



UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA ISRAEL

ESCUELA DE POSGRADOS "ESPOG"

MAESTRÍA EN EDUCACIÓN MENCIÓN GESTIÓN DEL APRENDIZAJE MEDIADO POR TIC

Resolución: RPC-SO-10-No.189-2020

PROYECTO DE TITULACIÓN EN OPCIÓN AL GRADO DE MAGÍSTER

Título del proyecto:
Manual en línea con técnicas de gimnasia cerebral que contribuya en la atención en la asignatura de Matemáticas, dirigido a los alumnos de tercer grado de educación general básica.
Línea de Investigación:
Procesos pedagógicos e innovación tecnológica en el ámbito educativo
Campo amplio de conocimiento:
Educación
Autor/a:
Guillermo Gabriel Guerrero Cevallos.
Tutor/a:
PhD. María del Carmen Colmenarez Mujica

Quito – Ecuador
2024

APROBACIÓN DEL TUTOR



Yo, María del Carmen Colmenárez Mujica. con C.I. 0152284881 en mi calidad de Tutor del proyecto de investigación titulado: Manual en línea con técnicas de gimnasia cerebral que contribuya en la atención en la asignatura de Matemáticas, dirigido a los alumnos de tercer grado de educación general básica.

Elaborado por: Guillermo Gabriel Guerrero Cevallos, de C.I: 0202187027, estudiante de la Maestría: Educación, mención: Gestión del aprendizaje mediado por TIC de la **UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA ISRAEL (UISRAEL)**, como parte de los requisitos sustanciales con fines de obtener el Título de Magister, me permito declarar que luego de haber orientado, analizado y revisado el trabajo de titulación, lo apruebo en todas sus partes.

Quito D.M., 1 de abril de 2024



Firma

DECLARACIÓN DE AUTORIZACIÓN POR PARTE DEL ESTUDIANTE



Yo, Guillermo Gabriel Guerrero Cevallos con C.I: 0202187027, autor/a del proyecto de titulación denominado: Manual en línea con técnicas de gimnasia cerebral que contribuya en la atención en la asignatura de Matemáticas, dirigido a los alumnos de tercer grado de educación general básica. Previo a la obtención del título de Magister en Educación mención GESTIÓN DEL APRENDIZAJE MEDIADO POR TIC.

1. Declaro tener pleno conocimiento de la obligación que tienen las instituciones de educación superior, de conformidad con el Artículo 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior, de entregar el respectivo trabajo de titulación para que sea integrado al Sistema Nacional de Información de la Educación Superior del Ecuador para su difusión pública respetando los derechos de autor.
2. Manifiesto mi voluntad de ceder a la Universidad Tecnológica Israel los derechos patrimoniales consagrados en la Ley de Propiedad Intelectual del Ecuador, artículos 4, 5 y 6, en calidad de autor@ del trabajo de titulación, quedando la Universidad facultada para ejercer plenamente los derechos cedidos anteriormente. En concordancia suscribo este documento en el momento que hago entrega del trabajo final en formato impreso y digital como parte del acervo bibliográfico de la Universidad Tecnológica Israel.
3. Autorizo a la SENESCYT a tener una copia del referido trabajo de titulación, con el propósito de generar un repositorio que democratice la información, respetando las políticas de prosperidad intelectual vigentes.

Quito D.M., 1 de Abril de 2024

Firma 

Tabla de contenidos

APROBACIÓN DEL TUTOR	2
DECLARACIÓN DE AUTORIZACIÓN POR PARTE DEL ESTUDIANTE	3
INFORMACIÓN GENERAL	1
Contextualización del tema	1
Problema de investigación	4
Objetivo general	5
Objetivos específicos	5
Vinculación con la sociedad y beneficiarios directos:	5
CAPÍTULO I: DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO.....	7
1.1. Contextualización general del estado del arte	7
1.2. Proceso investigativo metodológico.....	10
Tipo de investigación	10
Enfoque de investigación	11
Diseño de la investigación	11
Métodos de investigación	11
Población y muestra	11
1.3. Análisis de resultados	13
Resultados obtenidos de la observación realizada a los estudiantes	13
CAPÍTULO II: PROPUESTA MODELO PEDAGÓGICO.....	19
2.1. Fundamentos teóricos aplicados.....	19
2.2. Descripción de la propuesta	20
Introducción.....	23
Objetivos.....	25
Objetivo General.....	25
Objetivos Específicos	25

Fundamentos de la gimnasia cerebral	26
Preparación para las actividades.....	28
Creación de un ambiente positivo en el aula:	28
Explicación de las expectativas y reglas a los alumnos	29
Consejos para una implementación exitosa.....	30
Técnicas de gimnasia cerebral para matemáticas.....	32
Botones de cerebro	32
Marcha cruzada	34
Ocho perezoso	36
Doble Garabato	38
Sombrero de pensar	41
Respiración abdominal	43
El Búho.....	46
Energizador	48
Ganchos de Cook	51
Puntos Positivos.....	53
Integrando la gimnasia cerebral en la rutina diaria	56
Sugerencias para incorporar actividades en diferentes momentos de la clase:.....	56
Adaptación de las actividades según las necesidades de la clase:.....	57
Evaluación y seguimiento	58
Herramientas para evaluar la efectividad de las actividades:.....	58
Registro del progreso de los alumnos en atención y rendimiento matemático:.....	59
Conclusión	59
2.3. Validación de la propuesta	61
2.4. Matriz de articulación.....	62
CONCLUSIONES.....	65
RECOMENDACIONES.....	66

BIBLIOGRAFÍA	67
Bibliografía	67
ANEXOS	69
Anexo 1 Ficha de observación	69
Anexo 2 Validación de la propuesta	72
Anexo 3 Formato para describir los aportes a la investigación y vinculación con la sociedad en el trabajo de titulación – (resumen INV+VCS).....	74

Índice de tablas

Tabla 1	Pasos y tiempos para el desarrollo de la técnica botones de cerebro	32
Tabla 2	Pasos y tiempos para el desarrollo de la técnica marcha cruzada	34
Tabla 3	Pasos y tiempos para el desarrollo de la técnica ocho perezoso	36
Tabla 4	Pasos y tiempos para el desarrollo de la técnica doble garabato	38
Tabla 5	Pasos y tiempos para el desarrollo de la técnica sombrero de pensar	41
Tabla 6	Pasos y tiempos para el desarrollo de la técnica respiración abdominal.....	43
Tabla 7	Pasos y tiempos para el desarrollo de la técnica el búho.....	46
Tabla 8	Pasos y tiempos para el desarrollo de la técnica energizador	49
Tabla 9	Pasos y tiempos para el desarrollo de la técnica ganchos de Cook	51
Tabla 10	Pasos y tiempos para el desarrollo de la técnica puntos positivos	54
Tabla 11	Creación de un calendario o plan de actividades:	57
Tabla 12	Matriz de articulación	62

Índice de figuras

Figura 1	Facilidad con la que se distrae el estudiante (pregunta 1)	13
Figura 2	Signos de inquietud del estudiante (pregunta 2)	13
Figura 3	Participación de los estudiantes en Signos de inquietud del estudiante (pregunta 2)	14
Figura 4	Participación activa de los estudiantes (pregunta 3)	14
Figura 5	Respuesta rápida de los estudiantes (pregunta 4)	15
Figura 6	Necesidad de repetición / instrucciones (pregunta 5)	15
Figura 7	Atención de los estudiantes durante clases (pregunta 6)	16
Figura 8	Capacidad de entendimiento de conceptos por parte de los estudiantes durante clases (pregunta 7).....	16
Figura 9	Interacción constructiva entre estudiantes (pregunta 8)	17
Figura 10	Estudiantes que evitan tareas de matemáticas (pregunta 9).....	17
Figura 11	Frustración o desinterés en estudiantes (pregunta 10)	18
Figura 12	Representación gráfica de la técnica botones de cerebro	33
Figura 13	Representación gráfica de la técnica marcha cruzada	35
Figura 14	Representación gráfica de la técnica ocho perezoso	38
Figura 15	Representación gráfica de la técnica doble garabato	40
Figura 16	Representación gráfica de la técnica sombrero de pensar	43
Figura 17	Representación gráfica de la técnica respiración abdominal.....	45
Figura 18	Representación gráfica de la técnica el búho.....	48
Figura 19	Representación gráfica de la técnica energizador	50
Figura 20	Representación gráfica de la técnica ganchos de Cook	53
Figura 21	Representación gráfica de la técnica puntos positivos	56

INFORMACIÓN GENERAL

Contextualización del tema

El rendimiento académico constituye un indicador importante de la calidad de los procesos de enseñanza-aprendizaje, varios factores inciden en el desempeño escolar de los estudiantes, destacándose las habilidades cognitivas como variables determinantes que predicen su éxito en tareas que demandan atención sostenida, concentración, análisis y razonamiento lógico-matemático.

Según la teoría cognitivista, la atención actúa como un filtro perceptual que permite procesar selectivamente los estímulos más relevantes de la gran cantidad de información que el individuo recibe a cada momento, facilitando el aprendizaje intencional al estar íntimamente ligada a funciones como la memoria operativa, la planificación y la toma de decisiones, en efecto, un estudiante que no logra mantener la atención durante las clases tendrá un aprendizaje ineficaz y un bajo rendimiento académico. (Moreira, 2020)

El progresivo desarrollo de la atención durante la niñez se considera clave para la adquisición y dominio de competencias y conocimientos, especialmente en áreas curriculares que implican abstracción, concentración y análisis, como las Matemáticas, si las habilidades atencionales de los escolares son deficientes, pueden presentar un aprendizaje lento de conceptos matemáticos, desinterés en la asignatura e incluso fobia que perpetúan su bajo rendimiento. (Gutiérrez & Jaime, 2021)

En los últimos años, ante las alarmantes cifras sobre el deterioro de la atención en niños y su impacto en el fracaso escolar, diversas propuestas educativas han fomentado el uso pedagógico de técnicas de estimulación cerebral como la gimnasia cerebral, los ejercicios que componen dicha herramienta buscan mejorar la concentración mediante movimientos físicos de coordinación que activan simultáneamente ambos hemisferios cerebrales, favoreciendo el aprendizaje al mejorarse funciones corticales como la atención sostenida, la percepción y el procesamiento de información. (Tonato & Torres, 2023)

El Trastorno por Déficit de Atención e Hiperactividad (TDAH) es una condición neurológica que afecta significativamente a niños y adultos en todo el mundo. Estadísticas de 2024 indican que aproximadamente 6 millones de niños entre 3 y 17 años en EE. UU. han sido diagnosticados con TDAH; la prevalencia varía entre diferentes grupos raciales y estados, con tasas más altas en niños negros no hispanos y en estados como Mississippi, a nivel global, se estima que más de 129 millones de niños y adolescentes entre 5 y 19 años padecen TDAH, evidenciando su impacto sustancial en la población infantil y adolescente. (Wirth, 2023)

A nivel mundial, en las últimas dos décadas se ha evidenciado una tendencia al alza en los índices de déficit de atención e hiperactividad (TDAH), trastorno del neurodesarrollo que afecta alrededor del 8.8% de la población mundial, según datos de la Organización Mundial de la Salud (OMS), se caracteriza por dificultades persistentes en la atención, hiperactividad e impulsividad que suelen iniciar antes de los 12 años. (World Health Organization, 2022)

Un estudio realizado en una escuela de Barranquilla, Colombia, mostró que el 15% de una muestra de 383 niños escolarizados entre 6 y 17 años cumplían los criterios para el diagnóstico de TDAH, refleja la complejidad del diagnóstico del TDAH, que implica no solo la identificación de síntomas, sino también una evaluación detallada del comportamiento y el desarrollo del niño. (Llanos y otros, 2019)

Desde una perspectiva neuro educativa, lo anterior sugiere la pertinencia de aplicar estrategias didácticas enfocadas en estimular las conexiones neuronales implicadas en la atención sostenida mediante la realización de tareas cognitivamente activas durante las clases, si bien la instrucción efectiva favorece el desarrollo cerebral por sí misma al presentar desafíos y retroalimentación ajustados a la zona de desarrollo próximo vigotskiana, la introducción de movimientos corporales precisos durante los aprendizajes potencia aún más dicha estimulación al activar y sincronizar múltiples redes neuronales sensoriomotoras y cognitivas de forma simultánea. (Zúñiga, 2023)

De allí que las técnicas de gimnasia cerebral, al incorporar ejercicios físicos de coordinación cruzada, hayan emergido como una alternativa con creciente evidencia científica sobre sus efectos positivos en el incremento de la atención, concentración y rendimiento académico en escolares con diferentes niveles de desempeño cognitivo.

Lo mencionado se sustenta en que los movimientos corporales requeridos activan y sincronizan las redes neuronales sensoriomotoras, atencionales y ejecutivas localizadas en diferentes áreas corticales y subcorticales, optimizando su conectividad estructural y funcional. Ello, a su vez, se traduciría en una mayor eficiencia en el filtrado sensorial, procesamiento cognitivo y monitorización conductual, es decir, en las funciones que subyacen a procesos mentales superiores como los implicados en tareas académicas que demandan atención focalizada y sostenida en pos de un objetivo, comprensión de conceptos abstractos y regulación de la propia actividad. (Aymacaña, 2021)

Por lo tanto, la gimnasia cerebral se presenta como una herramienta útil para estimular las habilidades atencionales relacionadas con un aprendizaje efectivo desde edades tempranas, pues se adapta fácilmente a las posibilidades motrices de los niños y su aplicación dentro del aula no altera de forma significativa las rutinas cotidianas, requiriendo solo unos minutos previos a la introducción de contenidos nuevos.

La Escuela Fiscal Mixta Corina Parral, enfrenta un problema significativo en el ámbito de la atención en el aprendizaje, con una historia de 30 años, la institución atiende a 70 estudiantes de varios niveles de educación general básica, el foco de este estudio son 11 niños de tercer grado, de 7 años de edad, entre los cuales se observan marcados desafíos atencionales.

Problema de investigación

La investigación en la Escuela Corina Parral de Velasco Ibarra se centra en abordar los desafíos atencionales en niños de tercer grado, este problema emerge de un conjunto de factores interrelacionados que afectan la capacidad de los estudiantes para mantener la atención, crucial para su aprendizaje y desarrollo.

En donde los docentes reportan importantes dificultades atencionales en los alumnos de tercer grado, evidenciadas en conductas disruptivas frecuentes, dispersión, desinterés y escaso involucramiento durante las actividades de enseñanza-aprendizaje, especialmente en la asignatura de Matemáticas.

Ello se explicaría por la confluencia de varios factores vinculados con su desarrollo cognitivo, emocional y social; en primer lugar, a los 7 años aún se encuentran en proceso de maduración de funciones ejecutivas y redes atencionales frontoparietales, lo que limita su capacidad de mantener la concentración focalizada por periodos prolongados ante tareas que demandan memoria operativa, análisis de información y razonamiento lógico-abstracto.

En segundo lugar, la influencia de variables emocionales y psicosociales podría estar impactando su desempeño atencional en clases, las dificultades en la regulación de emociones se han asociado frecuentemente a problemas de atención e inquietud motora en niños pequeños, asimismo, situaciones de estrés familiar, falta de estimulación cognitiva o eventos potencialmente traumáticos podrían estar repercutiendo en su capacidad atencional académica.

Por otra parte, una metodología de enseñanza rígida con predominio de actividades academicistas y escasa motivación, unida a exigencias curriculares que no se ajustan a las necesidades evolutivas de los estudiantes, podrían exacerbar su desinterés, aburrimiento y fatiga atencional en clases.

En consonancia, la gimnasia cerebral en el desarrollo visomotor infantil, permite conocer que las manifestaciones conductuales derivadas de dificultades emocionales como desatención, inquietud e impulsividad se exacerban en contextos escolares caracterizados por rigidez metodológica y sobre exigencia académica inadecuada para la etapa evolutiva de los niños.

Los problemas atencionales en los escolares de tercer grado requieren de intervención oportuna dada su implicación en diversos ámbitos, en lo académico, la falta de atención focalizada y sostenida ante tareas como resolución de algoritmos matemáticos obstaculiza la adecuada comprensión y aplicación de conceptos, originando frustración, desmotivación y rechazo a esta asignatura, con el consecuente perjuicio en el rendimiento que podría agravarse progresivamente.

A su vez, las conductas disruptivas vinculadas a la desatención como excesiva motricidad, impulsividad e hiperactividad suelen conllevar problemas en la socialización con pares y docentes por los continuos llamados de atención.

A futuro, de no mediar intervenciones estimulantes cognitivas oportunas, estos déficits atencionales comportan severas implicaciones al potenciar posteriormente el surgimiento de psicopatologías internalizantes y externalizantes durante la adolescencia y adultez temprana.

Frente a esta problemática, se plantea desarrollar un manual de gimnasia cerebral en línea, con ejercicios de coordinación cruzada para activar y sincronizar las redes neuronales implicadas en procesos atencionales, el acceso virtual facilitaría su implementación pedagógica previa a las clases de Matemáticas, optimizando la concentración de los estudiantes mediante la estimulación cerebral.

Objetivo general

Desarrollar un Manual digital con técnicas de gimnasia cerebral para el fortalecimiento de la atención en la asignatura de Matemáticas, dirigido a estudiantes de tercer grado de educación general básica de la Escuela Corina Parral durante el año lectivo 2023.

Objetivos específicos

- Diagnosticar la atención de los estudiantes y las estrategias pedagógicas implementadas por la docente para la enseñanza de matemática en los 11 estudiantes de tercer grado de la Escuela Corina Parral durante el año lectivo vigente.
- Construir las bases teóricas sobre las técnicas de gimnasia cerebral y su efectividad para el mejoramiento de los procesos atencionales en escolares.
- Diseñar un Manual digital con técnicas estandarizadas de gimnasia cerebral seleccionadas en función de su factibilidad de aplicación en el contexto escolar y su evidencia científica sobre la mejora atencional en escolares.
- Valorar por criterio de especialistas educativos el Manual digital con técnicas de gimnasia cerebral para determinar la pertinencia de los contenidos para el fin propuesto de fortalecimiento de la atención en clases de Matemáticas.

Vinculación con la sociedad y beneficiarios directos:

Este manual será una herramienta innovadora, accesible y práctica, diseñada para impactar positivamente en el proceso de enseñanza y aprendizaje.

Se ofrecerán talleres y sesiones de asesoría online para educadores y padres de familia, enfocándose en cómo implementar eficazmente las técnicas de gimnasia cerebral en el aula y en el

hogar, estas sesiones incluirán demostraciones prácticas, sugerencias para la integración curricular y estrategias para monitorear y evaluar el progreso de los estudiantes.

El manual en línea será una contribución significativa a la comunidad educativa, ofreciendo una estrategia innovadora para abordar los desafíos de atención en los niños, este recurso estará disponible públicamente, asegurando su accesibilidad y promoviendo una educación inclusiva y equitativa.

El manual en línea será un producto tecnológico en sí mismo, diseñado para ser interactivo, fácil de navegar y compatible con diversos dispositivos, su formato digital permitirá actualizaciones constantes y la inclusión de elementos multimedia para enriquecer la experiencia de aprendizaje.

Los beneficiarios directos del proyecto incluyen:

- Estudiantes de Tercer Grado: Como principal grupo objetivo, estos estudiantes se beneficiarán directamente de las mejoras en la atención y el rendimiento en matemáticas.
- Educadores de Educación Básica: Obtendrán herramientas efectivas para mejorar sus estrategias pedagógicas, enriqueciendo sus clases de matemáticas y otras asignaturas.
- Familias de los Estudiantes: Recibirán recursos y conocimientos para apoyar el aprendizaje y desarrollo de sus hijos en el hogar.

Este proyecto de titulación no solo es un aporte académico significativo, sino que también se presenta como una solución práctica y accesible para mejorar la calidad de la educación y el desarrollo cognitivo de los estudiantes de tercer grado, repercutiendo de manera positiva en la comunidad educativa en general.

CAPÍTULO I: DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

1.1. Contextualización general del estado del arte

1.1.1 Marco conceptual

Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC)

En la era digital actual, las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) han revolucionado diversos ámbitos, incluyendo la educación, las TIC se refieren al conjunto de herramientas, dispositivos y aplicaciones que permiten la creación, almacenamiento, procesamiento y transmisión de información en formato digital.

Las TIC han transformado la manera en que se enseña y aprende, ofreciendo nuevas oportunidades y desafíos para estudiantes y educadores, algunas de las principales ventajas de las TIC en la educación incluyen:

1. Acceso a una amplia gama de recursos educativos digitales.
2. Facilidad para la comunicación y colaboración entre estudiantes y profesores.
3. Flexibilidad en términos de tiempo y espacio para el aprendizaje.
4. Desarrollo de habilidades digitales y de aprendizaje autónomo.
5. Personalización del aprendizaje según las necesidades y ritmos individuales. (Sánchez, 2019)

Publicación de recurso educativos en línea

La publicación de recursos educativos en línea es una práctica cada vez más común, que permite a los educadores compartir y distribuir contenido digital de manera eficiente, la publicación en línea ofrece varias ventajas:

1. Accesibilidad: los recursos en línea pueden ser accedidos desde cualquier lugar y en cualquier momento, siempre que se disponga de una conexión a internet.
2. Interactividad: los recursos en línea pueden incluir elementos interactivos y multimedia, que fomentan la participación y el compromiso de los estudiantes.
3. Actualización: los recursos en línea pueden ser actualizados y mejorados de manera sencilla, sin los costos y limitaciones de la publicación impresa.
4. Reutilización: los recursos en línea pueden ser reutilizados y adaptados por otros educadores, fomentando la colaboración y el intercambio de conocimientos. (Armas, 2023)

Plataformas para la publicación y distribución de recursos educativos

Actualmente existen plataformas como Calameo para la publicación y distribución de recursos educativos en línea.

Calameo es una plataforma que permite la publicación y visualización interactiva de documentos en línea, como libros, revistas, catálogos y manuales, ofrece funcionalidades como la organización de publicaciones en colecciones temáticas, la incorporación de elementos multimedia y la posibilidad de compartir y embedder las publicaciones en otros sitios web.

Las TIC y las plataformas de publicación de recursos educativos en línea, como Calameo , han transformado significativamente la educación, ofreciendo nuevas oportunidades para la creación, distribución y acceso a contenido digital interactivo y adaptable, estas herramientas permiten a los educadores personalizar la enseñanza según las necesidades individuales de los estudiantes, fomentando un aprendizaje más efectivo y motivador.

En este contexto, la incorporación de técnicas como la gimnasia cerebral en manuales y recursos digitales puede ser especialmente beneficiosa para mejorar la atención y el desempeño de los niños en matemáticas.

1.1.2. Marco teórico

Cerebro humano

El cerebro humano consta de tres partes principales: el paleoencéfalo o cerebro reptiliano, el mesoencéfalo o cerebro mamífero primitivo, y el telencéfalo o cerebro mamífero evolucionado, cada una de estas partes tiene funciones específicas, pero trabajan de manera integrada para permitir el aprendizaje, el comportamiento y la cognición.

El cerebro también está dividido en dos hemisferios, derecho e izquierdo, conectados por el cuerpo calloso, cada hemisferio tiene funciones especializadas, pero trabajan de manera conjunta; el hemisferio derecho se asocia con el procesamiento visual-espacial, la creatividad y las emociones, mientras que el hemisferio izquierdo se especializa en el lenguaje, el razonamiento lógico y el análisis.

Gimnasia cerebral

La gimnasia cerebral incluye una variedad de técnicas y ejercicios diseñados para estimular y equilibrar el funcionamiento de ambos hemisferios cerebrales, cabe destacar que la gimnasia cerebral es un enfoque pedagógico que integra movimientos físicos con actividades cognitivas para mejorar las habilidades de aprendizaje, esta técnica, desarrollada por el Dr. Paul Dennison, se fundamenta en la kinesiología, una disciplina que estudia el movimiento muscular en relación con la neurología y la psicología; el objetivo principal de la gimnasia cerebral es establecer una conexión efectiva entre el cerebro y el cuerpo, potenciando así el aprendizaje y el desarrollo cognitivo. (Saquicela, 2022)

Los ejercicios de gimnasia cerebral son variados y están diseñados para activar diferentes áreas del cerebro y del cuerpo, incluyen movimientos que coordinan los hemisferios cerebrales, ejercicios de respiración, y actividades que estimulan la memoria, la atención y la creatividad; estos ejercicios tienen beneficios múltiples, ya que no solo mejoran las funciones cognitivas, sino que también promueven el bienestar emocional y social.

Importancia de la gimnasia cerebral

La importancia de la gimnasia cerebral en el ámbito educativo es significativa, tomando en cuenta que estos ejercicios mejoran la concentración, la atención y la capacidad de retención de información, lo cual es fundamental para el proceso de aprendizaje, además, la gimnasia cerebral ayuda a prevenir problemas de aprendizaje y deficiencias motoras en niños, y mejora habilidades de los estudiantes.

Uno de los aspectos clave de la gimnasia cerebral es su enfoque holístico, esta técnica reconoce que el aprendizaje no es un proceso que ocurre únicamente en la mente, sino que involucra al cuerpo en su totalidad, por ejemplo, el movimiento físico no solo es esencial para el desarrollo cognitivo en los primeros niveles educativos, sino que también juega un papel fundamental en el aprendizaje a lo largo de toda la vida. (Quiroz & Vaca, 2023)

La gimnasia cerebral puede contribuir significativamente a mejorar la atención en los procesos de aprendizaje de las matemáticas, asignatura que requiere un alto grado de concentración, razonamiento lógico y capacidad para resolver problemas complejos, es por esto que la gimnasia cerebral puede ayudar a los niños a potenciar sus habilidades y superar posibles dificultades.

La matemática es vista no solo como un lenguaje simbólico sino también como una forma de relaciones espacio-temporales, incluyendo conceptos de espacio, forma, distancia, orden y tiempo, que los niños comprenden a través de sus experiencias cotidianas, en donde la atención y concentración, se constituyen en habilidades clave para el aprendizaje de esta asignatura, dado que permiten a los estudiantes procesar y entender mejor los conceptos matemáticos, que a menudo requieren un enfoque lógico y estructurado pudiendo así enfocarse mejor en problemas matemáticos complejos, seguir secuencias lógicas y reconocer patrones, que son fundamentales en el aprendizaje matemático. (Bravo, 2023)

Antecedentes investigativos

A más de lo mencionado se considera necesario se enlisten aquellos antecedentes investigativos que dejan en evidencia el estado del arte actual:

La investigación de Cango (2021) en la Unidad Educativa "Manuel Ignacio Montero Valdivieso", enfocada en el uso de la gimnasia cerebral para potenciar la atención en niños de Preparatoria,

destaca por su enfoque innovador. Mediante métodos analítico-sintéticos y estadístico-descriptivos, esta investigación evaluó a 20 niños y un docente, utilizando la Guía de Evaluación para la Atención. Los hallazgos revelaron que el 65% de los estudiantes enfrentaba desafíos atencionales significativos, lo que llevó a la implementación de la propuesta "Atendiendo el mundo a través del movimiento". Este enfoque integrador, que combina la gimnasia cerebral con actividades enfocadas en diferentes tipos de atención, demostró ser efectivo, logrando mejoras notables en la atención de los niños.

Este estudio aporta evidencia valiosa sobre la eficacia de la gimnasia cerebral en contextos educativos, sugiriendo su integración en estrategias pedagógicas para mejorar la atención infantil.

El estudio realizado por Ramírez y Valencia (2022) sobre la aplicación de ejercicios de gimnasia cerebral (Brain Gym) en el desarrollo atencional de niños en etapa escolar en Pichincha, Ecuador, esta investigación se enfocó en analizar experiencias previas para determinar los ejercicios más efectivos en potenciar la atención, específicamente en las categorías de atención dividida, selectiva y sostenida; empleando un enfoque cualitativo, descriptivo y explicativo, los autores lograron compilar datos que resaltan la influencia positiva de la gimnasia cerebral en el aprendizaje y la concentración infantil, evidenciando una mejora significativa en las habilidades atencionales y en el desarrollo de nuevas destrezas cognitivas.

Estos antecedentes, enriquecen el estudio al proporcionar evidencia empírica sobre la eficacia de la gimnasia cerebral, demostrando su potencial para mejorar la atención en áreas clave como las matemáticas en estudiantes jóvenes.

1.2. Proceso investigativo metodológico

En el desarrollo del proyecto, se aplicó un marco metodológico estructurado y sistemático para garantizar la calidad y relevancia de la investigación. A continuación, se detallan los aspectos clave del proceso investigativo.

Tipo de investigación

El proyecto se basó en una investigación descriptiva, ya que se buscó caracterizar y analizar la problemática de la falta de atención en la asignatura de Matemáticas en los alumnos de tercer grado, con el fin de proponer un manual en línea con técnicas de gimnasia cerebral como potencial solución, la investigación descriptiva permitió recopilar información detallada sobre las manifestaciones y factores relacionados con la falta de atención, sentando las bases para el desarrollo de una propuesta pertinente y fundamentada.

Enfoque de investigación

Se empleó un enfoque cuantitativo, que se centró en comprender y profundizar en las percepciones, experiencias y comportamientos de los estudiantes y docentes relacionados con la atención en Matemáticas, el enfoque cualitativo permitió obtener datos ricos y contextualizados sobre la problemática, así como explorar las potencialidades de la gimnasia cerebral como estrategia para mejorar la atención desde la perspectiva de los actores involucrados.

Diseño de la investigación

El diseño de la investigación fue no experimental y transversal, ya que se recopilaban datos en un momento único, sin manipular deliberadamente las variables, este diseño permitió describir y analizar la situación actual de la atención en Matemáticas en los alumnos de tercer grado, así como las percepciones y expectativas de los docentes y estudiantes sobre el uso de técnicas de gimnasia cerebral para abordar esta problemática.

Métodos de investigación

Se utilizaron varios métodos de investigación para recopilar y analizar la información necesaria para el desarrollo del proyecto:

- **Método analítico-sintético:** Se empleó para estudiar y comprender los fundamentos teóricos de la gimnasia cerebral y su relación con la atención, así como para descomponer la problemática en sus partes constitutivas y luego integrar los hallazgos en una propuesta coherente.
- **Método inductivo:** Se aplicó para extraer conclusiones generales a partir de las observaciones específicas realizadas en el aula de tercer grado, identificando patrones y tendencias en la atención de los estudiantes y las estrategias utilizadas por los docentes.
- **Método de modelación:** Se utilizó para crear el manual en línea de gimnasia cerebral, organizando y estructurando los contenidos de manera lógica y pedagógica para facilitar su aplicación en el aula.

Población y muestra

Este estudio se enfocó en 70 estudiantes de la Escuela Corina Parral, de los cuales se seleccionó deliberadamente una muestra de 11 alumnos de tercer grado de educación primaria, basándose en la evaluación y experiencia de los docentes. Esta muestra no probabilística intencional. (Meléndez, 1995) , se centró en estudiantes con bajo rendimiento académico y dificultades específicas en matemáticas, identificados por el cuerpo docente.

Técnica de recolección de datos:

La técnica principal de recolección de datos fue una encuesta con 10 preguntas de respuesta cerrada, que permitió obtener información directa y objetiva sobre la atención y el comportamiento de los estudiantes en la asignatura de Matemáticas. Se diseñó una guía de observación estructurada para registrar de manera sistemática los eventos y comportamientos relevantes para los objetivos de la investigación, incluyendo categorías como:

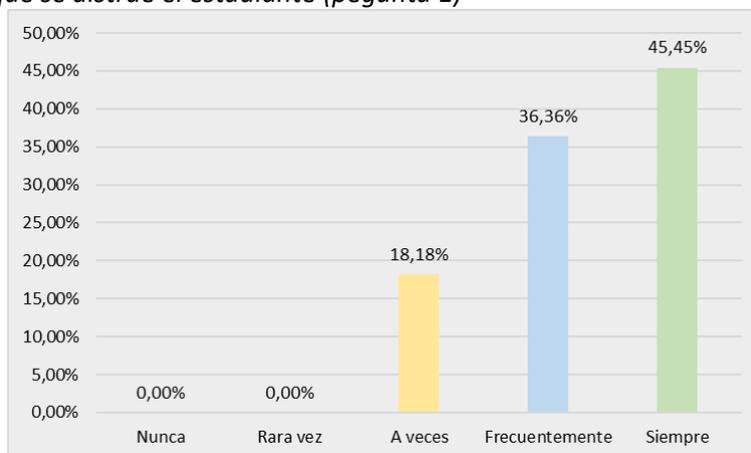
- Manifestaciones de falta de atención (distracción, inquietud, falta de participación, etc.)
- Estrategias utilizadas por los docentes para captar y mantener la atención
- Respuestas de los estudiantes a las diferentes actividades y estímulos en la clase
- Interacciones entre los estudiantes y con el docente relacionadas con la atención

1.3. Análisis de resultados

Resultados obtenidos de la observación realizada a los estudiantes

Figura 1

Facilidad con la que se distrae el estudiante (pregunta 1)

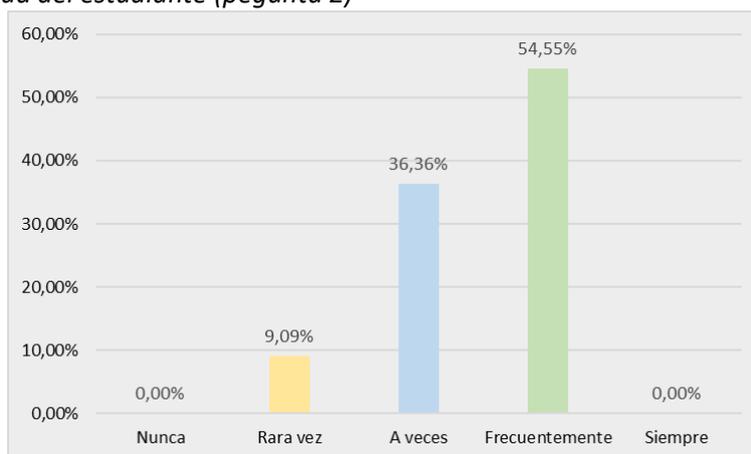


Nota: Información obtenida a través de la observación

Se puede observar que el 45,45% de los estudiantes "Siempre" se distrae con facilidad durante estas clases, mientras que el 36,36% lo hace "Frecuentemente". Esto significa que un total del 81,81% de los estudiantes encuestados experimenta problemas de atención y concentración de manera regular en las lecciones de matemáticas; estos resultados revelan la necesidad de implementar estrategias y herramientas que ayuden a mejorar la atención y el enfoque de los estudiantes durante las clases de esta asignatura.

Figura 2

Signos de inquietud del estudiante (pregunta 2)



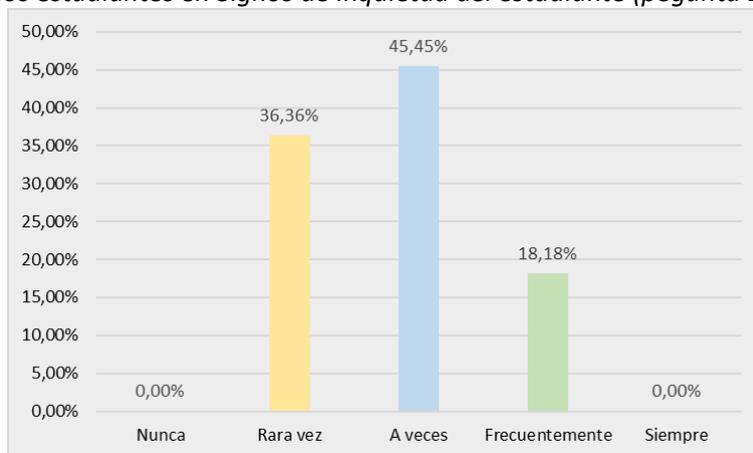
Nota: Información obtenida a través de la observación

La mayoría de los estudiantes exhiben algún grado de inquietud. Un significativo 54,55% de los encuestados se mueve o no se queda sentado frecuentemente, y el 36,36% lo hace a veces, solo el 9,09% indica rara vez y notablemente, ninguno de los estudiantes marcó nunca o siempre; esto sugiere que la inquietud es una característica común en el comportamiento de los estudiantes durante las

clases, puede ser un indicador de dificultades para mantener la atención y concentración en las tareas académicas.

Figura 3

Participación de los estudiantes en Signos de inquietud del estudiante (pregunta 2)

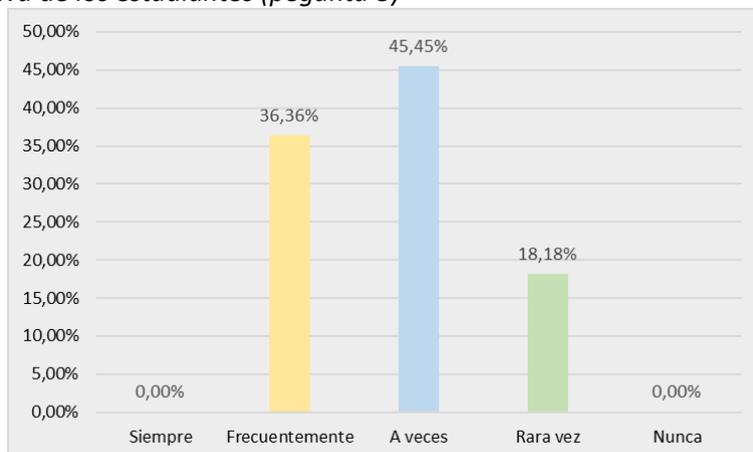


Nota: Información obtenida a través de la observación

Un 45,45% indica que participa a veces, y un 36,36% frecuentemente, por otro lado, un 18,18% participa rara vez, lo que podría señalar la existencia de barreras para una participación más constante y comprometida; este patrón sugiere la necesidad de estrategias pedagógicas que fomenten una mayor y más consistente participación de todos los estudiantes en actividades matemáticas.

Figura 4

Participación activa de los estudiantes (pregunta 3)

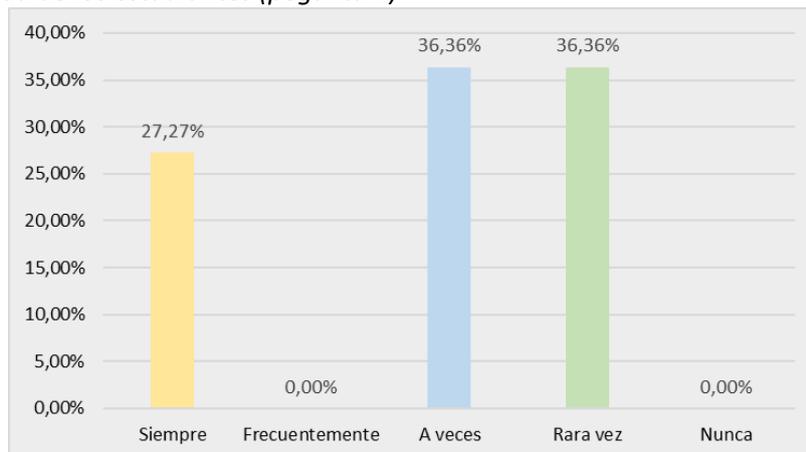


Nota: Información obtenida a través de la observación

Un 45,45% indica que participa a veces, y un 36,36% frecuentemente, este dato sugiere que mientras una porción significativa de la clase se involucra regularmente en actividades matemáticas, existe una variabilidad en el nivel de participación activa; por otro lado, un 18,18% participa rara vez, lo que podría señalar la existencia de barreras para una participación más constante y comprometida, este patrón sugiere la necesidad de estrategias que fomenten una mayor y más consistente participación de todos los estudiantes en actividades matemáticas.

Figura 5

Respuesta rápida de los estudiantes (pregunta 4)

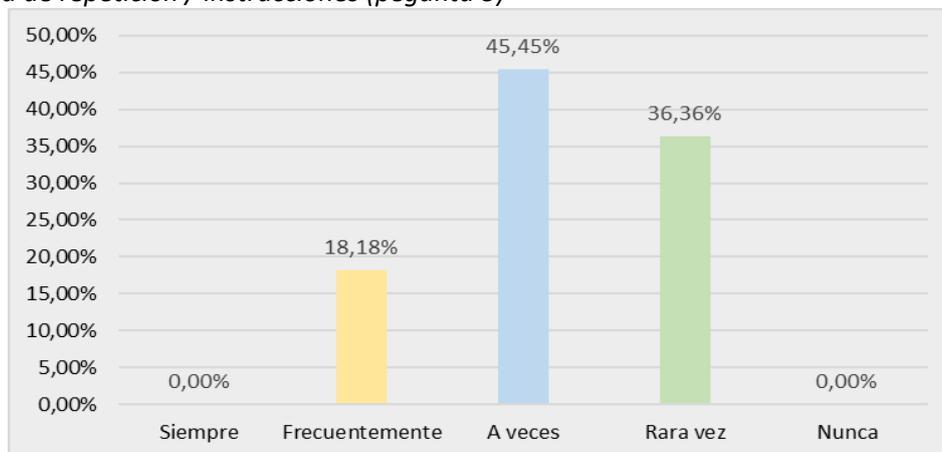


Nota: Información obtenida a través de la observación

Los resultados muestran que el 27,27% de los estudiantes siempre responde rápidamente, sin embargo, un 72,72% muestra respuestas menos consistentes, dividiéndose equitativamente entre A veces y Rara vez; esto indica variabilidad en la comprensión o confianza matemática, se puede interpretar que, mientras algunos estudiantes demuestran claridad en matemáticas, existe una necesidad significativa de apoyo para aquellos con respuestas menos inmediatas.

Figura 6

Necesidad de repetición / instrucciones (pregunta 5)

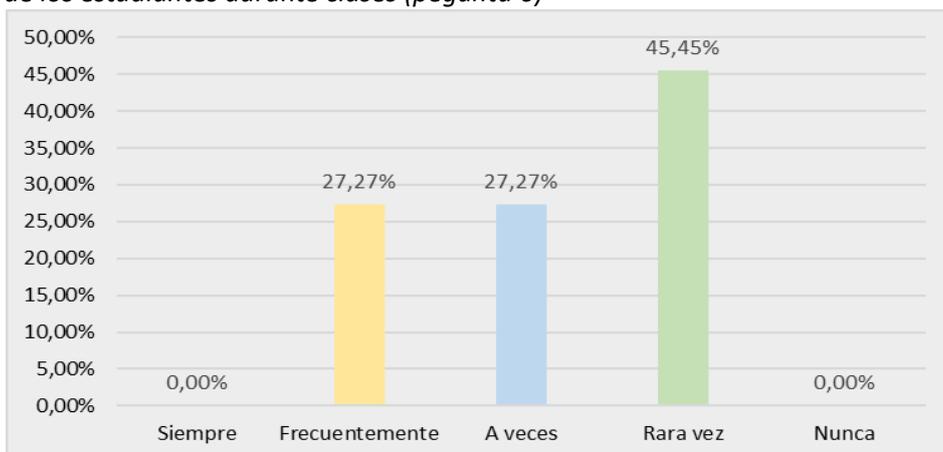


Nota: Información obtenida a través de la observación

Los resultados revelan que ningún estudiante sigue siempre las instrucciones en matemáticas sin repetición, un 18,18% lo hace frecuentemente y un 45,45% a veces, mientras que un 36,36% rara vez sigue instrucciones sin repetición, estos datos sugieren que la mayoría de los estudiantes necesita clarificaciones adicionales o repeticiones durante las actividades matemáticas, lo que podría indicar desafíos en la comprensión o en la atención sostenida.

Figura 7

Atención de los estudiantes durante clases (pregunta 6)

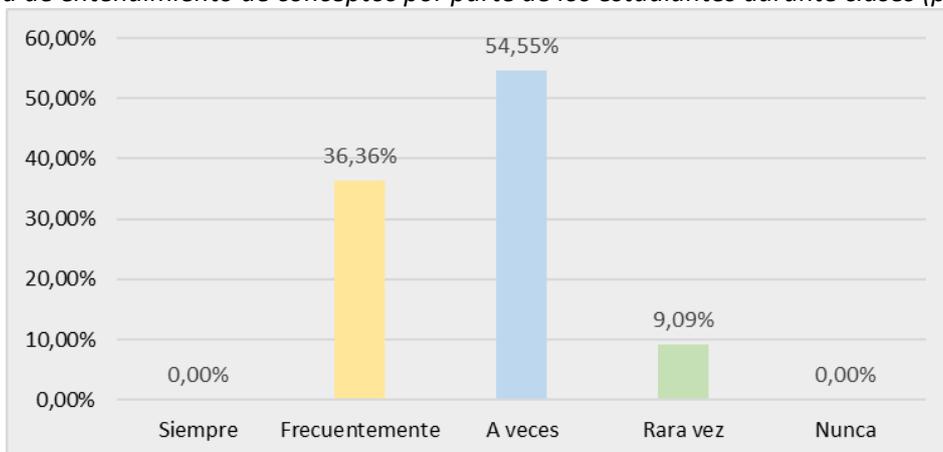


Nota: Información obtenida a través de la observación

En los resultados, ningún estudiante mantiene siempre la atención durante tareas matemáticas, y un 27,27% lo hace frecuentemente, un 27,27% se concentra solo a veces, y un 45,45% rara vez mantiene la atención, existe una variabilidad en la capacidad de concentración, con una tendencia hacia la distracción frecuente, lo que indica la necesidad de estrategias para mejorar la atención sostenida en matemáticas.

Figura 8

Capacidad de entendimiento de conceptos por parte de los estudiantes durante clases (pregunta 7)

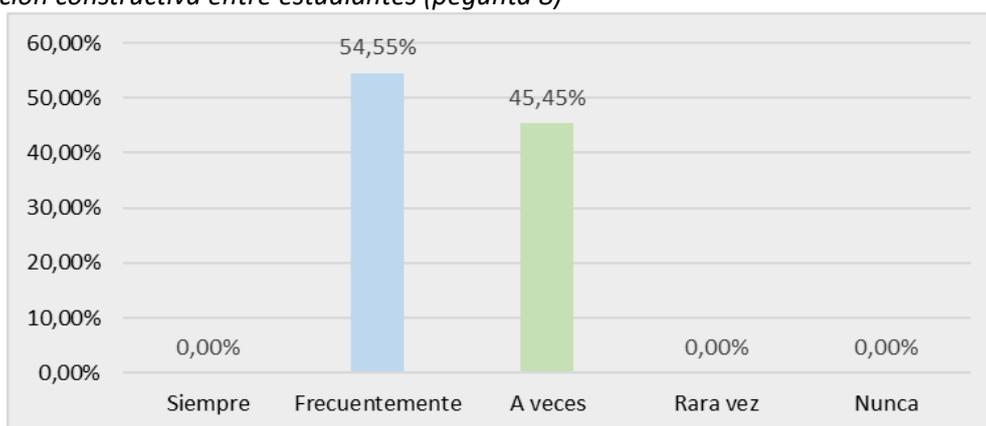


Nota: Información obtenida a través de la observación

Un 36,36% lo hace frecuentemente, mientras que la mayoría, un 54,55%, solo a veces, un 9,09% rara vez comprende y sigue los conceptos, esta distribución sugiere que, aunque algunos estudiantes captan con regularidad los conceptos matemáticos, hay una necesidad generalizada de refuerzo y clarificación en la enseñanza de matemáticas para asegurar la comprensión en todos los estudiantes.

Figura 9

Interacción constructiva entre estudiantes (pregunta 8)

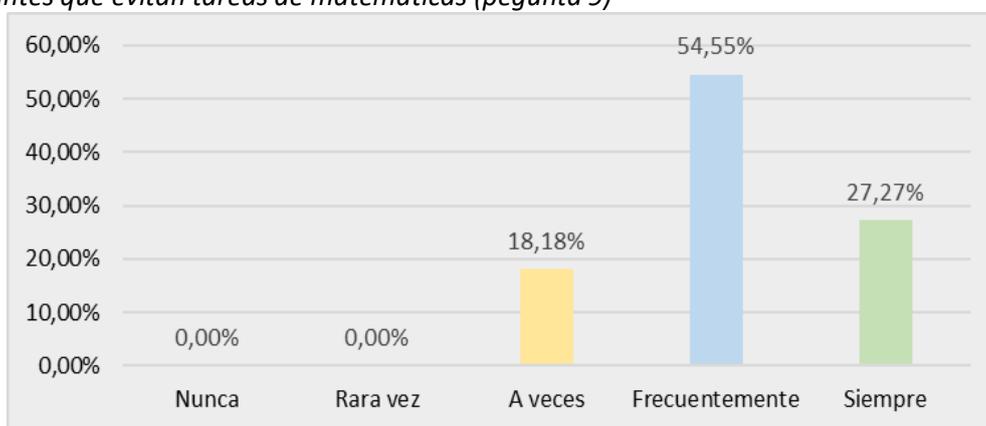


Nota: Información obtenida a través de la observación

Los datos revelan que el 54,55% de los estudiantes interactúan frecuentemente de manera constructiva con sus compañeros en actividades grupales de matemáticas, mientras que un 45,45% lo hace solo a veces, esto sugiere que, si bien la mayoría participa positivamente en el trabajo en grupo, hay margen para fomentar aún más la interacción constructiva y colaborativa constante entre los estudiantes.

Figura 10

Estudiantes que evitan tareas de matemáticas (pregunta 9)

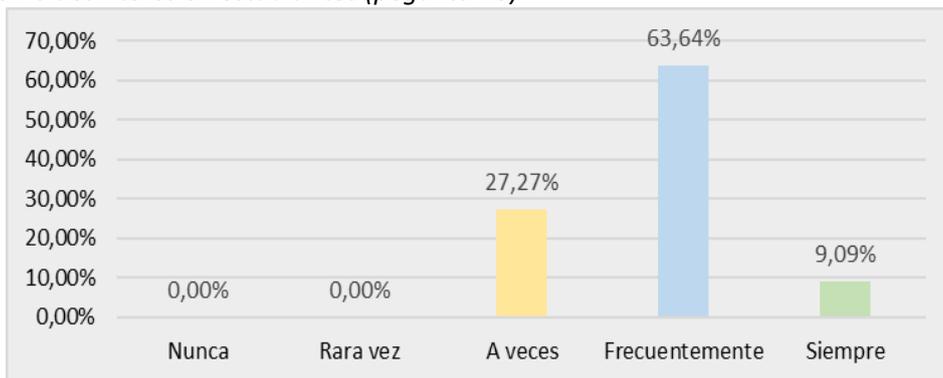


Nota: Información obtenida a través de la observación

Los resultados indican que los estudiantes tienden a evitar las tareas o actividades de matemáticas, con un 54,55% haciéndolo frecuentemente y un 27,27% siempre, solo un 18,18% las evita a veces, estos hallazgos sugieren que existe una notable aversión o resistencia hacia las matemáticas entre los estudiantes, lo que puede señalar problemas más profundos relacionados con la motivación, la comprensión o el interés en la materia.

Figura 11

Frustración o desinterés en estudiantes (pregunta 10)

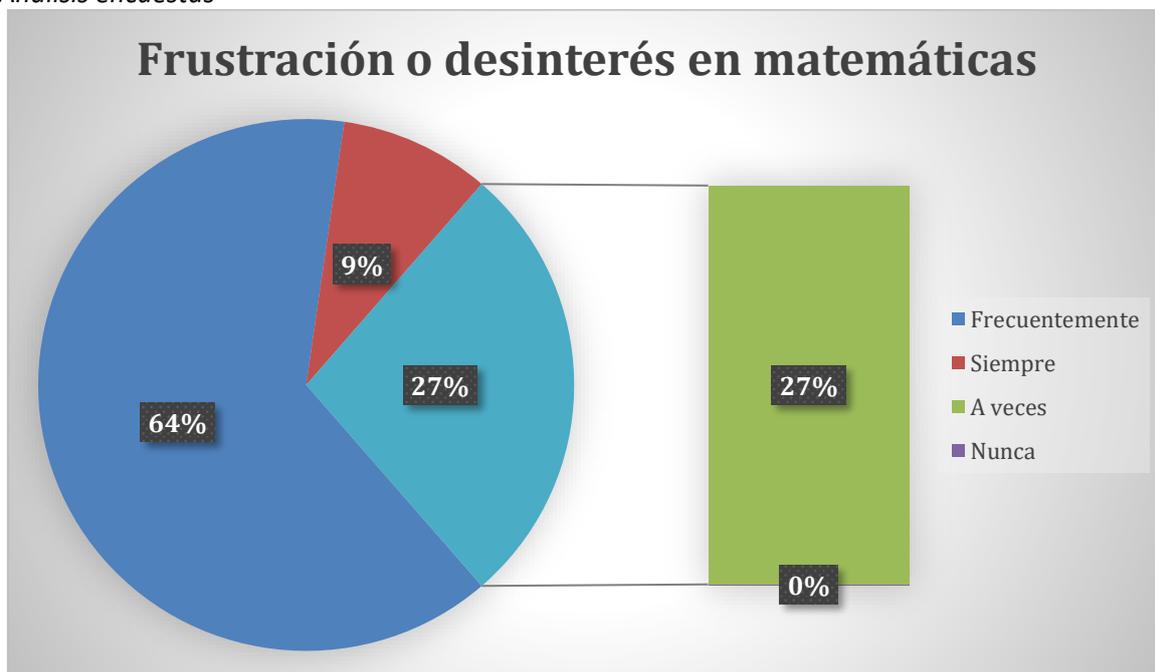


Nota: Información obtenida a través de la observación

Los resultados revelan que un alto porcentaje de estudiantes, un 63,64%, muestra signos de frustración o desinterés en matemáticas frecuentemente, y un 9,09% siempre, mientras que un 27,27% los exhibe a veces; esto puede interpretarse como un indicativo de que las clases de matemáticas podrían no estar alineadas con las necesidades o intereses de los estudiantes, lo que requiere una revisión de las estrategias pedagógicas.

Figura 13

Analisis encuestas



Nota: Información obtenida a través de la observación

Los resultados revelan que un alto porcentaje de estudiantes, un 63,64%, muestra signos de frustración o desinterés en matemáticas frecuentemente, y un 9,09% siempre, mientras que un 27,27% los exhibe a veces; esto puede interpretarse como un indicativo de que las clases de matemáticas podrían no estar alineadas con las necesidades o intereses de los estudiantes, lo que requiere una revisión de las estrategias pedagógicas.

CAPÍTULO II: PROPUESTA MODELO PEDAGÓGICO

2.1. Fundamentos teóricos aplicados

Varias teorías respaldan la idea de que la gimnasia cerebral puede mejorar la motivación de los estudiantes, estas teorías se centran en cómo la actividad física y la estimulación cognitiva pueden impactar positivamente en el aprendizaje y la motivación.

Howard Gardner sostiene que los individuos poseen diferentes tipos de destrezas, incluyendo la lógico-matemática, la gimnasia cerebral, al integrar actividades físicas y mentales, podría estimular esta destreza específica, haciendo que el aprendizaje de matemáticas sea más atractivo y accesible para los estudiantes con distintos estilos de aprendizaje. (Hikal, 2020)

La teoría del cerebro triuno, propuesta por Paul MacLean, plantea que el cerebro humano está compuesto por tres estructuras principales: el cerebro reptiliano, el sistema límbico y el neocórtex., cada una de estas estructuras cumple funciones específicas y su integración es fundamental para el aprendizaje y el comportamiento, la gimnasia cerebral busca estimular y equilibrar estas tres partes del cerebro para optimizar su funcionamiento. (Mamani, Sosa, Condori, & Cruz, 2021)

En tanto la teoría del desarrollo cognitivo de Jean Piaget, describe el desarrollo cognitivo como un proceso gradual en el que los niños construyen activamente su comprensión del mundo a través de la interacción con el entorno, la gimnasia cerebral se basa en la idea de que el movimiento y la experiencia sensorial son fundamentales para el aprendizaje, coincidiendo con los principios de la teoría de Piaget. (Mujica & Márquez, 2022)

2.2. Descripción de la propuesta



UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA ISRAEL

ESCUELA DE POSGRADOS “ESPOG”

MAESTRÍA EN EDUCACIÓN MENCIÓN GESTIÓN DEL APRENDIZAJE MEDIADO POR TIC

PROPUESTA

Matemáticas en movimiento: manual de gimnasia cerebral para mejorar la atención en alumnos de tercer grado

Autor

Guillermo Gabriel Guerrero Cevallos

Tutor

PhD. María Colmenarez

Marzo – 2024

Índice

Introducción.....	23
Objetivos.....	25
Objetivo General.....	25
Objetivos Específicos	25
Fundamentos de la gimnasia cerebral	26
Preparación para las actividades.....	28
Creación de un ambiente positivo en el aula:	28
Explicación de las expectativas y reglas a los alumnos	29
Consejos para una implementación exitosa.....	30
Técnicas de gimnasia cerebral para matemáticas.....	32
Botones de cerebro	32
Marcha cruzada	34
Ocho perezoso	36
Doble Garabato	38
Sombrero de pensar	41
Respiración abdominal	43
El Búho.....	46
Energizador	48
Ganchos de Cook	51
Puntos Positivos.....	53
Integrando la gimnasia cerebral en la rutina diaria	56
Sugerencias para incorporar actividades en diferentes momentos de la clase:.....	56
Adaptación de las actividades según las necesidades de la clase:.....	57
Evaluación y seguimiento	58
Herramientas para evaluar la efectividad de las actividades:.....	58
Registro del progreso de los alumnos en atención y rendimiento matemático:.....	59

Conclusión	59
2.3. Validación de la propuesta	61
2.4. Matriz de articulación.....	62
RECOMENDACIONES.....	66
BIBLIOGRAFÍA	67
ANEXOS	69
Anexo 1 Ficha de observación	69

Introducción

En el mundo actual, donde la educación se ha vuelto cada vez más compleja y desafiante, es fundamental encontrar nuevas estrategias para ayudar a los estudiantes a desarrollar habilidades esenciales para el aprendizaje, una de estas habilidades cruciales es la atención, especialmente cuando se trata de asignaturas como las matemáticas, que requieren un alto grado de concentración y enfoque.

La atención juega un papel vital en el aprendizaje de las matemáticas, ya que permite a los estudiantes comprender conceptos abstractos, resolver problemas complejos y aplicar el razonamiento lógico, sin una atención adecuada, los alumnos pueden encontrar dificultades para seguir las explicaciones del profesor, entender las instrucciones de los ejercicios y mantener la concentración durante las tareas matemáticas, esto puede llevar a un bajo rendimiento, frustración y una actitud negativa hacia la asignatura.

Investigaciones recientes han demostrado que la capacidad de atención de los estudiantes ha disminuido en las últimas décadas, debido a diversos factores como el aumento de los estímulos visuales y auditivos, el uso excesivo de tecnología y los cambios en los estilos de vida, esta realidad plantea un desafío para los educadores, quienes deben buscar estrategias innovadoras para captar y mantener la atención de sus alumnos, especialmente en asignaturas exigentes como las matemáticas. (Mex, Hernández, Cab, & Castillo, 2021)

Es aquí donde la gimnasia cerebral emerge como una herramienta prometedora para mejorar la atención y el aprendizaje, la gimnasia cerebral, también conocida como "Brain Gym", es un conjunto de ejercicios físicos simples y divertidos, diseñados para estimular el funcionamiento óptimo del cerebro, estos ejercicios se basan en la idea de que el movimiento y la actividad física pueden mejorar la conexión entre el cuerpo y el cerebro, facilitando así el aprendizaje y la atención.

La gimnasia cerebral fue desarrollada por el Dr. Paul Dennison y su esposa Gail Dennison en la década de 1970, como una forma de ayudar a los estudiantes con dificultades de aprendizaje, desde entonces, se ha extendido a todo el mundo y ha sido aplicada en diversos contextos educativos, desde preescolar hasta la educación superior, los ejercicios de gimnasia cerebral están diseñados para integrar los hemisferios cerebrales, mejorar la coordinación, la concentración y la memoria, y reducir el estrés y la ansiedad. (Mercado & Menacho, 2020)

Uno de los aspectos más atractivos de la gimnasia cerebral es su simplicidad y accesibilidad, los ejercicios no requieren equipos especiales ni un espacio amplio, y pueden realizarse en cualquier momento durante la jornada escolar; además, son adecuados para estudiantes de todas las edades y habilidades, lo que los hace ideales para su implementación en el aula de tercer grado.

Dada la importancia de la atención en el aprendizaje de las matemáticas y la creciente evidencia de la efectividad de la gimnasia cerebral, este manual tiene como objetivo proporcionar a los educadores una guía completa para implementar técnicas de gimnasia cerebral en el aula de tercer grado, con un enfoque específico en la mejora de la atención en la asignatura de matemáticas.

Objetivos

Objetivo General

Desarrollar un manual de gimnasia cerebral que proporcione a los educadores técnicas y actividades efectivas para el mejoramiento de la atención y el rendimiento académico de los alumnos de tercer grado en la asignatura de Matemáticas.

Objetivos Específicos

1. Identificar y adaptar ejercicios de gimnasia cerebral que se enfoquen específicamente en las habilidades necesarias para el aprendizaje de las Matemáticas, como la concentración, la memoria de trabajo y el razonamiento lógico.
2. Diseñar una estructura de manual accesible y fácil de usar que incluya instrucciones claras, ilustraciones y sugerencias para la implementación efectiva de las actividades de gimnasia cerebral en el aula de tercer grado.
3. Proponer estrategias para integrar las actividades de gimnasia cerebral en la rutina diaria de la clase de Matemáticas, considerando la duración óptima, frecuencia y secuencia de los ejercicios para maximizar los beneficios en la atención y el aprendizaje de los estudiantes.

Fundamentos de la gimnasia cerebral

La gimnasia cerebral, también conocida como "Brain Gym", es un conjunto de ejercicios físicos simples diseñados para mejorar la integración y comunicación entre los hemisferios cerebrales, fue desarrollada en la década de 1970 por el Dr. Paul Dennison, un educador y quiropráctico estadounidense, y su esposa, Gail Dennison, con el objetivo de ayudar a personas con dificultades de aprendizaje.

Los principios básicos de la gimnasia cerebral se basan en la idea de que el movimiento y la actividad física pueden mejorar el funcionamiento del cerebro y facilitar el aprendizaje, Dennison propuso que ciertas dificultades de aprendizaje podrían deberse a una falta de integración o comunicación entre diferentes partes del cerebro, y que los movimientos específicos podrían ayudar a superar estos bloqueos.

La gimnasia cerebral se fundamenta en tres dimensiones principales: lateralidad (coordinación de los lados derecho e izquierdo del cuerpo), centrado (equilibrio y coordinación de las partes superior e inferior del cuerpo) y foco (coordinación de las partes anterior y posterior del cuerpo), los ejercicios de Brain Gym están diseñados para estimular estas dimensiones y promover una mejor integración cerebral.

Aunque los mecanismos exactos por los cuales la gimnasia cerebral podría mejorar la atención y el aprendizaje aún no se han establecido de manera concluyente, se han propuesto varias teorías, una de las principales ideas es que los movimientos específicos de Brain Gym pueden ayudar a estimular y equilibrar la actividad en diferentes partes del cerebro, lo que a su vez podría mejorar la concentración, la memoria y la capacidad de procesamiento de la información.

Los ejercicios de gimnasia cerebral pueden ayudar a reducir el estrés y la ansiedad, factores que pueden interferir con la atención y el aprendizaje, al incorporar movimientos físicos y técnicas de respiración, Brain Gym podría promover un estado mental más relajado y receptivo, lo que facilitaría la concentración y la retención de información.

Además, se ha propuesto que la gimnasia cerebral puede mejorar la integración sensorial y la coordinación entre los sistemas visual, auditivo y kinestésico, lo que podría conducir a una mejor comprensión y retención de los conceptos aprendidos, al involucrar múltiples sentidos y modalidades de aprendizaje, Brain Gym podría ayudar a los estudiantes a crear conexiones más sólidas y duraderas con el material académico. (Alarcón & Hurtado, 2023)

Para el aprendizaje de las matemáticas, ciertos ejercicios de Brain Gym podrían ser particularmente útiles en este contexto.

Por ejemplo, los ejercicios que se centran en la coordinación y el cruce de la línea media del cuerpo, como el "Ganchos de Cook" y el "Ocho Perezoso", se han asociado con mejoras en la capacidad de razonamiento lógico y resolución de problemas, habilidades clave para el éxito en matemáticas, estos movimientos se cree que estimulan la comunicación entre los hemisferios cerebrales, lo que podría facilitar el procesamiento de información compleja y abstracta.

Además, los ejercicios de gimnasia cerebral que se enfocan en la concentración y la atención, como el "Botones de Cerebro" y el "Bostezo Energético", podrían ser beneficiosos para los estudiantes que luchan por mantener la concentración durante las tareas matemáticas, al ayudar a los alumnos a centrar su atención y reducir las distracciones, estos ejercicios podrían mejorar su capacidad para comprender y retener conceptos matemáticos.

Otra área en la que la gimnasia cerebral podría ser útil es en la reducción de la ansiedad matemática, un problema común que puede interferir con el aprendizaje y el rendimiento, los ejercicios de Brain Gym que promueven la relajación y el equilibrio emocional, como el "Gancho de Tierra" y el "Bombeo de Pantorrilla", podrían ayudar a los estudiantes a manejar el estrés y la ansiedad relacionados con las matemáticas, permitiéndoles enfocarse en el aprendizaje.

Preparación para las actividades

Creación de un ambiente positivo en el aula:

Un ambiente positivo en el aula es esencial para el éxito de cualquier actividad educativa, incluyendo la implementación de ejercicios de gimnasia cerebral, este ambiente debe fomentar la seguridad, el respeto y la confianza entre los estudiantes y el profesor.

En primer lugar, es importante que el aula sea un espacio físicamente cómodo y acogedor, esto puede lograrse mediante la organización adecuada del mobiliario, asegurando que haya suficiente espacio para que los estudiantes se muevan libremente durante los ejercicios; además, factores como la iluminación, la temperatura y la ventilación deben ser considerados para crear un entorno agradable y propicio para el aprendizaje.

Más allá del entorno físico, el ambiente emocional del aula es igualmente crucial, el profesor debe modelar y fomentar actitudes positivas, como el respeto, la empatía y la apreciación por la diversidad, esto puede lograrse mediante el uso de lenguaje positivo, el reconocimiento de los esfuerzos y logros de los estudiantes, y la promoción de interacciones respetuosas entre los compañeros de clase.

Es importante que los estudiantes se sientan valorados, escuchados y apoyados, el profesor puede fomentar esto dedicando tiempo a construir relaciones positivas con cada estudiante, mostrando interés en sus vidas y experiencias, y estando disponible para brindar apoyo emocional cuando sea necesario.

Para crear un ambiente de confianza, es esencial que los estudiantes se sientan seguros al participar en las actividades de gimnasia cerebral; el profesor debe enfatizar que no hay respuestas o movimientos "incorrectos", y que cada estudiante puede participar a su propio ritmo y nivel de comodidad, fomentar una mentalidad de crecimiento, en la que los errores se vean como oportunidades para aprender y mejorar, puede ayudar a los estudiantes a sentirse más cómodos al probar nuevas actividades.

Además, el profesor puede promover un sentido de comunidad y pertenencia en el aula mediante la realización de actividades grupales y el fomento de la colaboración entre los estudiantes, esto puede ayudar a crear un ambiente en el que los estudiantes se sientan apoyados y animados por sus compañeros, lo que a su vez puede aumentar su disposición a participar en las actividades de gimnasia cerebral.

Explicación de las expectativas y reglas a los alumnos

Antes de comenzar a implementar las actividades de gimnasia cerebral en el aula, es crucial que los estudiantes comprendan claramente las expectativas y reglas asociadas con estas actividades, esta claridad ayudará a garantizar que las actividades se lleven a cabo de manera segura, respetuosa y efectiva.

El profesor debe dedicar tiempo a explicar el propósito y los beneficios de la gimnasia cerebral, enfatizando cómo estos ejercicios pueden ayudar a mejorar la atención, la concentración y el aprendizaje, al proporcionar un contexto y una justificación para las actividades, los estudiantes pueden sentirse más motivados e invertidos en su participación.

Es importante establecer reglas claras para la participación en las actividades de gimnasia cerebral. Estas reglas deben cubrir aspectos como:

- **Respeto:** Los estudiantes deben tratar a sus compañeros y al profesor con respeto en todo momento, evitando burlas o comentarios negativos.
- **Seguridad:** Los estudiantes deben seguir las instrucciones del profesor y ser conscientes de su entorno físico para evitar lesiones.
- **Participación:** Se debe animar a todos los estudiantes a participar en la medida de sus capacidades, pero no deben sentirse obligados a realizar ningún movimiento que les resulte incómodo.
- **Atención:** Los estudiantes deben esforzarse por mantener su atención en las actividades y evitar distracciones.
- **Comunicación:** Los estudiantes deben sentirse cómodos al expresar cualquier pregunta, inquietud o necesidad de adaptación al profesor.

Es beneficioso involucrar a los estudiantes en el proceso de establecer estas reglas, pidiéndoles que compartan sus propias ideas y sugerencias, esto puede ayudar a fomentar un sentido de pertenencia y responsabilidad compartida en el aula.

Una vez establecidas las reglas, el profesor debe comunicarlas de manera clara y consistente a los estudiantes, esto puede hacerse verbalmente y mediante la creación de carteles o gráficos visuales que las destaquen, el profesor también debe modelar el seguimiento de estas reglas y proporcionar recordatorios y refuerzos positivos a los estudiantes cuando las cumplan.

Consejos para una implementación exitosa

Para garantizar una implementación exitosa de las actividades de gimnasia cerebral en el aula, los profesores pueden seguir varios consejos clave:

a. Comenzar gradualmente:

Al introducir la gimnasia cerebral, es importante comenzar con ejercicios simples y progresar gradualmente hacia actividades más complejas, esto permite que los estudiantes se familiaricen con los movimientos y desarrollen confianza en su capacidad para participar.

b. Modelar y participar:

El profesor debe modelar los ejercicios de gimnasia cerebral y participar activamente en las actividades junto con los estudiantes, esto no solo demuestra la técnica adecuada, sino que también muestra que el profesor valora y disfruta de las actividades.

c. Proporcionar instrucciones claras:

Al enseñar un nuevo ejercicio, el profesor debe brindar instrucciones claras y concisas, demostrar visualmente los movimientos y utilizar un lenguaje apropiado para la edad puede ayudar a los estudiantes a comprender y seguir las instrucciones con mayor facilidad.

d. Permitir la elección y la autonomía:

Siempre que sea posible, el profesor debe ofrecer a los estudiantes opciones en cuanto a los ejercicios que realizan y cómo los realizan, esto puede ayudar a fomentar un sentido de autonomía y propiedad sobre su aprendizaje.

e. Integrar las actividades en la rutina diaria:

Para obtener los máximos beneficios, las actividades de gimnasia cerebral deben integrarse consistentemente en la rutina diaria del aula, el profesor puede establecer momentos específicos para realizar los ejercicios, como al comienzo de la clase, antes de las transiciones o cuando los estudiantes parecen necesitar un estímulo de atención.

f. Ser flexible y receptivo:

El profesor debe estar preparado para adaptar las actividades según las necesidades y capacidades individuales de los estudiantes, esto puede implicar modificar los ejercicios, proporcionar acomodaciones u ofrecer apoyo adicional según sea necesario.

g. Fomentar un espíritu de juego:

Aunque las actividades de gimnasia cerebral tienen un propósito educativo serio, es importante que el profesor las presente de una manera lúdica y atractiva, el uso del humor, la música o la narración de historias puede ayudar a que los ejercicios sean más agradables y atractivos para los estudiantes.

h. Celebrar los esfuerzos y el progreso:

El profesor debe reconocer y celebrar los esfuerzos y los logros de los estudiantes en las actividades de gimnasia cerebral, esto puede hacerse mediante elogios verbales, comentarios escritos o incluso a través de un sistema de recompensas en el aula.

i. Evaluar y ajustar continuamente:

La implementación exitosa de la gimnasia cerebral requiere una evaluación y ajuste continuos, el profesor debe observar atentamente cómo los estudiantes responden a las actividades y estar dispuesto a realizar cambios según sea necesario para mejorar su eficacia y compromiso.

j. Buscar apoyo y recursos adicionales:

Los profesores no deben dudar en buscar apoyo adicional y recursos a medida que implementan la gimnasia cerebral en sus aulas, esto puede incluir la colaboración con colegas, la búsqueda de oportunidades de desarrollo profesional o la exploración de recursos en línea y materiales educativos relacionados con Brain Gym.

Al seguir estos consejos y mantener un compromiso con la creación de un ambiente positivo y el cumplimiento de las expectativas claras, los profesores pueden sentar las bases para una implementación exitosa de las actividades de gimnasia cerebral, con el tiempo y la práctica consistente, estas actividades pueden convertirse en una parte integral de la rutina del aula, apoyando la atención, el aprendizaje y el bienestar general de los estudiantes.

Técnicas de gimnasia cerebral para matemáticas

Botones de cerebro

- **Objetivo:**

Mejorar la concentración y la atención de los estudiantes antes de realizar tareas matemáticas, estimulando la circulación sanguínea en el cerebro y promoviendo una mayor claridad mental y enfoque.

- **Descripción general de la técnica:**

"Botones de Cerebro" es una actividad de gimnasia cerebral que implica masajear suavemente dos puntos específicos ubicados debajo de la clavícula mientras se enfoca en la respiración. Esta técnica ayuda a centrar la atención, reducir la ansiedad y mejorar la claridad mental antes de comenzar las tareas matemáticas.

Tabla 1

Pasos y tiempos para el desarrollo de la técnica botones de cerebro

Paso	Descripción	Tiempo
1	Preparación: Encuentra un espacio cómodo y tranquilo en el aula. Explica brevemente el propósito de la actividad y demuestra los movimientos. Ubicación de los "Botones de Cerebro":	2-3 minutos
2	Pide a los estudiantes que se pongan de pie o se sienten con la espalda recta. Indica que coloquen una mano sobre el ombligo y con la otra localicen los puntos suaves debajo de la clavícula (los "Botones de Cerebro"). Masaje y Respiración Enfocada:	1-2 minutos
3	Indica a los estudiantes que masajeen suavemente los "Botones de Cerebro" con las yemas de los dedos mientras se enfocan en su respiración y despejan su mente de distracciones. Continúa el masaje y la respiración enfocada. Reflexión y Transición:	30-60 segundos
4	Pide a los estudiantes que bajen las manos y noten cualquier cambio en su concentración y claridad mental. Guíalos para que regresen a sus asientos, listos para comenzar la tarea matemática.	1-2 minutos

Adaptado por: Guillermo Guerrero

- **Resultados esperados del desarrollo de la técnica:**

- Aumento de la concentración y la atención de los estudiantes antes de comenzar las tareas matemáticas.
- Mejora de la claridad mental y la capacidad de los estudiantes para enfocar su atención en los conceptos y problemas matemáticos.

- Reducción de la ansiedad y el estrés relacionados con las matemáticas.
- Mayor capacidad de los estudiantes para bloquear distracciones y mantener su atención en las lecciones y actividades matemáticas.
- Mejora general en la participación y el rendimiento de los estudiantes en las clases de matemáticas.
- **Consideraciones Adicionales:**
 - Asegúrate de que los estudiantes comprendan que este ejercicio no sustituye las prácticas médicas y que deben informar cualquier molestia o dolor durante la actividad.
 - Recuerda a los estudiantes que la presión aplicada debe ser suave y no causar incomodidad, ajusta la técnica según sea necesario para adaptarse a las necesidades individuales.
 - Considera utilizar esta actividad como parte de una rutina regular antes de las lecciones de matemáticas o cuando notes que los estudiantes necesitan mejorar su concentración.
 - Anima a los estudiantes a practicar esta técnica en casa como parte de su rutina de estudio de las matemáticas, explicando a los padres o tutores el propósito y los beneficios de la actividad.

Figura 12

Representación gráfica de la técnica botones de cerebro



Marcha cruzada

- **Objetivo de la técnica:**

Estimular la comunicación entre los hemisferios cerebrales, mejorar la coordinación y aumentar la concentración antes de realizar tareas matemáticas.

- **Descripción general de la técnica:**

"Marcha Cruzada" es un ejercicio de gimnasia cerebral que implica mover el codo derecho hacia la rodilla izquierda levantada, y luego alternar con el codo izquierdo y la rodilla derecha, este movimiento cruzado ayuda a activar y sincronizar ambos hemisferios cerebrales, mejorando la concentración y la coordinación.

Tabla 2

Pasos y tiempos para el desarrollo de la técnica marcha cruzada

Paso	Descripción	Tiempo
1	Preparación: Encuentra un espacio abierto en el aula donde los estudiantes puedan moverse libremente sin obstáculos. Explica brevemente el propósito de la actividad y demuestra los movimientos.	2-3 minutos
2	Posición Inicial: Pide a los estudiantes que se paren con los pies separados al ancho de los hombros y los brazos relajados a los lados.	30 segundos
3	Movimiento Cruzado: Indica a los estudiantes que levanten la rodilla izquierda y toquen con el codo derecho la rodilla izquierda levantada. Luego, pídeles que bajen la pierna izquierda y repitan el movimiento con la rodilla derecha y el codo izquierdo. Continúa alternando los lados.	2-3 minutos
4	Aumento de la Velocidad: Después de que los estudiantes se sientan cómodos con el movimiento, pídeles que aumenten gradualmente la velocidad mientras mantienen la precisión y la fluidez del movimiento cruzado.	1-2 minutos
5	Enfoque Mental: Durante el ejercicio, anima a los estudiantes a concentrarse en el movimiento y a sentir la coordinación entre sus brazos y piernas, esto ayuda a reforzar la conexión mente-cuerpo.	Durante toda la actividad
6	Relajación y Transición: Después del tiempo designado, pide a los estudiantes que disminuyan la velocidad y realicen el movimiento cruzado lentamente unas cuantas veces más antes de detenerse. Guíalos para que se tomen un momento para notar cualquier cambio en su nivel de energía, concentración y claridad mental antes de regresar a sus asientos.	1-2 minutos

Adaptado por: Guillermo Guerrero

- **Resultados esperados del desarrollo de la técnica:**
 - Mejora de la comunicación entre los hemisferios cerebrales, lo que conduce a una mayor capacidad de procesamiento de información y resolución de problemas matemáticos.
 - Aumento de la concentración y la atención de los estudiantes antes de comenzar las tareas matemáticas.
 - Mejora de la coordinación física y la integración mente-cuerpo, lo que puede traducirse en una mayor fluidez en la escritura y el trabajo manual relacionado con las matemáticas.
 - Mayor energía y disposición para participar en las lecciones y actividades matemáticas.
 - Mejora general en la participación y el rendimiento de los estudiantes en las clases de matemáticas.

- **Consideraciones adicionales:**
 - Asegúrate de que los estudiantes tengan suficiente espacio para realizar el movimiento sin chocar entre sí o con objetos en el aula.
 - Recuerda a los estudiantes que mantengan una postura erguida y que realicen el movimiento de manera controlada para evitar lesiones.
 - Considera adaptar la duración o la velocidad del ejercicio según la edad y las habilidades físicas de tus estudiantes.
 - Puedes incorporar variaciones, como añadir música o realizar el movimiento sentado, para mantener la actividad entretenida y desafiante.
 - Anima a los estudiantes a practicar la "Marcha Cruzada" en casa como parte de su rutina de estudio de las matemáticas, explicando a los padres o tutores el propósito y los beneficios de la actividad.

Figura 13

Representación gráfica de la técnica marcha cruzada



Ocho perezoso

- **Objetivo de la técnica:**

Mejorar la coordinación ojo-mano, la percepción espacial y la capacidad de enfoque visual, habilidades fundamentales para el aprendizaje y la aplicación de conceptos matemáticos; además, busca promover la relajación y reducir la ansiedad y el estrés asociados con las matemáticas.

- **Descripción general de la técnica:**

La técnica "Ocho Perezoso" consiste en dibujar el símbolo del infinito (un ocho acostado) en el aire con el dedo índice, mientras se sigue el movimiento con los ojos, manteniendo la cabeza quieta, este ejercicio estimula la comunicación entre los hemisferios cerebrales y fortalece la conexión entre los ojos y las manos, mejorando así las habilidades visoespaciales y la coordinación.

Tabla 3

Pasos y tiempos para el desarrollo de la técnica ocho perezoso

Paso	Descripción	Tiempo
1	Posición Inicial: Siéntate o ponte de pie en una posición cómoda, con suficiente espacio para extender tu brazo sin obstáculos. Extiende tu brazo dominante al frente, con el dedo índice apuntando hacia arriba.	30 segundos
2	Dibujando el Ocho: Comienza a dibujar lentamente un ocho acostado (∞) en el aire, comenzando desde el centro y moviéndote hacia arriba y a la izquierda. Luego, completa el ocho moviéndote hacia abajo y a la derecha, volviendo al punto de inicio en el centro. Repite el movimiento varias veces, manteniendo un ritmo suave y continuo.	2-3 minutos
3	Seguimiento Visual: Mientras dibujas el ocho, mantén tus ojos enfocados en el movimiento de tu dedo, tratando de no mover la cabeza. Sigue el recorrido del ocho con tus ojos, permitiendo que se muevan suavemente de un lado a otro.	Durante todo el ejercicio
4	Cambio de Dirección: Después de algunas repeticiones, invierte la dirección del ocho, comenzando hacia arriba y a la derecha, y luego moviéndote hacia abajo y a la izquierda. Continúa alternando entre las dos direcciones cada cierto número de repeticiones.	2-3 minutos
5	Relajación: Una vez completado el tiempo de práctica, baja lentamente el brazo y cierra los ojos por un momento.	30 segundos - 1 minuto

Tómate unos segundos para notar cualquier cambio en tu enfoque visual, claridad mental y nivel de relajación.

Adaptado por: Guillermo Guerrero

- **Resultados esperados del desarrollo de la técnica:**

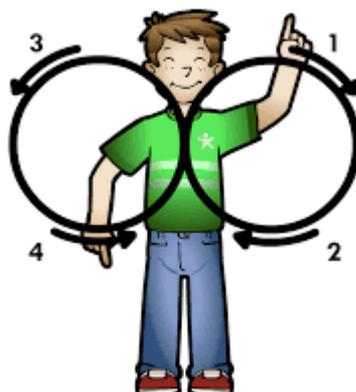
- Mejora de la coordinación ojo-mano y la precisión en tareas que requieren la integración de la visión y el movimiento, como escribir números y símbolos matemáticos.
- Aumento de la percepción espacial y la capacidad de visualización, facilitando la comprensión de conceptos geométricos y la interpretación de gráficos.
- Mayor capacidad de enfoque visual y atención a los detalles, reduciendo errores en la lectura y resolución de problemas matemáticos.
- Mejora de la concentración y la capacidad de mantener la atención en tareas matemáticas por períodos más largos.
- Reducción de la ansiedad y el estrés relacionados con las matemáticas, gracias al efecto relajante del movimiento suave y repetitivo.

- **Consideraciones adicionales:**

- La técnica "Ocho Perezoso" puede practicarse en cualquier momento y lugar, siempre y cuando se disponga de suficiente espacio para extender el brazo sin golpear objetos o personas cercanas.
- Si se experimenta fatiga o tensión en el brazo, se recomienda tomar descansos breves o alternar entre ambos brazos.
- Para mantener la técnica desafiante y evitar la monotonía, se pueden incorporar variaciones como cambiar el tamaño del ocho, aumentar o disminuir la velocidad del movimiento, o incluso intentar dibujar el ocho con otras partes del cuerpo, como el codo o el pie.
- Se sugiere practicar la técnica "Ocho Perezoso" regularmente, especialmente antes de actividades que requieran una gran cantidad de enfoque visual y atención a los detalles, como resolver problemas matemáticos complejos o trabajar con gráficos y diagramas.
- Aunque esta técnica puede beneficiar a la mayoría de las personas, es importante tener en cuenta que algunos individuos con ciertas condiciones visuales o de coordinación pueden encontrar dificultades o requerir adaptaciones específicas, en estos casos, se recomienda consultar con un profesional de la salud o un especialista en educación para obtener orientación personalizada.

Figura 14

Representación gráfica de la técnica ocho perezoso



Doble Garabato

- **Objetivo de la técnica:**

Mejorar la coordinación bilateral, la integración cerebral y la atención dividida, habilidades importantes para el aprendizaje y la resolución de problemas matemáticos, además, busca fomentar la creatividad y la flexibilidad mental.

- **Descripción general de la técnica:**

La técnica "Doble Garabato" consiste en dibujar simultáneamente con ambas manos en direcciones opuestas, creando garabatos simétricos, este ejercicio estimula la comunicación entre los hemisferios cerebrales y mejora la coordinación entre las manos, promoviendo una mayor integración cerebral y la capacidad de realizar tareas simultáneas.

Tabla 4

Pasos y tiempos para el desarrollo de la técnica doble garabato

Paso	Descripción	Tiempo
1	Preparación: Siéntate cómodamente en una mesa o escritorio con una hoja de papel en blanco y dos lápices o marcadores de diferentes colores, uno para cada mano. Posición Inicial:	30 segundos
2	Coloca ambas manos en el centro de la hoja, sujetando los lápices o marcadores con el agarre que te resulte más cómodo. Asegúrate de tener suficiente espacio para mover las manos libremente en todas las direcciones.	30 segundos

	Dibujando Garabatos: Comienza a dibujar simultáneamente con ambas manos, creando garabatos simétricos, puedes comenzar moviendo las manos hacia afuera, hacia adentro, hacia arriba o hacia abajo, pero asegúrate de que ambas manos se muevan en direcciones opuestas.	3-5 minutos
3	Continúa dibujando durante el tiempo establecido, manteniendo un ritmo suave y fluido.	
	Variaciones de Movimiento: A medida que te sientas más cómodo con el ejercicio, experimenta con diferentes patrones de movimiento, como círculos, zigzags, espirales o líneas onduladas.	2-3 minutos
4	Intenta mantener la simetría entre las manos mientras exploras estos patrones diversos.	
	Cambio de Dirección: Después de algunos minutos, cambia la dirección de tus manos, por ejemplo, si comenzaste moviendo las manos hacia afuera, ahora muévelas hacia adentro.	2-3 minutos
5	Continúa alternando entre diferentes direcciones y patrones de movimiento.	
	Conclusión: Una vez completado el tiempo de práctica, tómate un momento para observar tu creación.	1-2 minutos
6	Reflexiona sobre la experiencia, notando cómo te sentiste durante el proceso y cualquier cambio en tu nivel de concentración o percepción.	

Adaptado por: Guillermo Guerrero

- **Resultados esperados del desarrollo de la técnica:**

- Mejora de la coordinación bilateral y la capacidad de realizar tareas simultáneas con ambas manos, lo que puede traducirse en una mayor eficiencia al escribir, dibujar o manipular objetos relacionados con las matemáticas.
- Aumento de la integración cerebral, permitiendo un mejor procesamiento de información y resolución de problemas matemáticos complejos que requieren la colaboración de ambos hemisferios cerebrales.
- Mejora de la atención dividida y la capacidad de mantener la concentración en múltiples aspectos de una tarea matemática al mismo tiempo.
- Fomento de la creatividad y la flexibilidad mental, lo que puede llevar a enfoques más innovadores y adaptables en la resolución de problemas matemáticos.
- Reducción del estrés y la ansiedad relacionados con las matemáticas, gracias al efecto relajante y lúdico de la actividad de dibujo libre.

- **Consideraciones adicionales:**

- La técnica "Doble Garabato" es adecuada para todas las edades y puede adaptarse fácilmente a diferentes niveles de habilidad, los niños más pequeños pueden comenzar con movimientos

más simples, mientras que los estudiantes mayores pueden explorar patrones más complejos y desafiantes.

- Se recomienda practicar la técnica en un ambiente tranquilo y libre de distracciones para facilitar la concentración y la fluidez del movimiento.
- Aunque se sugiere utilizar papel y lápices o marcadores, la técnica también puede realizarse con otros materiales, como pintura, tiza o incluso en una pizarra o tableta digital, dependiendo de las preferencias y recursos disponibles.
- Para mantener el interés y la motivación, se pueden proponer desafíos adicionales, como intentar crear patrones específicos, reflejar emociones a través de los garabatos o incluso colaborar con un compañero para crear un dibujo compartido.
- Si bien la técnica "Doble Garabato" puede ofrecer beneficios a la mayoría de los estudiantes, es importante tener en cuenta que algunos individuos con ciertas condiciones motoras o de coordinación pueden encontrar dificultades, en estos casos, se recomienda adaptar la técnica según las necesidades individuales y, si es necesario, buscar el consejo de un profesional de la educación o la terapia ocupacional.

Figura 15

Representación gráfica de la técnica doble garabato



Sombrero de pensar

- **Objetivo de la técnica:**

Mejorar la atención, la concentración y la memoria, así como reducir el estrés y la ansiedad relacionados con el aprendizaje de las matemáticas, mediante la estimulación de puntos específicos en las orejas, esta técnica busca activar y equilibrar diferentes áreas del cerebro, promoviendo un estado mental más receptivo y enfocado.

- **Descripción general de la técnica:**

La técnica "Sombrero de Pensar" consiste en masajear suavemente las orejas desde la parte superior hasta los lóbulos, utilizando los dedos índice y pulgar, este masaje estimula numerosos puntos de acupresión en las orejas, que se cree están conectados con diferentes partes del cerebro y el cuerpo; al activar estos puntos, se busca mejorar la función cerebral, la claridad mental y la capacidad de aprendizaje.

Tabla 5

Pasos y tiempos para el desarrollo de la técnica sombrero de pensar

Paso	Descripción	Tiempo
1	Preparación: Siéntate en una posición cómoda y relajada, con la espalda recta y los pies apoyados en el suelo. Asegúrate de estar en un ambiente tranquilo y libre de distracciones.	30 segundos
2	Masaje de la oreja derecha: Lleva tu mano derecha hacia tu oreja derecha. Utilizando el dedo pulgar e índice, comienza a masajear suavemente el borde exterior de la oreja, desde la parte superior hasta el lóbulo. Realiza este movimiento de manera lenta y consciente, aplicando una presión firme pero cómoda.	1-2 minutos
3	Masaje de la oreja izquierda: Cambia a tu mano izquierda y repite el mismo proceso en tu oreja izquierda, masajeadando desde la parte superior hasta el lóbulo. Mantén una presión y velocidad similares a las utilizadas en la oreja derecha.	1-2 minutos
4	Masaje de los lóbulos: Una vez que hayas llegado a los lóbulos de ambas orejas, dedica unos momentos extra a masajearlos suavemente. Los lóbulos contienen varios puntos de acupresión que se cree están relacionados con la relajación y la claridad mental.	30 segundos - 1 minuto
5	Respiración consciente: Mientras continúas masajeadando los lóbulos, cierra los ojos y enfócate en tu respiración. Inhala profundamente por la nariz, llenando tus pulmones, y exhala lentamente por la boca. Repite este ciclo de respiración durante el tiempo restante de la técnica.	1-2 minutos
6	Conclusión:	30 segundos

Para finalizar, da un suave tirón a cada lóbulo y lleva tus manos a tu regazo.

Tómate un momento para notar cualquier cambio en tu nivel de relajación, claridad mental y disposición para el aprendizaje.

Adaptado por: Guillermo Guerrero

- **Resultados esperados del desarrollo de la técnica:**
 - Mejora de la atención y la concentración durante las lecciones y actividades matemáticas, gracias a la activación de áreas cerebrales relacionadas con el enfoque y la claridad mental.
 - Aumento de la capacidad de retención y recuperación de información matemática, como fórmulas, procedimientos y conceptos clave, debido a la estimulación de puntos relacionados con la memoria.
 - Reducción del estrés y la ansiedad asociados con el aprendizaje de las matemáticas, promoviendo un estado mental más relajado y receptivo.
 - Mejora de la capacidad de resolución de problemas y pensamiento lógico, gracias al equilibrio y la activación de diferentes áreas cerebrales.
 - Aumento general del bienestar y la disposición hacia el aprendizaje de las matemáticas, creando una actitud más positiva y resiliente.

- **Consideraciones adicionales:**
 - La técnica "Sombrero de Pensar" puede utilizarse antes, durante o después de las actividades matemáticas, según las necesidades y preferencias individuales de cada estudiante.
 - Es importante recordar que la presión aplicada durante el masaje debe ser cómoda y no causar dolor, cada persona puede tener diferentes niveles de sensibilidad, por lo que es fundamental ajustar la presión según las sensaciones individuales.
 - Si bien se sugiere una duración específica para cada paso, la técnica puede adaptarse a las necesidades y limitaciones de tiempo de cada situación, incluso periodos más cortos de masaje y respiración consciente pueden ofrecer beneficios.
 - Para maximizar los efectos de la técnica, se recomienda practicarla regularmente, integrándola en la rutina diaria de aprendizaje de las matemáticas.
 - Aunque la técnica "Sombrero de Pensar" es generalmente segura y accesible para la mayoría de las personas, es importante tener en cuenta que algunas condiciones médicas o sensibilidades individuales pueden requerir precauciones adicionales o modificaciones, en

caso de dudas o preocupaciones específicas, se recomienda consultar con un profesional de la salud.

Figura 16

Representación gráfica de la técnica sombrero de pensar



Respiración abdominal

- **Objetivo de la técnica:**

Reducir el estrés y la ansiedad, mejorar la concentración y promover un estado mental más relajado y receptivo para el aprendizaje de las matemáticas, al centrarse en la respiración profunda y controlada, esta técnica busca oxigenar el cerebro, regular las emociones y fomentar un sentido de calma y bienestar.

- **Descripción general de la técnica:**

La técnica de "Respiración Abdominal" consiste en realizar respiraciones lentas y profundas, centrándose en la expansión y contracción del abdomen en lugar del pecho, al dirigir la atención hacia la respiración y el movimiento abdominal, se busca promover una respuesta de relajación en el cuerpo y la mente, reduciendo la tensión muscular y la ansiedad, esta técnica puede realizarse en cualquier momento y lugar, convirtiéndola en una herramienta valiosa para el manejo del estrés durante el aprendizaje de las matemáticas.

Tabla 6

Pasos y tiempos para el desarrollo de la técnica respiración abdominal

Paso	Descripción	Tiempo
1	Preparación: Busca un lugar cómodo y tranquilo donde puedas sentarte o acostarte sin distracciones. Si es posible, afloja cualquier ropa apretada que pueda restringir tu respiración.	30 segundos - 1 minuto
2	Posición Inicial:	30 segundos

Siéntate en una silla con la espalda recta y los pies apoyados en el suelo, o acuéstate boca arriba con las piernas extendidas y los brazos a los lados. Coloca una mano sobre tu pecho y la otra sobre tu abdomen, justo debajo del ombligo.

3	<p>Inhalación:</p> <p>Inhala lentamente por la nariz, dirigiendo el aire hacia la parte inferior de tus pulmones.</p> <p>Siente cómo tu abdomen se expande y se eleva suavemente, mientras tu pecho se mantiene relativamente quieto.</p> <p>Cuenta mentalmente hasta 4 mientras inhalas.</p>	4 segundos
4	<p>Retención:</p> <p>Mantén la respiración durante una breve pausa, contando mentalmente hasta 2, esta pequeña retención permite que el aire se distribuya por completo en tus pulmones.</p>	2 segundos
5	<p>Exhalación:</p> <p>Exhala lentamente por la boca, dejando que tu abdomen se contraiga y regrese a su posición original, siente cómo el aire sale de tus pulmones y la sensación de relajación que te invade.</p> <p>Cuenta mentalmente hasta 6 mientras exhalas.</p>	6 segundos
6	<p>Repetición:</p> <p>Continúa con este patrón de respiración, inhalando por 4 segundos, reteniendo por 2 segundos y exhalando por 6 segundos.</p> <p>Repite este ciclo durante el tiempo designado para la práctica, que puede ser de 2 a 5 minutos o más, según tus necesidades y disponibilidad.</p>	2-5 minutos o más
7	<p>Conclusión:</p> <p>Una vez completado el tiempo de práctica, tómate un momento para notar cómo te sientes, observa cualquier cambio en tu nivel de estrés, claridad mental y disposición para enfrentar las tareas matemáticas.</p>	30 segundos - 1 minuto

Adaptado por: Guillermo Guerrero

• **Resultados esperados del desarrollo de la técnica:**

- Reducción significativa del estrés y la ansiedad relacionados con el aprendizaje de las matemáticas, creando un estado mental más relajado y receptivo.
- Mejora de la concentración y la atención durante las lecciones y actividades matemáticas, gracias a la mayor oxigenación del cerebro y la reducción de la tensión mental y física.
- Aumento de la claridad mental y la capacidad de enfrentar desafíos matemáticos con mayor confianza y resiliencia.
- Desarrollo de una mayor conciencia corporal y emocional, permitiendo a los estudiantes reconocer y manejar mejor el estrés y la ansiedad en el momento en que surgen.
- Promoción de un ambiente de aprendizaje más positivo y saludable, tanto para los estudiantes como para los educadores.

- **Consideraciones adicionales:**

- La técnica de "Respiración Abdominal" puede practicarse en cualquier momento del día, pero puede ser especialmente beneficiosa antes de exámenes, presentaciones o actividades matemáticas desafiantes.
- Es importante recordar que la respiración debe ser suave y natural, sin forzar o exagerar la inhalación o exhalación, si en algún momento se siente mareo o incomodidad, se debe volver a una respiración normal y consultar con un profesional de la salud si los síntomas persisten.
- Para maximizar los beneficios, se recomienda practicar la técnica de "Respiración Abdominal" regularmente, incorporándola como parte de una rutina diaria de autocuidado y preparación para el aprendizaje.
- Si bien esta técnica es generalmente segura para la mayoría de las personas, aquellos con condiciones respiratorias preexistentes o preocupaciones de salud específicas deben consultar con un médico antes de comenzar cualquier práctica de respiración nueva.
- La técnica de "Respiración Abdominal" también puede enseñarse y practicarse en grupo, fomentando un sentido de unidad y apoyo entre los estudiantes y creando un ambiente de aprendizaje más positivo y colaborativo.

Figura 17

Representación gráfica de la técnica respiración abdominal



El Búho

- **Objetivo de la técnica:**

Mejorar la concentración, aliviar la tensión y promover la relajación durante el aprendizaje de las matemáticas, mediante la combinación de movimientos de estiramiento y respiración, esta técnica busca estimular la circulación sanguínea y la oxigenación del cerebro, favoreciendo un estado mental más alerta y receptivo.

- **Descripción general de la técnica:**

La técnica de "El Búho" consiste en realizar un suave estiramiento de los hombros y el cuello, seguido de una respiración profunda y un movimiento de giro de la cabeza, estos movimientos imitan la postura y el comportamiento de un búho, lo que puede resultar divertido y atractivo para los niños, al mismo tiempo, la técnica promueve la relajación muscular, la liberación de tensión y la mejora de la concentración, preparando a los niños para enfrentar los desafíos matemáticos con una actitud más positiva y enfocada.

Tabla 7

Pasos y tiempos para el desarrollo de la técnica el búho

Paso	Descripción	Tiempo
1	Preparación: Pide a los niños que se sienten en una posición cómoda, con la espalda recta y los pies apoyados en el suelo. Asegúrate de que haya suficiente espacio para que puedan mover los brazos y la cabeza sin obstáculos.	30 segundos
2	Estiramiento de Hombros: Indica a los niños que levanten los hombros hacia las orejas, como si quisieran tocarlas. Mantén esta posición durante 3 segundos y luego relaja los hombros. Repite este movimiento 3 veces.	30 segundos
3	Respiración Profunda: Guía a los niños para que tomen una respiración profunda por la nariz, llenando sus pulmones de aire. Luego, pídeles que exhalen lentamente por la boca, imaginando que están soplando una vela sin apagarla. Repite esta respiración 3 veces.	1 minuto
4	Giro de Cabeza: Pide a los niños que giren suavemente la cabeza hacia la derecha, manteniendo los hombros relajados, anímalos a imaginar que están mirando por encima de su hombro derecho, como un búho. Mantén esta posición durante 3 segundos y luego regresa al centro, repite el mismo movimiento hacia la izquierda. Realiza 3 repeticiones en cada lado.	1 minuto
5	Estiramiento de Cuello: Indica a los niños que inclinen suavemente la cabeza hacia la derecha, tratando de tocar el hombro derecho con la oreja. Mantén esta posición durante 3 segundos y luego regresa al centro.	1 minuto

	Repita el mismo movimiento hacia la izquierda. Realiza 3 repeticiones en cada lado.	
6	Respiración Final: Guía a los niños para que tomen una última respiración profunda, inhalando por la nariz y exhalando por la boca, animalos a sentir cómo su cuerpo en relaja y su mente se aclara.	30 segundos

Adaptado por: Guillermo Guerrero

- **Resultados esperados del desarrollo de la técnica:**

- Aumento de la concentración y la atención durante las actividades matemáticas, gracias a la mejora de la oxigenación del cerebro y la reducción de la tensión muscular.
- Disminución del estrés y la ansiedad relacionados con el aprendizaje de las matemáticas, promoviendo un estado mental más relajado y receptivo.
- Mejora de la postura y la conciencia corporal, lo que puede contribuir a una mayor comodidad física durante las lecciones y actividades matemáticas.
- Fomento de un ambiente de aprendizaje más lúdico y atractivo para los niños de 7 años, al incorporar movimientos y referencias a animales que les resultan interesantes.
- Desarrollo de habilidades de autorregulación emocional y manejo del estrés, que pueden aplicarse tanto en el contexto matemático como en otras áreas de la vida.

- **Consideraciones adicionales:**

- Es importante asegurarse de que los niños realicen los movimientos de manera suave y controlada, evitando cualquier tensión o dolor, si algún niño experimenta molestias, debe detenerse y consultar con un adulto.
- La técnica de "El Búho" puede adaptarse según las necesidades y preferencias individuales de cada niño, algunos pueden beneficiarse de un tiempo de práctica más largo o de un mayor número de repeticiones, mientras que otros pueden preferir centrarse más en la respiración o en los movimientos específicos que les resulten más relajantes.
- Se recomienda incorporar la técnica de "El Búho" como parte de una rutina regular antes o durante las actividades matemáticas, para ayudar a los niños a establecer un estado mental óptimo para el aprendizaje.
- Esta técnica también puede utilizarse en otros momentos del día, como antes de dormir o en momentos de estrés, para ayudar a los niños a relajarse y centrar su atención.

- Fomentar la participación activa de los niños y permitirles compartir sus experiencias y opiniones sobre la técnica puede aumentar su motivación y compromiso con la práctica regular de "El Búho" y otras técnicas de relajación y concentración.

Figura 18

Representación gráfica de la técnica el búho



Energizador

- **Objetivo de la técnica:**

Aumentar la energía, la concentración y la motivación en niños durante el aprendizaje de las matemáticas, mediante una combinación de movimientos corporales y respiración energizante, esta técnica busca estimular la circulación sanguínea, activar el sistema nervioso y promover un estado mental más alerta y entusiasta.

- **Descripción general de la técnica:**

La técnica "Energizador" consiste en realizar una serie de movimientos rápidos y enérgicos, seguidos de una respiración profunda y vigorizante, estos movimientos pueden incluir saltos, aplausos, pisotones y estiramientos, que simulan la acción de "encender" o "activar" el cuerpo y la mente, la técnica se realiza de manera divertida y lúdica, lo que puede ser especialmente atractivo para los niños de 7 años, al mismo tiempo, promueve la liberación de energía acumulada, mejora la concentración y fomenta una actitud positiva hacia el aprendizaje de las matemáticas.

Tabla 8*Pasos y tiempos para el desarrollo de la técnica energizador*

Paso	Descripción	Tiempo
1	Preparación: Pide a los niños que se pongan de pie en un espacio despejado, con suficiente espacio para moverse libremente sin obstáculos, asegúrate de que estén usando ropa cómoda que les permita realizar movimientos enérgicos.	30 segundos
2	Salto de Energía: Indica a los niños que comiencen a saltar en el lugar, levantando las rodillas hacia el pecho lo más alto posible, anímalos a realizar saltos enérgicos y rápidos durante 15 segundos. Luego, haz una pausa de 5 segundos y repite los saltos por otros 15 segundos.	35 segundos
3	Aplausos Energéticos: Pide a los niños que aplaudan rápidamente por encima de su cabeza, luego frente a su pecho y finalmente detrás de su espalda. Realiza cada tipo de aplauso durante 5 segundos, con pausas de 2 segundos entre cada uno. Repite la secuencia una vez más.	30 segundos
4	Pisotones Poderosos: Guía a los niños para que den pisotones fuertes en el suelo, alternando el pie derecho y el izquierdo, anímalos a sentir la energía subiendo desde el suelo hasta su cuerpo con cada pisotón. Realiza este movimiento durante 15 segundos, luego haz una pausa de 5 segundos y repite por otros 15 segundos.	35 segundos
5	Respiración Energizante: Indica a los niños que se detengan y se pongan de pie con los pies separados al ancho de los hombros. Guíalos para que inhalen profundamente por la nariz, levantando los brazos por encima de la cabeza. Luego, pídeles que exhalen con fuerza por la boca, bajando los brazos rápidamente hacia los costados. Repite esta respiración energizante 3 veces.	30 segundos
6	Sacudidas Finales: Para finalizar, pide a los niños que sacudan suavemente cada parte de su cuerpo, comenzando por los pies y subiendo hasta la cabeza, anímalos a imaginar que están sacudiendo cualquier energía negativa o cansancio, y llenándose de energía positiva y entusiasmo.	30 segundos

Adaptado por: Guillermo Guerrero

- **Resultados esperados del desarrollo de la técnica:**

- Aumento de la energía y la vitalidad física, lo que puede ayudar a los niños a mantenerse más activos y comprometidos durante las lecciones y actividades matemáticas.
- Mejora de la concentración y la atención, gracias a la estimulación del sistema nervioso y la mayor oxigenación del cerebro.
- Incremento de la motivación y el entusiasmo por el aprendizaje de las matemáticas, al asociar la materia con una actividad divertida y energizante.

- Reducción del estrés y la ansiedad, permitiendo a los niños liberar tensiones acumuladas y enfrentar los desafíos matemáticos con una actitud más positiva y resiliente.
- Fomento de un ambiente de aprendizaje más dinámico y participativo, donde los niños se sienten más comprometidos y conectados con la experiencia educativa.
- **Consideraciones adicionales:**
 - Es importante adaptar la técnica "Energizador" a las habilidades y necesidades individuales de cada niño, algunos pueden necesitar movimientos más suaves o tiempos de práctica más cortos, mientras que otros pueden disfrutar de sesiones más largas y enérgicas.
 - Se recomienda realizar la técnica "Energizador" antes de comenzar una lección o actividad matemática desafiante, o cuando se observe que los niños están perdiendo interés o concentración.
 - Asegúrate de que los niños beban suficiente agua antes y después de realizar la técnica, para mantenerse hidratados y evitar la fatiga.
 - Fomenta un ambiente de apoyo y celebración durante la realización de la técnica, animando a los niños a divertirse, reír y disfrutar del proceso.
 - Considera incorporar variaciones en los movimientos y la música de fondo para mantener la técnica fresca y atractiva a lo largo del tiempo.
 - Recuerda que, aunque la técnica "Energizador" puede ser beneficiosa para muchos niños, cada individuo puede responder de manera diferente, mantén una comunicación abierta con los niños y sus padres para identificar cualquier desafío o necesidad de adaptación.

Figura 19

Representación gráfica de la técnica energizador



Ganchos de Cook

- **Objetivo de la técnica:**

Mejorar la atención, la concentración y la claridad mental durante el aprendizaje de las matemáticas, al realizar una serie de movimientos de cruce y conexión entre diferentes partes del cuerpo, esta técnica busca estimular la integración cerebral, promover la comunicación entre los hemisferios y fomentar un estado mental más equilibrado y receptivo.

- **Descripción general de la técnica:**

La técnica "Ganchos de Cook" consiste en realizar una secuencia de movimientos que implican cruzar y conectar diferentes partes del cuerpo, como los tobillos, las muñecas y los dedos, estos movimientos se realizan mientras se mantiene una postura sentada o de pie, y se combinan con una respiración profunda y rítmica, la técnica se presenta de manera lúdica y atractiva para los niños de 7 años, utilizando imágenes y analogías que les resulten familiares y divertidas, al mismo tiempo, promueve la concentración, la relajación y el equilibrio mental y emocional, preparando a los niños para enfrentar los desafíos matemáticos con mayor claridad y confianza.

Tabla 9

Pasos y tiempos para el desarrollo de la técnica ganchos de Cook

Paso	Descripción	Tiempo
1	Preparación: Pide a los niños que se sienten en una silla con los pies apoyados en el suelo y las manos sobre los muslos. Asegúrate de que estén en una posición cómoda y relajada, con la espalda recta y los hombros sueltos.	30 segundos
2	Cruce de Tobillos: Guía a los niños para que crucen su tobillo derecho sobre el izquierdo, manteniendo ambos pies firmemente apoyados en el suelo, anímalos a sentir el contacto entre los tobillos y a mantener esta posición durante todo el ejercicio.	15 segundos
3	Cruce de Muñecas: Indica a los niños que extiendan sus brazos hacia el frente, con las palmas de las manos mirando hacia abajo. Luego, pídeles que crucen su muñeca derecha sobre la izquierda, entrelazando los dedos y llevando las manos hacia el pecho. Los codos deben estar relajados y apuntando hacia los lados.	15 segundos
4	Respiración Profunda: Mientras mantienen la posición de los tobillos y las muñecas cruzadas, guía a los niños para que respiren profundamente por la nariz, llenando sus pulmones de aire. Luego, pídeles que exhalen lentamente por la boca, imaginando que están soplando burbujas en un vaso de agua. Repite esta respiración profunda 3 veces.	1 minuto

5	<p>Conexión de Lengua y Paladar:</p> <p>Indica a los niños que, mientras mantienen la respiración profunda y las posiciones cruzadas, presionen suavemente la punta de la lengua contra el paladar, justo detrás de los dientes frontales.</p> <p>Deben mantener este contacto suave durante todo el ejercicio.</p>	30 segundos
6	<p>Liberación y Estiramiento:</p> <p>Después del tiempo indicado, guía a los niños para que liberen suavemente la lengua del paladar, descruzen las muñecas y los tobillos, y estiren sus brazos y piernas, anímalos a sentir la energía fluyendo libremente por todo su cuerpo.</p>	30 segundos

Adaptado por: Guillermo Guerrero

- **Resultados esperados del desarrollo de la técnica:**

- Mejora de la atención y la concentración durante las actividades matemáticas, gracias a la mayor integración y comunicación entre los hemisferios cerebrales.
- Aumento de la claridad mental y la capacidad de enfrentar problemas matemáticos complejos, al promover un estado mental más equilibrado y receptivo.
- Reducción del estrés, la ansiedad y la tensión física asociados con el aprendizaje de las matemáticas, fomentando una sensación de relajación y bienestar.
- Desarrollo de habilidades de autorregulación emocional y control de la atención, que pueden aplicarse tanto en el contexto matemático como en otras áreas de la vida.
- Fomento de un ambiente de aprendizaje más positivo y acogedor, donde los niños se sienten seguros, apoyados y motivados para explorar y disfrutar de las matemáticas.

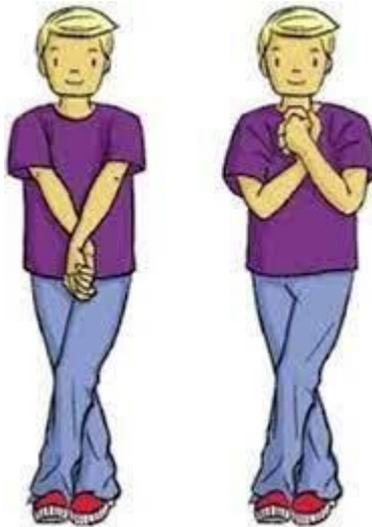
- **Consideraciones adicionales:**

- Es importante guiar a los niños con suavidad y paciencia durante la realización de la técnica, asegurándose de que comprendan y sigan cada paso de manera adecuada y segura.
- Algunos niños pueden necesitar más tiempo o apoyo para sentirse cómodos con los movimientos de cruce y conexión, fomenta un ambiente libre de juicios y celebra cada logro, por pequeño que sea.
- Si algún niño experimenta molestias o dificultades durante la técnica, anímalo a adaptar los movimientos según su necesidad o a tomar un descanso si es necesario.
- Considera incorporar la técnica "Ganchos de Cook" como parte de una rutina regular antes o durante las actividades matemáticas, para ayudar a los niños a establecer un estado mental óptimo para el aprendizaje.

- Recuerda que cada niño es único y puede responder de manera diferente a la técnica, mantén una comunicación abierta y receptiva con los niños y sus padres para identificar cualquier desafío o necesidad de adaptación.
- Fomenta un ambiente de exploración y descubrimiento alrededor de la técnica, animando a los niños a compartir sus experiencias, hacer preguntas y proponer variaciones o ideas creativas para hacer la práctica más divertida y significativa.

Figura 20

Representación gráfica de la técnica ganchos de Cook



Puntos Positivos

- **Objetivo de la técnica:**

Reducir el estrés, aumentar la confianza y promover un estado mental positivo durante el aprendizaje de las matemáticas, mediante la estimulación suave de puntos específicos en la frente y la práctica de la respiración consciente, esta técnica busca fomentar la relajación, la concentración y la autoestima, creando un ambiente emocional propicio para el aprendizaje.

- **Descripción general de la técnica:**

La técnica "Puntos Positivos" consiste en tocar suavemente con las yemas de los dedos dos puntos en la frente, ubicados aproximadamente en el centro de cada ceja, mientras se estimulan estos puntos, se guía a los niños a través de una serie de respiraciones profundas y afirmaciones positivas, la técnica se presenta de manera lúdica y atractiva, utilizando imágenes y metáforas que los niños puedan relacionar con sensaciones agradables y reconfortantes, al mismo tiempo, promueve la

relajación física y mental, la concentración y la autoaceptación, preparando a los niños para enfrentar los desafíos matemáticos con una actitud más positiva y resiliente.

Tabla 10

Pasos y tiempos para el desarrollo de la técnica puntos positivos

Paso	Descripción	Tiempo
1	Preparación: Pide a los niños que se sienten en una posición cómoda, con la espalda recta y los pies apoyados en el suelo, guíalos para que cierren suavemente los ojos y respiren profundamente por la nariz, llenando sus pulmones de aire fresco y energía positiva.	30 segundos
2	Localización de los Puntos Positivos: Indica a los niños que, con los ojos cerrados, coloquen suavemente las yemas de los dedos índice y medio de cada mano sobre los puntos en el centro de cada ceja, anímalos a sentir el contacto suave y reconfortante de sus dedos sobre estos "Puntos Positivos".	15 segundos
3	Respiración Consciente: Guía a los niños para que, mientras mantienen el contacto con los Puntos Positivos, tomen una respiración profunda por la nariz, imaginando que están inhalando paz, confianza y alegría, luego, pídeles que exhalen lentamente por la boca, visualizando que están soltando cualquier preocupación, miedo o tristeza. Repite esta respiración consciente 3 veces.	1 minuto
4	Afirmaciones Positivas: Durante las respiraciones conscientes, guía a los niños para que repitan mentalmente frases positivas y alentadoras, como "Soy capaz de aprender y disfrutar de las matemáticas", "Confío en mi capacidad para resolver problemas" o "Me siento tranquilo y concentrado", anímalos a sentir la verdad y el poder de estas afirmaciones en todo su ser.	1 minuto
5	Visualización Positiva: Pide a los niños que, mientras continúan tocando suavemente los Puntos Positivos y respirando de manera consciente, imaginen una situación en la que se sienten seguros, felices y exitosos aprendiendo matemáticas, guíalos para que visualicen los detalles de esta experiencia positiva, usando todos sus sentidos y emociones.	1 minuto
6	Cierre y Transición: Después del tiempo indicado, guía a los niños para que retiren suavemente sus dedos de los Puntos Positivos y abran lentamente los ojos, anímalos a tomar una última respiración profunda y a estirarse suavemente, llevando la sensación de positividad y confianza a todo su cuerpo y mente.	30 segundos

Adaptado por: Guillermo Guerrero

• **Resultados esperados del desarrollo de la técnica:**

- Reducción del estrés, la ansiedad y la tensión emocional relacionados con el aprendizaje de las matemáticas, promoviendo un estado mental más relajado y equilibrado.
- Aumento de la confianza y la autoestima, al reforzar creencias positivas y alentadoras sobre la capacidad de aprendizaje y éxito en matemáticas.

- Mejora de la concentración y la atención durante las actividades matemáticas, gracias a la práctica de la respiración consciente y la visualización positiva.
- Desarrollo de habilidades de autorregulación emocional y manejo del estrés, que pueden aplicarse tanto en el contexto matemático como en otras áreas de la vida.
- Fomento de una actitud más positiva y resiliente hacia el aprendizaje de las matemáticas, aumentando la motivación y el disfrute de los niños en esta materia.
- **Consideraciones adicionales:**
 - Es importante crear un ambiente seguro, acogedor y libre de juicios durante la práctica de la técnica "Puntos Positivos", para que los niños se sientan cómodos expresando sus emociones y experiencias.
 - Algunos niños pueden necesitar más tiempo o apoyo para sentirse conectados con las afirmaciones positivas y las visualizaciones, fomenta la paciencia, la compasión y la celebración de cada pequeño logro.
 - Considera adaptar las afirmaciones y visualizaciones según las necesidades e intereses específicos de cada niño, utilizando un lenguaje y unas imágenes que les resulten relevantes y significativos.
 - Fomenta la práctica regular de la técnica "Puntos Positivos" antes o durante las actividades matemáticas, así como en otros momentos de estrés o ansiedad, para ayudar a los niños a desarrollar una mayor resiliencia emocional.
 - Involucra a los padres y otros miembros de la comunidad educativa en el aprendizaje y la aplicación de la técnica, para que puedan apoyar y reforzar su uso en diferentes contextos.
 - Promueve un ambiente de aprendizaje basado en las fortalezas y el crecimiento, donde los errores se vean como oportunidades valiosas para aprender y mejorar, y donde cada niño se sienta valorado y capaz de alcanzar su máximo potencial en matemáticas y en la vida.

Figura 21

Representación gráfica de la técnica puntos positivos



Integrando la gimnasia cerebral en la rutina diaria

Sugerencias para incorporar actividades en diferentes momentos de la clase:

La gimnasia cerebral puede ser integrada de manera efectiva en diferentes momentos de la clase para mantener a los estudiantes enfocados, energizados y listos para aprender, aquí te presentamos algunas sugerencias:

- a. Al inicio de la clase: Comienza la lección con una actividad de gimnasia cerebral para captar la atención de los estudiantes y prepararlos mentalmente para el aprendizaje; esto puede ayudar a establecer un ambiente positivo y centrado desde el principio.
- b. Durante las transiciones: Utiliza los ejercicios de gimnasia cerebral como transiciones entre diferentes actividades o temas, esto ayuda a los estudiantes a mantener la concentración y evita que se sientan abrumados o desconectados durante los cambios.
- c. Antes de los desafíos: Introduce una actividad de gimnasia cerebral antes de presentar un concepto o problema matemático particularmente desafiante, esto puede ayudar a los estudiantes a sentirse más seguros y capacitados para enfrentar la tarea.
- d. Después de períodos de concentración: Después de una actividad que requiera mucha concentración, ofrece un descanso con ejercicios de gimnasia cerebral; esto ayuda a los estudiantes a relajarse, liberar tensiones y recargar energías para continuar con el aprendizaje.
- e. Al final de la clase: Termina la lección con una actividad de gimnasia cerebral que ayude a los estudiantes a consolidar lo que han aprendido y a dejar el aula con una sensación de logro y positividad.

Tabla 11*Creación de un calendario o plan de actividades:*

Día/Hora	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes
8:00-8:10	"Botones de Cerebro"	"Marcha Cruzada"	"Ocho Perezoso"	"Botones de Cerebro"	"Marcha Cruzada"
9:30-9:40	"Doble Garabato"	"Sombrero de Pensar"	"Respiración Abdominal"	"El Búho"	"Energizador"
11:00-11:10	"Ganchos de Cook"	"Puntos Positivos"	"Botones de Cerebro"	"Ocho Perezoso"	"Doble Garabato"
12:30-12:40	"Respiración Abdominal"	"El Búho"	"Marcha Cruzada"	"Sombrero de Pensar"	"Ganchos de Cook"

Elaborado por: Guillermo Guerrero

Cada día incluye cuatro momentos específicos para realizar las técnicas, distribuidos a lo largo de la jornada escolar, las actividades se rotan diariamente para proporcionar variedad y mantener el interés de los estudiantes.

Adaptación de las actividades según las necesidades de la clase:

Es importante reconocer que cada clase es única y puede tener diferentes necesidades, aquí te ofrecemos algunas pautas para adaptar las actividades de gimnasia cerebral:

- Duración:** Ajusta la duración de las actividades según la capacidad de atención y las necesidades de tu clase, algunas clases pueden beneficiarse de sesiones más cortas, pero más frecuentes, mientras que otras pueden preferir sesiones más largas y menos frecuentes.
- Intensidad:** Modifica la intensidad de los ejercicios según el nivel de energía y la receptividad de tus estudiantes, si la clase está particularmente inquieta, opta por actividades más enérgicas y dinámicas; si los estudiantes están cansados o sobrecargados, elige técnicas más relajantes y calmantes.
- Participación:** Ofrece opciones de participación para que todos los estudiantes se sientan incluidos y cómodos, algunos estudiantes pueden sentirse avergonzados o reacios a participar en ciertas actividades, brinda alternativas, como permitirles realizar los ejercicios sentados en sus escritorios o en un espacio privado.
- Variaciones:** Introduce variaciones en las actividades para mantener la frescura y el interés, puedes modificar los movimientos, incorporar elementos visuales o auditivos, o crear desafíos y juegos basados en las técnicas de gimnasia cerebral.
- Integración:** Busca formas de integrar las actividades de gimnasia cerebral con los conceptos y habilidades matemáticas que estás enseñando; por ejemplo, puedes incorporar conteos rítmicos en la "Marcha Cruzada" o usar el "Ocho Perezoso" para reforzar conceptos de simetría y geometría.

Recuerda que la clave es ser flexible y receptivo a las necesidades de tu clase, observa cómo responden los estudiantes a las diferentes actividades y realiza ajustes según sea necesario, celebra los logros y esfuerzos de cada estudiante, y fomenta un ambiente de aprendizaje positivo y acogedor donde todos se sientan valorados y apoyados.

Evaluación y seguimiento

La evaluación y el seguimiento son componentes esenciales para garantizar la efectividad y el impacto positivo de las actividades de gimnasia cerebral en el aprendizaje y rendimiento matemático de los estudiantes, al recopilar y analizar datos sobre la implementación y los resultados de estas técnicas, los educadores pueden realizar ajustes informados y mejoras continuas para optimizar los beneficios para sus alumnos.

Herramientas para evaluar la efectividad de las actividades:

Para evaluar la efectividad de las actividades de gimnasia cerebral, los educadores pueden utilizar una variedad de herramientas y métodos, tales como:

- a. Observaciones en clase: Registra el nivel de participación, concentración y disfrute de los estudiantes durante las actividades de gimnasia cerebral, anota cualquier cambio observable en el comportamiento, la atención y la disposición hacia el aprendizaje de las matemáticas.
- b. Encuestas y cuestionarios: Diseña encuestas o cuestionarios simples y apropiados para la edad de tus alumnos, que les permitan expresar sus opiniones, experiencias y percepciones sobre las actividades de gimnasia cerebral, pregunta acerca de su nivel de disfrute, desafío y efectividad percibida en relación con su aprendizaje matemático.
- c. Entrevistas y discusiones: Realiza entrevistas individuales o discusiones grupales con los estudiantes para obtener información más detallada y cualitativa sobre su experiencia con las técnicas de gimnasia cerebral, fomenta un diálogo abierto y acogedor donde los alumnos se sientan seguros de compartir sus pensamientos y sugerencias.
- d. Evaluaciones matemáticas: Compara los resultados de las evaluaciones matemáticas antes y después de la implementación de las actividades de gimnasia cerebral, busca patrones o mejoras en áreas específicas, como la resolución de problemas, la comprensión conceptual o la velocidad y precisión en cálculos.

Registro del progreso de los alumnos en atención y rendimiento matemático:

Mantener un registro detallado del progreso individual y grupal de los alumnos es fundamental para evaluar la efectividad a largo plazo de las actividades de gimnasia cerebral. Algunas estrategias para registrar el progreso incluyen:

- a. Portafolios individuales: Crea portafolios para cada estudiante donde se puedan recopilar muestras de trabajo, evaluaciones y reflexiones relacionadas con su aprendizaje matemático y su experiencia con las técnicas de gimnasia cerebral, revisa estos portafolios periódicamente para identificar patrones, fortalezas y áreas de crecimiento.
- b. Gráficos y tablas de seguimiento: Diseña gráficos o tablas para registrar el progreso de los estudiantes en áreas clave, como la atención, la participación, la comprensión matemática y el rendimiento en evaluaciones, actualiza estos registros regularmente y busca tendencias o cambios significativos a lo largo del tiempo.
- c. Informes de progreso: Elabora informes de progreso individuales o grupales que resuman los datos recopilados de las observaciones, encuestas, entrevistas y evaluaciones matemáticas, comparte estos informes con los estudiantes, padres y otros miembros del equipo educativo para fomentar la comunicación y la colaboración en el apoyo al aprendizaje de los alumnos.

Conclusión

A lo largo de este manual, se ha explorado los diversos beneficios que la gimnasia cerebral puede aportar al aprendizaje y rendimiento matemático de los estudiantes, las técnicas y actividades presentadas han sido diseñadas para mejorar la atención, concentración, memoria, coordinación y habilidades de resolución de problemas, todas ellas fundamentales para el éxito en matemáticas; al integrar estos ejercicios en la rutina diaria del aula, los educadores pueden crear un ambiente de aprendizaje más dinámico, atractivo y efectivo, donde los estudiantes se sientan motivados, comprometidos y capaces de enfrentar los desafíos matemáticos con confianza y resiliencia.

Si bien incorporar nuevas técnicas y actividades en el aula puede parecer abrumador al principio, los beneficios a largo plazo de la gimnasia cerebral para el aprendizaje y bienestar de los estudiantes hacen que valga la pena el esfuerzo; se alienta a los educadores a comenzar poco a poco, eligiendo una o dos actividades para introducir en su rutina diaria y aumentando gradualmente la frecuencia y variedad con el tiempo, es crucial mantener una mentalidad abierta, flexible y receptiva durante el proceso, estando dispuestos a adaptar y ajustar las actividades según las necesidades y respuestas de los estudiantes, celebrar los pequeños logros y progresos a lo largo del camino ayudará a mantener la motivación y el impulso tanto para los educadores como para los alumnos.

Al concluir este manual, es importante reflexionar sobre el potencial transformador de la gimnasia cerebral en el contexto del aprendizaje matemático, al priorizar la atención, la concentración y el bienestar emocional de los estudiantes, los educadores pueden allanar el camino para un mayor éxito académico, personal y social, sin embargo, este manual es solo el comienzo, se invita a los educadores a seguir explorando, aprendiendo y creciendo en su comprensión y aplicación de la gimnasia cerebral y otras estrategias basadas en el movimiento para el aprendizaje.

2.3. Validación de la propuesta

La validación de la propuesta del "Manual en línea con técnicas de gimnasia cerebral" realizada por la especialista se enfoca en varios indicadores clave. La propuesta fue calificada como muy adecuada en términos de su pertinencia, aplicabilidad, factibilidad, novedad, fundamentación pedagógica y tecnológica, e indicaciones para su uso, obteniendo una puntuación total de 35. Entre las observaciones, se destaca la falta de formación pedagógica evidente en el material. La especialista recomienda utilizar un enlace a herramientas interactivas para visualizar algunas actividades, lo que podría enriquecer aún más la propuesta.

2.4. Matriz de articulación

Tabla 12

Matriz de articulación

Tema	Teoría aprendizaje	de Metodología enseñanza	de Estrategia enseñanza	de Descripción de resultados de aprendizaje	Clasificación tic R. Recurso AA:Actividad asincrónica AS:Actividad sincrónica	P	Og	R	E	S	I	O			
Matemáticas: Números y numeraciones	Constructivismo y Conectivismo (CON)	Reflexión	(E)	Visualización de videos cortos y atractivos.	R. Vimeo			1							
				Experiencia	Actividades interactivas	Conocimiento adquirido en un contexto sociocultural a través de la transferencia de experiencias	AS. Quizziz AS. Google classroom			1			1		
				<i>Fase de contextualización</i>	Gimnasia cerebral		R. The learning brain					1			
					Enseñanza personalizada		AA.Canvas	1							
					Foros de discusión	Analiza y reflexiona las experiencias a través del diálogo	AA. Moodle AA. Scrivener						1		
				<i>Estructuración del conocimiento</i>	Tareas de escritura de investigación		R. Google Scholar			1					
				Conceptualización (C)	Diagramas y gráficos	Sistematiza la información mediante una explicación de lo aprendido	R. Canva AA. Youtube	1			1				
				<i>Estructuración del conocimiento</i>	Herramientas de aprendizaje visual		AS. Google teams R. Mindmeister				1			1	
				Aplicación	(A)	Resolución de problemas matemáticos	de Crea, planifica y soluciona casos reales usando lo aprendido	R. Mathway AA. Math drills					1		1

Matemáticas: patrones secuencias números	y Constructivismo de Conectivismo	-	Desarrollo de la destreza	Juegos matemáticos	AA. Khan Academy	1	
			Experiencia (E)	Tutoriales	Conocimiento adquirido en un contexto sociocultural a través de la transferencia de experiencias	AA. Coursera	1
				Simulaciones		AA. Google Earth	1
			Fase de contextualización	Lluvia de ideas		R. Easelly	1
				Presentaciones		R. Udemy	1
			Reflexión (R)	Questionarios		R. Canva	1
				Estudio de casos	Analiza y reflexiona las experiencias a través del diálogo	AA. Google forms	1
			Estructuración del conocimiento	Encuestas		AA. Crowdsourcing	1
				Diagramas	Sistematiza la información mediante una explicación de lo aprendido	AA. Google forms	1
			Estructuración del conocimiento	Diagramas de flujo		AA. Infogram	1
				Actividades de resolución de problemas	Crea, planifica y soluciona casos reales usando lo aprendido	AA. Vismeo	1
			Desarrollo de la destreza	Proyectos colaborativos		AA. Lucidchart	1
				Testimonios		R. Draw.io	1
Matemáticas: Adición	Constructivismo Conectivismo	-	Experiencia (E)	Leer reportajes	AS. Webex	1	
			Fase de contextualización	Casos prácticos		AS. Skype	1
				Presentaciones		AS. Zoom	1
					Conocimiento adquirido en un contexto sociocultural a través de la transferencia de experiencias	R. LinkedIn	1
						R. Reddit	1
			AA. Crowdsourcing	1			
			R. Lucidchart	1			
			AA. Google forms	1			

Reflexión	(R)	Foros de discusión	Analiza y reflexiona las experiencias a través del diálogo	R. LinkedIn AA. Google forms	1 1	
<i>Estructuración del conocimiento</i>		Encuestas Debate		AS. Zoom		1
Conceptualización (C)		Artículos informativos	Sistematiza la información mediante una explicación de lo aprendido	AA. Mediiium R. LinkedIn AA. Infogram	1 1 1	
<i>Estructuración del conocimiento</i>		Infografías		R. Canva	1	
Aplicación	(A)	Actividades de resolución de problemas	de Crea, planifica y soluciona casos reales usando lo aprendido	AA. Microsoft teams AA. Google forms		1 1
<i>Desarrollo de la destreza</i>		Proyectos colaborativos		AS. Webex		1

Editado por: Guillermo Guerrero

CONCLUSIONES

El diagnóstico de la atención de los estudiantes de tercer grado de la Escuela Corina Parral evidenció dificultades significativas en la concentración, participación y comprensión durante las clases de matemáticas, la observación sistemática reveló que una alta proporción de alumnos se distrae con facilidad, muestra inquietud, evita tareas y experimenta frustración en esta asignatura; por otro lado, las estrategias pedagógicas implementadas por la docente parecen no estar abordando efectivamente estas dificultades atencionales, lo que justifica la necesidad de incorporar técnicas innovadoras como la gimnasia cerebral para potenciar la atención y el aprendizaje matemático.

La construcción de las bases teóricas sobre las técnicas de gimnasia cerebral reveló su potencial para mejorar los procesos atencionales en escolares, del mismo modo se reconoce la efectividad de estos ejercicios en la mejora de la atención, concentración y rendimiento académico, la gimnasia cerebral se fundamenta en principios neurocientíficos sólidos, y su aplicación en el contexto educativo ha demostrado resultados prometedores en la optimización de las funciones cognitivas relacionadas con el aprendizaje.

El diseño del Manual digital de técnicas de gimnasia cerebral se realizó con base en una rigurosa selección de ejercicios estandarizados, considerando su factibilidad de aplicación en el contexto escolar y la evidencia científica que respalda su efectividad en la mejora atencional, el manual incluye una variedad de técnicas adaptadas a las necesidades y características de los estudiantes de tercer grado, con instrucciones claras, ilustraciones y pautas para su implementación en la rutina diaria de la clase de matemáticas; este recurso digital ofrece a los docentes una herramienta práctica y fundamentada para fortalecer la atención y el aprendizaje de sus alumnos.

La valoración del Manual digital de técnicas de gimnasia cerebral permitió determinar la pertinencia y adecuación de los contenidos para el fortalecimiento de la atención en las clases de matemáticas, dado que se considera que las técnicas seleccionadas, la estructura del manual y las orientaciones pedagógicas propuestas son apropiadas para abordar las dificultades atencionales identificadas en los estudiantes de tercer grado.

RECOMENDACIONES

Se recomienda profundizar en la investigación sobre los mecanismos neurocognitivos específicos que subyacen a la efectividad de la gimnasia cerebral en la mejora de la atención, utilizando técnicas de neuroimagen y estudios longitudinales que permitan comprender mejor los cambios cerebrales asociados a la práctica regular de estos ejercicios en escolares.

Se sugiere investigar la posible influencia de factores socioemocionales, como la ansiedad matemática o la autoeficacia, en las dificultades atencionales observadas en los estudiantes, con el fin de desarrollar intervenciones integrales que aborden tanto los aspectos cognitivos como afectivos del aprendizaje matemático.

Se recomienda evaluar la efectividad del Manual digital de técnicas de gimnasia cerebral en la mejora de la atención y el rendimiento matemático de los estudiantes mediante un estudio cuasiexperimental con grupo control, que permita obtener evidencia empírica sólida sobre el impacto de esta herramienta en el contexto específico de la Escuela Corina Parral.

Se sugiere divulgar y socializar los resultados y el impacto obtenido con la implementación del Manual digital de técnicas de gimnasia cerebral en eventos académicos, publicaciones científicas y redes profesionales docentes, con el fin de compartir esta experiencia innovadora y promover su adopción en otros contextos educativos que enfrentan desafíos similares en la atención y el aprendizaje matemático.

BIBLIOGRAFÍA

Bibliografía

- Alarcón, Z., & Hurtado, J. (2023). La neuroeducación en el aprendizaje de las matemáticas. *Impacto Científico*, 18(1), 251-270.
- Armas, K. (2023). *Uso de entonos virtuales de aprendizaje post pandemia en Instituciones de Educación Superior del Ecuador*. Quito, Ecuador : Universidad Tecnológica Israel.
- Aymacaña, C. (2021). *La gimnasia cerebral en el proceso de aprendizaje de la matemática*. Quito, Ecuador : Universidad Tecnológica Indoamérica.
- Bravo, E. (2023). *Modelo pedagógico en el área de matemática para los estudiantes del 3° año de básica de la escuela "José Espíritu Santo Cimarrón Añapa"*. Quito, Ecuador : Universidad Tecnológica Israel.
- Cango, K. (2021). *La gimnasia cerebral para desarrollar la atención en los niños de preparatoria de la unidad educativa "Manuel Ignacio Montero Valdivieso" de la ciudad de Loja, en el período 2019-2020*. Loja, Ecuador: Universidad Nacional de Loja.
- Gutiérrez, Á., & Jaime, A. (2021). Desafíos actuales para la Didáctica de las Matemáticas. *Revista Innovaciones Educativas*, 23(34), 198-203. doi:<https://doi.org/10.22458/ie.v23i34.3515>
- Hikal, W. (2020). La teoría de las inteligencias múltiples de Gardner aplicadas al campo de la justicia. *Revista de Psicología de la Universidad Autónoma del Estado de México*, 9(17), 8-27. doi:<https://doi.org/10.36677/rpsicologia.v9i17.15085>
- Llanos, J., García, J., González, H., & Puentes, P. (2019). Trastorno por déficit de atención e hiperactividad (TDAH) en niños escolarizados de 6 a 17 años. *Pediatría Atención Primaria*, 21(83), 101-108.
- Mamani, H., Sosa, F., Condori, W., & Cruz, M. (2021). Implicancias de la neuroeducación y desempeño docente: desde la perspectiva del estudiantado. *Revista De Investigación En Ciencias De La Educación*, 5(20), 1273-1287. doi:<https://doi.org/10.33996/revistahorizontes.v5i20.276%20>
- Mercado, G., & Menacho, A. (2020). La gimnasia cerebral en la motricidad y aprendizaje matemático en niños de 5 años de una Institución Educativa Parroquial, 2020. *CiiD Journal*, 1(1), 226-248. doi:<https://doi.org/10.46785/ciidj.v1i1.59>

- Mex, D., Hernández, M., Cab, R., & Castillo, M. (2021). El desarrollo cognoscitivo de la parábola según Bruner, con el empleo de software educativo. *Revista Científica UISRAEL*, 8(1), 137-155. doi:<https://doi.org/10.35290/rcui.v8n1.2021.402>
- Moreira, M. (2020). Aprendizaje significativo: la visión clásica, otras visiones e interés. *Proyecciones* (14), 21-30. doi:<https://doi.org/10.24215/26185474e010>
- Mujica, A., & Márquez, M. (2022). Pensamiento matemático en la primera infancia: estrategias de enseñanza de las educadoras de párvulos. *Mendive. Revista de Educación*, 20(4), 1338-1352.
- Quiroz, M., & Vaca, M. (2023). La gimnasia cerebral para fortalecer los aprendizajes significativos en la Unidad Educativa Cruz del Norte. *Revista UNESUM-Ciencias*, 7(2), 84-95.
- Ramírez, A., & Valencia, C. (2022). *Análisis de los resultados obtenidos en investigaciones sobre la aplicación de los ejercicios de gimnasia cerebral en el desarrollo atencional de los niños en etapa escolar en la provincia de Pichincha – Ecuador*. Quito, Ecuador : Universidad Politécnica Salesiana .
- Sánchez, G. (2019). *Integración de las tic en la enseñanza-aprendizaje de las operaciones básicas con números enteros*. Quito, Ecuador : Universidad Tecnológica Israel.
- Saquicela, C. (2022). La neurodidáctica como una herramienta pedagógica en la praxis de los docentes integrales de Educación General Básica Elemental. *Revista Científica UISRAEL*, 9(1), 117-137. doi:<https://doi.org/10.35290/rcui.v9n1.2022.499>
- Tonato, M., & Torres, J. (2023). Gimnasia cerebral en la atención de los niños. *Polo del Conocimiento* , 8(3), 142-154.
- Wirth, J. (24 de Agosto de 2023). *ADHD Statistics And Facts In 2024*. Obtenido de <https://www.forbes.com/health/mind/adhd-statistics/>
- World Health Organization. (2022). *World mental health report: transforming mental health for all*. WHO . doi:<https://iris.who.int/bitstream/handle/10665/356119/9789240049338-eng.pdf?sequence=1>
- Zúñiga, R. (2023). *Modelos de intervención neuroeducativa en niños con dificultades de aprendizaje en las matemáticas. Una revisión del estado del arte*. Quito, Ecuador : Universidad Tecnológica Israel.

ANEXOS

Anexo 1 Ficha de observación



UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA ISRAEL

Objetivo: Diagnosticar la atención en estudiantes de matemáticas, lo que es esencial para informar y mejorar las prácticas educativas.

Pregunta 1. ¿El estudiante se distrae con facilidad durante las clases de matemáticas?

Nunca	
Rara vez	
A veces	
Frecuentemente	
Siempre	

Pregunta 2. ¿El estudiante muestra signos de inquietud (moverse, no quedarse sentado) durante la clase?

Nunca	
Rara vez	
A veces	
Frecuentemente	
Siempre	

Pregunta 3. ¿El estudiante participa activamente en las actividades matemáticas?

Siempre	
Frecuentemente	
A veces	
Rara vez	
Nunca	

Pregunta 4. ¿El estudiante responde rápidamente a las preguntas matemáticas planteadas por el docente?

Siempre	
Frecuentemente	
A veces	
Rara vez	

Nunca	
-------	--

Pregunta 5. ¿El estudiante sigue las instrucciones en actividades matemáticas sin requerir repetición?

Siempre	
Frecuentemente	
A veces	
Rara vez	
Nunca	

Pregunta 6. ¿El estudiante mantiene la atención durante toda la duración de una tarea matemática sin distraerse?

Siempre	
Frecuentemente	
A veces	
Rara vez	
Nunca	

Pregunta 7. ¿El estudiante parece entender y seguir los conceptos matemáticos presentados en clase?

Siempre	
Frecuentemente	
A veces	
Rara vez	
Nunca	

Pregunta 8. ¿El estudiante interactúa con sus compañeros de forma constructiva durante las actividades grupales de matemáticas?

Siempre	
Frecuentemente	
A veces	
Rara vez	
Nunca	

Pregunta 9. ¿El estudiante evita las tareas o actividades de matemáticas?

Nunca	
Rara vez	
A veces	
Frecuentemente	
Siempre	

Pregunta 10. ¿El estudiante muestra signos de frustración o desinterés en las clases de matemáticas?

Nunca	
Rara vez	

A veces	
Frecuentemente	
Siempre	

Anexo 2 Validación de la propuesta

Esta segunda validación obedece a las observaciones y recomendaciones, que fueron indicadas por el experto que la revisó.



UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA ISRAEL

ESCUELA DE POSGRADOS "ESPOG"

MAESTRÍA EN EDUCACIÓN

mención en: **Gestión del Aprendizaje mediado por TIC**

INSTRUMENTO PARA VALIDACIÓN DE LA PROPUESTA

Estimado colega:

Se solicita su valiosa cooperación para evaluar la calidad del siguiente contenido digital **"Manual en línea con técnicas de gimnasia cerebral que contribuya en la atención en la asignatura de Matemáticas, dirigido a los alumnos de tercer grado de educación general básica"**. Sus criterios son de suma importancia para la realización de este trabajo, por lo que se le pide que brinde su cooperación contestando las preguntas que se realizan a continuación.

Datos informativos

Validado por: Maryory Urdaneta
Título obtenido: PhD en Ingeniería Eléctrica
C.I.: 1759316126
E-mail: murdaneta@uisrael.edu.ec
Institución de Trabajo: Universidad Tecnológica Israel
Cargo: Docente Titular
Años de experiencia en el área: 15



Instructivo:

- Responda cada criterio con la máxima sinceridad del caso.
- Revisar, observar y analizar la propuesta de la plataforma virtual, blog o sitio web.
- Coloque una X en cada indicador, tomando en cuenta que Muy adecuado equivale a 5, Bastante Adecuado equivale a 4, Adecuado equivale a 3, Poco Adecuado equivale a 2 e Inadecuado equivale a 1.

Tema: "Página Web informativa con herramientas digitales interactivas para los padres de familia de Educación General Básica"

Indicadores	Muy adecuado	Bastante Adecuado	Adecuado	Poco adecuado	Inadecuado
Pertinencia	X				
Aplicabilidad	X				
Factibilidad	X				
Novedad	X				
Fundamentación pedagógica	X				
Fundamentación tecnológica	X				
Indicaciones para su uso	X				
TOTAL	35				

Observaciones:.....

Recomendaciones:.....

Lugar, fecha de validación: Quito, 11 de marzo de 2024.....



Firma del especialista
PhD. Maryory Urdaneta

Primera validación del proyecto ya que existieron observaciones, al manual de gimnasia cerebral se le agregó indicaciones totalmente claras para que los maestros aprendan a usar y enseñar los ejercicios, el manual está publicado como un E-book en Calameo para su acceso y difusión como herramienta TIC.



Instructivo:

- Responda cada criterio con la máxima sinceridad del caso.
- Revisar, observar y analizar la propuesta de la plataforma virtual, blog o sitio web.
- Coloque una X en cada indicador, tomando en cuenta que Muy adecuado equivale a 5, Bastante Adecuado equivale a 4, Adecuado equivale a 3, Poco Adecuado equivale a 2 e Inadecuado equivale a 1.

Tema: “Manual en línea con técnicas de gimnasia cerebral que contribuya en la atención en la asignatura de Matemáticas, dirigido a los alumnos de tercer grado de educación general básica”

Indicadores	Muy adecuado	Bastante Adecuado	Adecuado	Poco adecuado	Inadecuado
Pertinencia	X				
Aplicabilidad	X				
Factibilidad	X				
Novedad		X			
Fundamentación pedagógica			X		
Fundamentación tecnológica			X		
Indicaciones para su uso	X				
TOTAL	30				

Observaciones:..... no se evidencia una formación pedagógica.....

Recomendaciones:.....Utilizar un enlace a herramientas interactivas que permitan visualizar algunas actividades.....

Lugar, fecha de validación: Quito, 05 de marzo de 2024.....



Firma del especialista
PhD. Maryory Urdaneta

Anexo 3 Formato para describir los aportes a la investigación y vinculación con la sociedad en el trabajo de titulación – (resumen INV+VCS)

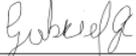
UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA ISRAEL / ESCUELA DE POSGRADOS

FORMATO PARA DESCRIBIR LOS APORTES A LA INVESTIGACIÓN Y VINCULACIÓN CON LA SOCIEDAD EN EL TRABAJO DE TITULACIÓN – (RESUMEN INV+VCS)

(según el Instructivo de Estructura y Normas de Trabajos de Titulación para Grado y Posgrado UISRAEL 2021)

Estudiante(s):	Guillermo Gabriel Guerrero Cevallos.
Programa de maestría:	MAESTRÍA EN EDUCACIÓN MENCIÓN GESTIÓN DEL APRENDIZAJE MEDIADO POR TIC.
Proyecto desarrollado:	Manual en línea con técnicas de gimnasia cerebral que contribuya en la atención en la asignatura de Matemáticas, dirigido a los alumnos de tercer grado de educación general básica.
Fecha de entrega final del TT:	11 de Marzo del 2024
Línea de investigación institucional a la cual tributa el proyecto:	Procesos pedagógicos e innovación tecnológica en el ámbito educativo
Beneficiarios directos e indirectos del proyecto:	
<input type="checkbox"/> Estudiantes de Tercer Grado: Como principal grupo objetivo, estos estudiantes se beneficiarán directamente de las mejoras en la atención y el rendimiento en matemáticas. <input type="checkbox"/> Educadores de Educación Básica: Obtendrán herramientas efectivas para mejorar sus estrategias pedagógicas, enriqueciendo sus clases de matemáticas y otras asignaturas. <input type="checkbox"/> Familias de los Estudiantes: Recibirán recursos y conocimientos para apoyar el aprendizaje y desarrollo de sus hijos en el hogar.	
Resumen de los aportes de la investigación para el área del conocimiento	
<p>A lo largo de este manual, se ha explorado los diversos beneficios que la gimnasia cerebral puede aportar al aprendizaje y rendimiento matemático de los estudiantes, las técnicas y actividades presentadas han sido diseñadas para mejorar la atención, concentración, memoria, coordinación y habilidades de resolución de problemas, todas ellas fundamentales para el éxito en matemáticas; al integrar estos ejercicios en la rutina diaria del aula, los educadores pueden crear un ambiente de aprendizaje más dinámico, atractivo y efectivo, donde los estudiantes se sientan motivados, comprometidos y capaces de enfrentar los desafíos matemáticos con confianza y resiliencia.</p>	
Resumen de los aportes de vinculación con la sociedad: empresas, organizaciones y comunidades	
<p>Este proyecto de titulación no solo es un aporte académico significativo, sino que también se presenta como una solución práctica y accesible para mejorar la calidad de la educación y el desarrollo cognitivo de los estudiantes de tercer grado, repercutiendo de manera positiva en la comunidad educativa en general. El manual en línea será una contribución significativa a la comunidad educativa, ofreciendo una estrategia innovadora para abordar los desafíos de atención en los niños, este recurso estará disponible públicamente, asegurando su accesibilidad y promoviendo una educación inclusiva y equitativa. Además será un producto tecnológico en sí mismo, diseñado para ser interactivo, fácil de navegar y compatible con diversos dispositivos, su formato digital permitirá actualizaciones constantes y la inclusión de elementos multimedia para enriquecer la experiencia de aprendizaje.</p>	
Nota: se adjunta al proyecto	

Firmas de responsabilidad:

Estudiante Guillermo Gabriel Guerrero Cevallos	Profesor-tutor del proyecto PhD. María Colmenarez	Coordinador del programa de maestría
		

Revisado por:

Coordinación de Vinculación con la Sociedad	Coordinación de Investigación