talleres, que fueron enfocados en integrar técnicas neurodidácticas y herramientas digitales en la enseñanza de la medicina en el área de pediatría. Estos talleres fueron estructurados, también validados por expertos para mejorar las habilidades digitales y pedagógicas de los docentes, lo que facilitó la enseñanza de manera más efectiva con adaptación a las necesidades cognitivas de los estudiantes.
5. Los expertos consultados subrayaron que el diseño de los talleres fue apropiado y pertinente para el contexto médico – educativo, y se espera que favorezcan un rendimiento docente más sólido y eficiente en el futuro, así como que se aplique de manera continuo en la práctica real.

## RECOMENDACIONES

1. Para potenciar el rendimiento de los docentes, se sugiere implementar un programa de formación constante que incorpore la Neurodidáctica y la utilización de instrumentos digitales. Esto facilitará a los profesores de Pediatría del Internado de Medicina del Hospital Monte Sinaí; y de la misma manera en otras rotaciones del internado como son Medicina Interna, Cirugía y Ginecología, la actualización constante de sus competencias, en concordancia con los progresos en educación y tecnología.
2. Realizar estudios complementarios en otras disciplinas médicas, lo que facilitará la valoración del efecto de la Neurodidáctica y la adaptación de los métodos para diversas especialidades, expandiendo de esta manera el saber en educación médica y potenciando la calidad del proceso de enseñanza-aprendizaje
3. Se recomienda llevar a cabo una evaluación regular del efecto de los talleres de formación, recogiendo las opiniones de los profesores y alumnos para hacer modificaciones en función de las necesidades y retos detectados. Esto facilitará la evolución y adaptación de los talleres a las transformaciones en el sector educativo y clínico.
4. Es aconsejable promover el desarrollo de ambientes digitales de colaboración, en los que los profesores puedan compartir experiencias y mejores prácticas en la aplicación de la Neurodidáctica. Esta interacción promoverá una cultura de aprendizaje constante y compartido entre los profesores del hospital.
5. Es crucial enriquecer los talleres con herramientas educativas que asistan a los profesores en la incorporación de la Neurodidáctica en sus lecciones, tales como manuales prácticos, materiales en línea y áreas de práctica simulada, especialmente en áreas complicadas como la Pediatría.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Alcívar, D. y Martínez, M. (2020). La neurociencia y los procesos que intervienen en el aprendizaje y la generación de nuevos conocimientos. *Pol. Con.*, 48(5), 493-506. Dialnet-LaNeurocienciaYLosProcesosQueIntervienenEnElAprend-7554360.pdf
- Alcívar, D. y Martínez, M. (2020). La neurociencia y los procesos que intervienen en el aprendizaje y la generación de nuevos conocimientos. *Pol. Con.*, 48(5), 493-506. Dialnet-LaNeurocienciaYLosProcesosQueIntervienenEnElAprend-7554360.pdf
- Abregú, L., Bravo, C. y Montalvo, F. (2024). Capacitación con aproximación al neuroaprendizaje de salud psicosocial en profesionales peruanos con seguro sanitario: estudio experimental. *Medwave*, 24(1), e2700. <https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/biblio-1532745>
- Arellano, P. (2023). La Neurodidáctica como Innovación Metodológica del Conocimiento. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 7(2), 6110-6125. doi:[https://doi.org/10.37811/cl\\_rcm.v7i2.5775](https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v7i2.5775)
- Benavidez, V. y Flores, R. (2019). La importancia de las emociones para la neurodidáctica. *Wimb Lu*, 14(1), 25-53. doi:<https://doi.org/10.15517/wl.v14i1.35935>
- Benítez, S. y Pérez, L. (2019). Plasticidad cerebral, una realidad neuronal. *Rev Ciencias Médicas*, 23(4), 599-609. <https://www.medigraphic.com/pdfs/pinar/rcm-2019/rcm194o.pdf>
- Bertolotto, A., Bohórquez, A., Murillo, G., Romero, Y., Vargas, Y., Estrada, D. y Granados, C. (2020). Experiencia del Departamento de Pediatría en el uso de herramientas remotas para la continuidad académica en la Pontificia Universidad Javeriana durante la pandemia. *Universitas Medica*, 62(2). doi:<https://doi.org/10.11144/Javeriana.umed62-2.sars>
- Berumen. (2024). *Investigación de campo: ¿Qué es y por qué hacerla?* Obtenido de <https://berumen.com.mx/investigacion-de-campo-que-es-y-por-que-hacerla/>
- Bórquez, R., Lara, V. y Abreu, L. (2018). Educación médica en México. *FEM (Ed. impresa)*, 21(3), 119-128. doi:<https://dx.doi.org/10.33588/fem.213.949>
- Briones, G. y Benavides, J. (2021). Estrategias neurodidácticas en el proceso enseñanza-aprendizaje de educación básica. *Revista de Ciencias Humanísticas y Sociales (ReHuso)*, 6(1). <https://www.redalyc.org/journal/6731/673171218006/673171218006.pdf>
- Briones, G., Intriago, M., Real, C. y Solórzano, D. (2017). *Influencia de la neurodidáctica en el aprendizaje significativo*. <http://portal.amelica.org/ameli/jatsRepo/258/2582539003/2582539003.pdf>

- Bullón, I. (2016). La Neurociencia en el ambito Educativo. *Revista Internacional de apoyo a la inclusión, logopedia, sociedad y multiculturalidad*, 3(1), 118-135. <https://www.redalyc.org/journal/5746/574660901005/html/>
- Cabero, J., Barroso, J. y Obrador, M. (2017). Realidad aumentada aplicada a la enseñanza de la medicina. *Educación Médica*, 18(3), 203-208. doi:<https://doi.org/10.1016/j.edumed.2016.06.015>
- Campuseducacion. (2020). *Neuroeducación, Neurodidáctica y Neuroaprendizaje*. Obtenido de La ciencia al servicio del aprendizaje: <http://www.campuseducacion.com/blog/recursos/neuroeducacion-neurodidactica-y-neuroaprendizaje>
- Cardenas, N. (2021). *Entornos virtuales de aprendizaje como herramienta para mejorar las competencias digitales de los docentes de la unidad educativa particular amazonas*. <https://repositorio.uti.edu.ec/bitstream/123456789/2812/1/ARIZAGA%20CARDENAS%20NORMA%20LUCIA.pdf>
- Casasola, W. (2022). La neurodidáctica en los procesos de enseñanza y aprendizaje ¿un nuevo paradigma en educación? *Revista Científica Arbitrada de la Fundación MenteClara*, 7 (268). doi:<https://doi.org/10.32351/rca.v7.268>
- Chinchayán, R., Escobar, L. y Mozombite, H. (2023). Desempeño profesional docente y calidad de la educación en cuatro instituciones educativas públicas en Villa María del Triunfo. Lima. *IGOVERNANZA*, 6(24), 98–121. doi:<https://doi.org/10.47865/igob.vol6.n24.2023.307>
- Chunga, D. (2019). Elm cerebro y el aprendizaje. *Revista: Atlante. Cuadernos de Educación y Desarrollo*. <https://www.eumed.net/rev/atlante/2019/07/cerebro-aprendizaje.html>
- Circulo de universidades Hispanoamericanas (UA III). (2023). *¿Qué es el Conectivismo? Teoría del Aprendizaje*. Obtenido de <https://ua3.lat/conectivismo/>
- Consejo de Educación Superior. (2018). *Ley Orgánica de Educación Superior LOES*. Obtenido de <https://www.ces.gob.ec/documentos/Normativa/LOES.pdf>
- Cuevas, J. y Ibáñez, C. (2008). Estándares en educación estadística: Necesidad de conocer la base teórica y empírica que los sustentan. *Unión - Revista Iberoamericana de Educación Matemática*, 4(15). <https://union.fespm.es/index.php/UNION/article/view/1141>
- Delgado, K. y Jadan, J. (2022). La neurodidáctica: una experiencia en educación inclusiva aplicada a las TIC. *Texto libre*, 15, e40509. doi:<https://doi.org/10.35699/1983-3652.2022.40509>

- Delgado, K. y Jadan, J. (2022). La neurodidáctica: una experiencia en educación inclusiva aplicada a las TIC. *Texto Livre: Linguagem e Tecnologia*, 15(1). doi:10.35699/1983-3652.2022.40509
- Dörner, K. y Edelman, D. (2015). *What 'digital' really means*. Obtenido de McKinsey Digital : [https://www.mckinsey.com.br/~media/McKinsey/Industries/Technology%20Media%20and%20Telecommunications/High%20Tech/Our%20Insights/What%20digital%20really%20means/What\\_digital\\_really\\_means.pdf](https://www.mckinsey.com.br/~media/McKinsey/Industries/Technology%20Media%20and%20Telecommunications/High%20Tech/Our%20Insights/What%20digital%20really%20means/What_digital_really_means.pdf)
- EDUCAUSE. (18 de 11 de 2018). *Informe del grupo de trabajo EDUCAUSE 2018 sobre transformación digital*. <https://library.educause.edu/resources/2018/11/report-from-the-2018-educause-task-force-on-digital-transformation>
- Eroles, F. (2021). *Teoría del Aprendizaje: Conectivismo, evolución del Constructivismo*. Obtenido de Personas que aprenden: <https://personasqueaprenden.net/teoria-del-aprendizaje-conectivismo-evolucion-del-constructivismo/>
- Fauta , J., Palomo, K., Núñez, C. y Llerena, V. (2023). Formación profesional docente y desempeño laboral de los docentes . *ConcienciaDigital*, 6(1.4), 506-523. doi: <https://doi.org/10.33262/concienciadigital.v6i1.4.2011>
- Feria, H., Matilla , M., & Mantecón , S. (2020). La entrevista y la encuesta ¿métodos o técnicas de indagación empírica? *Dialnet*, 11(3), 62-79. [Dialnet-LaEntrevistaYLaEncuesta-7692391.pdf](https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7692391)
- Fernández, A. (2017). *Neurodidáctica e inclusión educativa*. [https://d1wqtxts1xzle7.cloudfront.net/56222328/nEURODIDACTICA\\_E\\_iNCLUSION\\_EDUCATIVA-libre.pdf?1522724246=&response-content-disposition=inline%3B+filename%3DNeurodidactica\\_e\\_inclusion\\_educativa.pdf&Expires=1729264226&Signature=XRU~wDS-gtgSAB0WAUGFDjOoKtdv8](https://d1wqtxts1xzle7.cloudfront.net/56222328/nEURODIDACTICA_E_iNCLUSION_EDUCATIVA-libre.pdf?1522724246=&response-content-disposition=inline%3B+filename%3DNeurodidactica_e_inclusion_educativa.pdf&Expires=1729264226&Signature=XRU~wDS-gtgSAB0WAUGFDjOoKtdv8)
- Fernández, M., Estrada , O. y Alvarez, D. (2024). Evaluación en la educación médica desde el contexto virtual: una revisión sistemática. *Rev Esp Edu Med*, 3, 617691. doi:10.6018/edumed.617691
- Fernández, P. y Díaz, P. (2002). Investigación cuantitativa y cualitativa. *Cad Aten Primaria*, 9, 76 - 78. [https://www.ecominga.uqam.ca/ECOMINGA\\_2011/PDF/BIBLIOGRAPHIE/GUIDE\\_LECTURE\\_2/4/2.Pita\\_Fernandez\\_y\\_Pertegas\\_Diaz.pdf](https://www.ecominga.uqam.ca/ECOMINGA_2011/PDF/BIBLIOGRAPHIE/GUIDE_LECTURE_2/4/2.Pita_Fernandez_y_Pertegas_Diaz.pdf)
- García , A. y Villa , J. (2021). *Implementación de estrategias neurodidácticas en ambientes virtuales de aprendizaje*. <http://hdl.handle.net/10946/5437>

- García, F. (2018). *La neuroeducación*.  
<https://riull.ull.es/xmlui/bitstream/handle/915/10731/La%20Neuroeducacion.pdf?sequence=1>
- García, F. (2022). *Neurodidáctico, qué es y para qué sirve y cómo aplicarla*.  
<https://eresmama.com/neurodidactica-que-es-y-como-aplicarla/>
- Geocities. (2009). *El método de investigación bibliográfica*.  
<https://www.geocities.org/zaguan2000/metodo.html>
- Godoy, M. y Venet, R. (2022). *Orientación neurodidáctica para la motivación por el aprendizaje de la Historia en el Bachillerato*. Revista Cognosis Universidad Técnica de Manabí:  
<https://revistas.utm.edu.ec/index.php/Cognosis/article/download/51115/5169/20624>
- Goset, J. (2019). Aporte de la neurociencia a los docentes de Medicina. *Educ Med Super*, 33(2), e1489. Obtenido de <http://scielo.sld.cu/pdf/ems/v33n2/1561-2902-ems-33-02-e1489.pdf>
- Guillén, G. (2022). Diseñando experiencias de aprendizaje desde la neurodidáctica. *Padres Y Maestros / Journal of Parents and Teachers*, 389, 29-35.  
doi:<https://doi.org/10.14422/pym.i389.y2022.005>
- Guirado, I. (2016). *La Neurodidáctica: Una nueva perspectiva de los procesos de Enseñanza-Aprendizaje*.  
[https://riuma.uma.es/xmlui/bitstream/handle/10630/15524/GUIRADO%20ISLA\\_TFG\\_GRADO%20EDUCACION%20PRIMARIA.pdf](https://riuma.uma.es/xmlui/bitstream/handle/10630/15524/GUIRADO%20ISLA_TFG_GRADO%20EDUCACION%20PRIMARIA.pdf)
- Hecht, P. y Larrazábal, A. (2018). Uso de Nuevos Recursos Tecnológicos en la Docencia de un Curso de Anatomía con Orientación Clínica para Estudiantes de Medicina. *Int. J. Morphol.*, 36(3), 821-828. doi:<http://dx.doi.org/10.4067/S0717-95022018000300821>
- Hernández, E., Ramón, W., Ramírez, K., Jiménez, C. y Lima, A. (2023). Estrategias Neurodidácticas Empleadas por los Docentes para Fortalecer el Proceso de Enseñanza y Aprendizaje en educación básica. *CIENCIA LATINA REVISTA*.  
doi:[https://doi.org/10.37811/cl\\_rcm.v8i1.9528](https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v8i1.9528)
- Hernández, E., Ramón, W., Ramírez, K., Jiménez, C. y Lima, A. (2021). *Estrategias Neurodidácticas Empleadas por los Docentes para Fortalecer el Proceso de Enseñanza y Aprendizaje en Educación Básica*.  
<https://ciencialatina.org/index.php/cienciala/article/view/9528/14111#:~:text=La%20neurodid%C3%A1ctica%20ha%20influido%20enormemente,se%20aprende%20en%20la%20actualidad.>

- Hernández, G. (2021). Aproximación a los distintos tipos de muestreo no probabilístico que existen. *Rev Cubana Med Gen Integr*, 37(3).  
[http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0864-21252021000300002](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-21252021000300002)
- Hernández, R. (2014). *Metodología de la investigación 6ª Edición* (Sexta edición ed., Vol. 736). México: McGRAW-HILL / INTERAMERICANA EDITORES, S.A. DE C.V.  
[https://apiperiodico.jalisco.gob.mx/api/sites/periodicooficial.jalisco.gob.mx/files/metodologia\\_de\\_la\\_investigacion\\_-\\_roberto\\_hernandez\\_sampieri.pdf](https://apiperiodico.jalisco.gob.mx/api/sites/periodicooficial.jalisco.gob.mx/files/metodologia_de_la_investigacion_-_roberto_hernandez_sampieri.pdf)
- Hernandez, S. (2022). *La Neurodidáctica en el proceso enseñanza-aprendizaje de la Biología, Primer Año de Bachillerato General Unificado, Unidad Educativa Municipal “Antonio José de Sucre”, Quito*. <https://www.dspace.uce.edu.ec/server/api/core/bitstreams/e501921f-2927-4a76-9edb-7e3bc72f1ff4/content>
- Hidalgo , B., Medina, V., Bonilla, J. y Medina , E. (2019). Utilización de las tecnologías de la información y comunicación en la enseñanza de la medicina en la educación superior. *Revista Atlante: Cuadernos de Educación y Desarrollo*.  
<https://www.eumed.net/rev/atlante/2019/03/tecnologias-informacion-medicina.html>
- Ibáñez, P. (2022). Factores neurodidácticos de la enseñanza basada en TIC: aportes para la formación docente. *Texto libre*, 15. doi:<https://doi.org/10.35699/1983-3652.2022.41617>
- Illescas, C., Gaibor, M., Cruz, R. y Sánchez, C. (2018). *Neurociencia vs. neurodidáctica en la evolución académica en la educación superior*.  
<https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/7242010.pdf>
- Isaías, S., Gonzales, V. y Barreto, M. (2023). Competencias digitales en docentes: Un estudio situacional. *Horizontes Revista de Investigación en Ciencias de la Educación*. doi:<https://doi.org/10.33996/revistahorizontes.v7i28.561>
- Isep. (2017). *¿Qué Aporta la Neurociencia al Mundo del Aprendizaje?*  
<https://isep.com/ec/actualidad-neurociencias/que-aporta-la-neurociencia-al-mundo-del-aprendizaje/>
- Jiménez, J., Palacios , M., Celeste , A., Canete, F., Calderoli, F., Bogado , N. y Acosta , E. (2016). Propuesta del perfil docente basado en competencias de la Facultad de Ciencias Médicas de la Universidad. *Anales de la Facultad de Ciencias Médicas (Asunción)*, 49(1), 119-140. doi:[http://dx.doi.org/10.18004/anales/2016.049\(01\)119-140](http://dx.doi.org/10.18004/anales/2016.049(01)119-140)
- Laguna, K., Matuz, D., Pardo, J. y Fortoul , T. (2020). El aprendizaje basado en problemas como una estrategia didáctica para la educación médica. *Rev. Fac. Med.*, 63(1). doi:<https://doi.org/10.22201/fm.24484865e.2020.63.1.07>

- Machiado, M. (2015). *“Neurodidáctica como estrategia para mejorar el aprendizaje de los estudiantes de las sedes académicas de la Carrera de Ciencias de la Educación de la U.P.E.A. Universidad Mayor San Andrés de Bolivia:* <https://es.scribd.com/document/477028148/TM172>
- Manzano, N. (2015). *Neurodidáctica aplicada al aprendizaje de léxico a través de mapas mentales.* Universidad de Sevilla: <https://idus.us.es/bitstream/handle/11441/110963/TFG%20Nazaret%20Manche%c3%b1o%20Manzano.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Marrero, N. y Ponce, S. (2023). *Formación neurodidáctica desde la integración del conocimiento neurocientífico y empleo de las TIC / Universidad de Holguín. Cuba.* (Edición 96 ed.). <http://scielo.sld.cu/pdf/luz/v22n3/1814-151X-luz-22-03-188.pdf>
- Martínez , S. y Lavín, J. (2017). *Aproximación al concepto de desempeño docente .* <https://www.comie.org.mx/congreso/memoriaelectronica/v14/doc/2657.pdf>
- Martinez, S. y Lavin, J. (2017). *Aproximación al concepto de desempeño docente, una revisión conceptual sobre su delimitación.* San Luis Potosi: <https://www.comie.org.mx/congreso/memoriaelectronica/v14/doc/2657.pdf>
- McCarthy, A., Maor, D., McConney, A. y Cavanaugh, C. (2023). Digital transformation in education: Critical components for leaders of system change. *Social Sciences & Humanities Open*, 8(1), 100479. doi:<https://doi.org/10.1016/j.ssaho.2023.100479>
- Ministerio de Defensa Nacional del Ecuador. (2018). *Constitución de la República del Ecuador.* [https://www.defensa.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2021/02/Constitucion-de-la-Republica-del-Ecuador\\_act\\_ene-2021.pdf](https://www.defensa.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2021/02/Constitucion-de-la-Republica-del-Ecuador_act_ene-2021.pdf)
- Ministerio de Educación. (2011). *Ley Orgánica de Educación Intercultural.* [https://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2017/02/Ley\\_Organica\\_de\\_Educacion\\_Intercultural\\_LOEI\\_codificado.pdf](https://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2017/02/Ley_Organica_de_Educacion_Intercultural_LOEI_codificado.pdf)
- Montero L. (2012). Barreras para la formación en docencia de los profesores de Medicina: una aproximación cualitativa. *Revista Médica Chile*, 140(6), 695-702. doi:10.4067/S0034-98872012000600001
- Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura, UNESCO. (2019). *Marco de competencias de los docentes en materia de TIC UNESCO.* <https://creativecommons.org/licenses/by-sa/3.0/igo/deed.es>

- Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura, UNESCO. (2019). *Marco de competencias de los docentes en materia de TIC UNESCO*. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000371024>
- Osmany, K. (10 de 03 de 2019). *Del neuromito a la neurodidáctica en la gestión de aprendizaje*. Revista electrónica Opuntia Brava: <https://opuntiabrava.ult.edu.cu/index.php/opuntiabrava/article/view/952>
- Palomo Rivera, K., Nuñez Lopez, C., Llerena Poveda, V. y Fauta Aulestia, J. (2023). *Formación profesional docente y desempeño laboral de los docentes*. Conciencia Digital: <https://doi.org/10.33262/concienciadigital.v6i1.4.2011>
- Paniagua, M. (2013). Neurodidáctica: una nueva forma de hacer educación. *Fides Et Ratio*, 6(6). [http://revistasbolivianas.umsa.bo/scielo.php?pid=S2071-081X2013000100009&script=sci\\_arttext&lng=en](http://revistasbolivianas.umsa.bo/scielo.php?pid=S2071-081X2013000100009&script=sci_arttext&lng=en)
- 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. [http://www.scielo.org.bo/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S2071-081X2013000100009&lng=es&tlng=es](http://www.scielo.org.bo/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2071-081X2013000100009&lng=es&tlng=es).
- Parrales, M. (2017). *El cerebro y el aprendizaje efectivo*. Educación, Innovación, Neuroeducación: <https://inspire-edu.tech/cerebro-aprendizaje/#:~:text=5.,el%20aprendizaje%20y%20las%20emociones>.
- Patiño, K. (2022). El desempeño docente en las facultades de medicina humana: una perspectiva desde la autoevaluación. *Investigación en educación médica*, 11(44), 116-117. doi:<https://doi.org/10.22201/fm.20075057e.2022.44.22460>
- Pérez, C., Fasce, E., Coloma, K., Vaccarezza, G. y Ortega, J. (2013). Perfeccionamiento docente desde la perspectiva de académicos de carreras de la salud de la zona centro sur de Chile. *Revista Médica Chile*, 141(6), 787-92.
- Pérez, S., Muñoz, A., Stefanoni, M. y Carbonari, D. (2021). *Realidad virtual, aprendizaje inmersivo y realidad aumentada*. <https://sedici.unlp.edu.ar/handle/10915/120930>
- Pherez, G., Vargas, S. y Jerez, J. (2018). *Neuroaprendizaje, una propuesta educativa: herramientas para mejorar la praxis del docente*. <https://fundacionmenteclara.org.ar/revista/index.php/RCA/article/view/268/478>
- Piedra, T., Vega, E., Ávila, Y., Henríquez, D. y Albuernes, N. (2019). Desempeño docente de profesores de la disciplina Medicina General Integral. *Revista Electrónica Dr. Zoilo E. Marinello Vidaurreta*, 44(6). <https://revzoilomarinaldo.sld.cu/index.php/zmv/article/view/1978>

- ProFuturo. (2023). Competencias digitales docentes: guía básica. *ProFuturo*, <https://profuturo.education/observatorio/enfoques/competencias-digitales-docentes-guia-basica/>.
- Rodríguez, I., López, M., Díaz, J., Góngora, J. y Pachecho, K. (2018). Evaluación de la calidad de campos clínicos para la enseñanza en pregrado en México. *Educación Médica*, 19(3), 306-312. doi:<https://doi.org/10.1016/j.edumed.2017.07.007>
- Rodríguez, J. (2017). La enseñanza clínica, un reto de nuestro tiempo. *Acta Médica Grupo Ángeles*, 15(3). <https://www.scielo.org.mx/pdf/amga/v15n3/1870-7203-amga-15-03-00246.pdf>
- Ruiz, J. (2022). *La Neurodidáctica En La Práctica Docente Y El Rendimiento Académico De Educación General Básica Media, De La Unidad Educativa "Hualcopo Duchicela" Del Cantón Píllaro, Provincia De Tungurahua*. <https://repositorio.uta.edu.ec/bitstream/123456789/34389/1/TESIS-%20ESQUEMA%20FINAL%20UNIDO%20JOSELYN%20CRISTINA%20RUIZ%20GUA CHI-signed%20%281%29.pdf>
- San, M., García, R., Mur, N., Falcón, A. y Díaz, A. (2020). Experiencias y alternativas académicas de la Universidad de Ciencias Médicas de Cienfuegos durante la COVID-19. *Medisur*, 18(3). <http://scielo.sld.cu/pdf/ms/v18n3/1727-897X-ms-18-03-410.pdf>
- Sanchez, I. (2009). La carrera académica del profesor clínico de medicina. *Revista Med Chile*, 137(8), 1113-1116. doi:<http://dx.doi.org/10.4067/S0034-98872009000800018>
- Sánchez, R., Costa, O., Mañoso, L., Novillo, M. y Pericacho, F. (2019). Orígenes del conectivismo como nuevo paradigma del aprendizaje en la era digital. *Revistas Científicas Universidad Simón Bolívar*. <https://revistas.unisimon.edu.co/index.php/educacion/article/view/3265/5622>
- Solórzano, F. y García, A. (2016). Fundamentos del aprendizaje en red desde el conectivismo y la teoría de la actividad. *Revista Cubana de Educación Superior*, 35(3), 98-112. [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0257-43142016000300008](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0257-43142016000300008)
- Tabrizi, E., Lam, E., Girard, K. y Irvin, V. (2019). *La transformación digital no es cuestión de tecnología*. <https://hbr.org/2019/03/la-transformación-digital-no-es-sobre-tecnología>
- Tamayo, M. (2008). *El Proceso de la Investigación Científica*. (4ta edición ed.). México: Limusa. doi:<https://doi.org/10.33996/revistahorizontes.v7i28.561>
- Torres-Alvarez, A. (2021). Exigencias al desempeño profesional docente en Medicina para un proceso formativo de calidad. *Revista Iberoamericana de Investigación en Educación*, ( 67-76 ) <https://www.riied.org/index.php/v1/article/view/21/40>.



- UNIR. (2020). *La modelo TPACK: en qué consiste este modelo y cuáles son sus ventajas*.  
<https://www.unir.net/educacion/revista/tpack-que-es/>
- UNIR. (2021). *Plasticidad cerebral o neuronal: claves e importancia en la Neuropsicología Clínica*. <https://www.unir.net/salud/revista/plasticidad-cerebral-neuronal/>
- Universidad Europea. (2023). *La tecnología educativa: ventajas, importancia y principales usos*.  
<https://ecuador.universidadeuropea.com/blog/tecnologia-educativa/>
- Unzueta, S. (2011). Educación técnica, tecnológica y productiva para adultos desde una perspectiva neurodidáctica, crítica, reflexiva y propositiva. *Revista Integra Educativa*, 4(1), 85-115.
- Villacres, E., Espinoza, E. y Rengifo, G. (2021). Entornos virtuales desde la ontología de los nuevos de los nuevos saberes de la educación superior en tiempos de pandemia COVID-19. *Revista Universidad y Sociedad*, 13(3), 301-307.  
<http://scielo.sld.cu/pdf/rus/v13n3/2218-3620-rus-13-03-301.pdf>
- Villalobos, L. (2024). Marco teórico de realidad aumentada, realidad virtual e inteligencia artificial: Usos en educación y otras actividades. *Emerging Trends in Education*, 6(12), 1-17.  
doi:<https://doi.org/10.19136/etie.a6n12.5695>
- Zambrano, L. (2021). Estrategias neurodidácticas aplicadas por los docentes en la escuela Ángel Artega de Santa Ana. *Revista San Gregorio*, 1(46), 150-163.  
doi:<https://doi.org/10.36097/rsan.v1i46.1704>

1. ¿Con qué frecuencia utiliza herramientas digitales para impartir clases de Pediatría en el Internado de Medicina?

- Siempre
- Frecuentemente
- Ocasionalmente
- Nunca

2. ¿Considera que la neurodidáctica aplicada en entornos digitales podría mejorar la calidad de su enseñanza?

- |                       |                       |                       |                       |                       |                          |
|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|--------------------------|
|                       | 1                     | 2                     | 3                     | 4                     |                          |
| Totalmente de acuerdo | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | Totalmente en desacuerdo |

3. ¿Considera necesario que dentro de la institución se desarrollen capacitaciones a los docentes sobre el uso de las diferentes herramientas tecnológicas?

- |                       |                       |                       |                       |                       |                          |
|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|--------------------------|
|                       | 1                     | 2                     | 3                     | 4                     |                          |
| Totalmente de acuerdo | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | Totalmente en desacuerdo |

4. ¿Qué nivel de competencia digital tiene para utilizar plataformas de enseñanza en línea?

- Alto
- Medio
- Bajo
- Nulo

5. ¿Cuáles cree que son las principales dificultades que enfrenta al utilizar herramientas digitales en su labor docente?

- Falta de conocimiento en herramientas digitales
- Tiempo limitado
- Falta de recursos tecnológicos
- Otro: \_\_\_\_\_



6. ¿Ha recibido previamente alguna formación relacionada con neurodidáctica o el uso de tecnología en la enseñanza?

- Sí
- No

7. ¿Considera que una formación en neurodidáctica aplicada a entornos digitales podría mejorar la interacción con sus estudiantes?

- Totalmente de acuerdo    1    2    3    4    Totalmente en desacuerdo
- 

8. ¿Cuáles de las siguientes áreas le gustaría que se incluyeran en una capacitación de neurodidáctica en entornos digitales?

(Seleccione todas las opciones que apliquen)

- Estrategias de enseñanza adaptadas al cerebro
- Uso de plataformas de aprendizaje en línea
- Evaluación de aprendizaje en entornos digitales
- Uso de recursos multimedia

9. El uso de recursos digitales como (videos, simulaciones, presentaciones interactivas) facilita la explicación de conceptos complejos en Pediatría.

- Totalmente de acuerdo    1    2    3    4    Totalmente en desacuerdo
- 

10. ¿Los contenidos están en correspondencia con las necesidades para realizar el taller?

- Totalmente de acuerdo    1    2    3    4    Totalmente en desacuerdo
- 

Enviar

Borrar formulario

**Anexo 3.**

Validación de la propuesta realizada por expertos.

**VALIDACION DE LA PROPUESTA**

*Matriz de valoración de la propuesta*

Indicadores	Experto 1	Experto 2	Experto 3	Experto 4
Relevancia: La propuesta presentada posee relevancia en el tema y tiene relación con las necesidades evidenciadas.	✓	✓	✓	✓
Actualidad: Los recursos que se emplean en la propuesta se encuentran actualizados de acuerdo con los estándares educativos.	✓	✓	✓	✓
Importancia: La propuesta refleja la importancia del uso de los entornos digitales como herramienta de apoyo para el proceso educativo de enseñanza de la pediatría.	✓	✓	✓	✓
Recursos: Los recursos empleados en la propuesta son pertinentes y adecuados para el nivel educativo.	✓	✓	✓	✓
Funcionalidad: La propuesta posee funcionalidad, es decir, puede adecuarse a las necesidades del docente.	✓	✓	✓	✓
Viabilidad: La propuesta puede ponerse en marcha teniendo en cuenta los recursos que existen dentro de la Institución.	✓	✓	✓	✓
Pertinencia: La propuesta cumple con los parámetros del currículo del internado.	✓	✓	✓	✓
Impacto Social: La propuesta genera un impacto positivo en los docentes y estudiantes tanto dentro como fuera del aula.	✓	✓	✓	✓
Organización: La propuesta sigue un orden jerarquizado en cuanto a las actividades que se desarrollan, para evitar confusiones durante su aplicación.	✓	✓	✓	✓
Coherencia: La propuesta es coherente en cuanto a los temas seleccionados, herramientas y orientaciones metodológicas sobre el trabajo del docente.	✓	✓	✓	✓
<b>TOTAL</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>