

203200530000-05 12-10-00

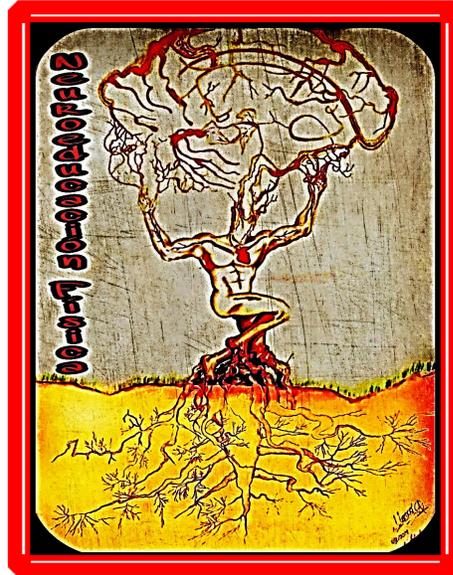


11/10/00
12/10/00

LA ACTIVIDAD FÍSICA COMO RECURSO DE AULA:
NEUROEDUCACIÓN FÍSICA MEDIADA POR TIC – NEF-TIC –

JORGE ENRIQUE MEDINA CABRERA

UNIVERSIDAD DE LA SABANA



Nota del Autor

Jorge Enrique Medina Cabrera, Centro de Tecnologías para la Academia, Maestría en
Informática Educativa, Universidad de la Sabana.

Parte de la Investigación esta Subsidiada por Becas de la Secretaria de Educación del
Distrito.

La Correspondencia en Relación con esta Investigación debe dirigirse a Jorge Enrique
Medina Cabrera, Centro de Tecnologías para la Academia, Maestría en Informática
Educativa, Universidad de la Sabana, Campus Universitario, Km 7 autopista Norte de
Bogotá Chía, wonyuwha@hotmail.com, jorgemeca@unisabana.edu.co

LA ACTIVIDAD FÍSICA COMO RECURSO DE AULA:
NEUROEDUCACIÓN FÍSICA MEDIADA POR TIC – **NEF-TIC** – PARA FAVORECER

EL APRENDIZAJE

JORGE ENRIQUE MEDINA CABRERA

Asesor: CRISTINA HENNIG MANZUOLI

Doctora en Educación

UNIVERSIDAD DE LA SABANA

NOVIEMBRE 2018

Nota del Autor

Jorge Enrique Medina Cabrera, Centro de Tecnologías para la Academia, Maestría en
Informática Educativa, Universidad de la Sabana.

Parte de la Investigación Esta Subsidiada por Becas de la Secretaria de Educación del
Distrito.

La Correspondencia en Relación con esta Investigación debe dirigirse a Jorge Enrique
Medina Cabrera, Centro de Tecnologías para la Academia, Maestría en Informática
Educativa, Universidad de la Sabana, Campus Universitario, Km 7 autopista Norte de
Bogotá Chía, wonyuwha@hotmail.com, jorgemeca@unisabana.edu.co

Tabla de contenido

1.	Resumen.....	7
1.1.	<i>Palabras Claves</i>	9
	Key Words	10
2.	Introducción, Planteamiento del Problema, Justificación y Objetivos	11
2.1.	<i>Introducción</i>	11
2.2.	<i>Planteamiento del Problema</i>	13
2.2.1.	<i>Antecedentes del problema</i>	13
2.2.2.	<i>Pregunta de investigación</i>	14
2.3.	<i>Justificación</i>	14
2.4.	<i>Objetivos</i>	17
2.4.1.	<i>Objetivo General</i>	17
2.4.2.	<i>Objetivos Específicos</i>	17
3.	Marco Referencial.....	19
3.1.	<i>Estado del Arte</i>	19
3.1.1.	<i>Referente disciplinar: Educación Física y Neurociencia</i>	19
3.1.2.	<i>Referente pedagógico: Neuroeducación</i>	27
3.1.3.	<i>Referente TIC: Mediación TIC desde las Neurociencias</i>	31
3.2.	<i>Marco Teórico</i>	33
3.2.1.	<i>Ambiente de aprendizaje</i>	33
3.2.2.	<i>Neuroeducación Física.</i>	36
3.2.3.	<i>La atención</i>	41
3.2.4.	<i>Estudiantes del grado Sexto</i>	46
4.	Descripción del ambiente de aprendizaje	48
4.1.	<i>Descripción del ambiente de aprendizaje</i>	48
4.1.1.	<i>Rol de los estudiantes</i>	49
4.1.2.	<i>Rol del Docente</i>	49
4.1.3.	<i>Rol de los Padres</i>	49
4.2.	<i>Contexto Institucional</i>	49
4.2.1.	<i>Misión y visión</i>	50
4.2.2.	<i>Modelo pedagógico</i>	50
4.2.3.	<i>Población objetivo</i>	51
4.3.	<i>Justificación para el Ambiente de Aprendizaje</i>	51

4.4.	<i>Objetivos del ambiente de aprendizaje</i>	52
4.4.1.	<i>Objetivo General</i>	52
4.4.2.	<i>Objetivos Específicos</i>	52
4.5.	<i>Estrategias para el ambiente de aprendizaje</i>	52
4.6.	<i>Triada Pedagógica del Ambiente de Aprendizaje</i>	53
4.6.1.	<i>Propósitos del Ambiente de Aprendizaje</i>	53
4.6.2.	<i>Aprendizajes del Ambiente de Aprendizaje</i>	54
4.6.3.	<i>Evaluación del Ambiente de Aprendizaje</i>	55
4.7.	<i>Triada Didáctica del Ambiente de Aprendizaje</i>	58
4.7.1.	<i>Secuencia del Ambiente de Aprendizaje</i>	58
4.7.2.	<i>Estrategias didácticas del Ambiente de Aprendizaje</i>	59
4.7.3.	<i>Recursos del Ambiente de Aprendizaje</i>	60
4.8.	<i>Unidad Didáctica</i>	60
4.8.1.	<i>¿Qué? Descripción general</i>	60
4.8.2.	<i>¿Por Qué? Fundamentos de la Unidad</i>	61
4.8.3.	<i>¿Quién? Dirección de la Unidad</i>	61
4.8.4.	<i>¿Dónde, Cuándo? Escenario de la Unidad</i>	61
4.8.5.	<i>¿Cómo? Detalles de la Unidad</i>	62
4.8.6.	<i>Evaluación</i>	62
4.8.7.	<i>Materiales y Recursos TIC</i>	62
5.	<i>Aspectos Metodológicos</i>	63
5.1.	<i>Sustento epistemológico</i>	63
5.1.1.	<i>Enfoque y Alcance</i>	65
5.2.	<i>Diseño de la investigación</i>	65
5.2.1.	<i>Teoría fundamentada</i>	65
5.2.2.	<i>Diseño pre-experimental pretest-postest</i>	66
5.3.	<i>Etapas de la investigación</i>	66
5.4.	<i>Instrumentos de recolección de información.</i>	68
5.4.1.	<i>Diario de campo</i>	68
5.4.2.	<i>Lista de cotejo</i>	69
5.4.3.	<i>Batería psicopedagógica EVALÚA 7</i>	69
5.5.	<i>Muestra y Población</i>	70
5.6.	<i>Categorías de análisis</i>	71
5.6.1.	<i>Categoría NEF-TIC inclusiva</i>	71
5.6.2.	<i>Categoría logro atencional</i>	71

5.7.	<i>Plan de acción</i>	71
6.	Análisis de la información y resultados	73
6.1.	<i>Resultados del diseño teoría fundamentada</i>	73
6.1.1.	Análisis cuestionario desarrollado al cuerpo docente de la institución	74
6.1.2.	<i>Análisis diarios de campo durante la aplicación de la estrategia pedagógica a los estudiantes en el intermedio de las clases de matemáticas.</i>	82
6.1.3.	<i>Análisis listas de cotejo realizadas a la docente y a los estudiantes</i>	83
6.2.	<i>Resultados del diseño pre-experimental</i>	92
6.2.1.	<i>Pretest</i>	93
6.2.2.	<i>Postest</i>	94
6.2.3.	<i>Pretest y Postest</i>	95
6.3.	<i>Divulgación de resultados</i>	96
7.	Conclusiones	97
8.	Prospectiva.....	100
9.	Referencias bibliográficas.....	102

Lista de tablas

<i>Tabla 1. Referentes Disciplinarios</i> _____	198
<i>Tabla 2. Tabla de investigaciones sobre los beneficios de la Actividad Física en el aprendizaje</i> _____	210
<i>Tabla 3. Tabla beneficios de la Actividad Física en el dispositivo básico de la Atención</i> _____	232
<i>Tabla 4. Tabla de investigaciones sobre el efecto de una sesión ejercicio físico en las funciones ejecutivas</i> _____	254
<i>Tabla 5. Universidades en Colombia que ofrecen formación en neuroeducación</i> _____	2928
<i>Tabla 6. Mediación TIC y Neurociencia en el proceso de aprendizaje</i> _____	310
<i>Tabla 7. Tabla Conceptos sobre Neurociencia</i> _____	387
<i>Tabla 8. Tabla Conceptos sobre Neuroeducación</i> _____	3938
<i>Tabla 9. Tabla Conceptos sobre Neuroeducación Física</i> _____	4039
<i>Tabla 10. Tabla Conceptos sobre la Atención</i> _____	4241
<i>Tabla 11. Tabla de los componentes de la triada pedagógica y didáctica</i> _____	487
<i>Tabla 12. Tabla de Lista de Sesiones de la Unidad Didáctica</i> _____	5857
<i>Tabla 13. Tabla de descripción y recursos TIC</i> _____	6059
<i>Tabla 14. Bases de datos y criterios de búsqueda</i> _____	6362
<i>Tabla 15. Plantilla de Evidencias</i> _____	6968

Lista de anexos

<i>Anexo 1. Tarea 1 y 2 del sub test de atención-concentración</i>	<i>120</i>
<i>Anexo 2. Tabla de lista de cotejo para la autoevaluación durante la aplicación de NEF-TIC</i>	<i>121</i>
<i>Anexo 3. Tabla de lista de cotejo para la autoevaluación después de aplicar las sesiones de NEF-TIC</i>	<i>122</i>
<i>Anexo 4. Tabla del formato de diario de campo</i>	<i>123</i>
<i>Anexo 5. Tabla de lista de cotejo para la heteroevaluación</i>	<i>124</i>
<i>Anexo 6. Tabla de lista de cotejo para la coevaluación.....</i>	<i>125</i>
<i>Anexo 7. Sesiones de clase</i>	<i>126</i>
<i>Anexo 8. Actividad Física intencionada mediada por Xbox 360 con Kinetc.</i>	<i>138</i>
<i>Anexo 9. Diario de Campo Sesión 1.....</i>	<i>139</i>
<i>Anexo 10. Actividad Física intencionada mediada por esquema de baile Hip - Hop.....</i>	<i>140</i>
<i>Anexo 11. Diario de Campo Sesión 2.....</i>	<i>141</i>
<i>Anexo 12. Preparación del Baile para la inauguración de los juegos inter cursos.....</i>	<i>142</i>
<i>Anexo 13. Baile desarrollado el día de la inauguración de los juegos inter cursos 2018.....</i>	<i>143</i>
<i>Anexo 14. Diario de Campo Sesión 3.....</i>	<i>144</i>
<i>Anexo 15. Diario de Campo Sesión 4.....</i>	<i>145</i>
<i>Anexo 16. Auto-evaluación de los 19 estudiantes</i>	<i>146</i>
<i>Anexo 17. Co-evaluación Zareth Romero</i>	<i>155</i>
<i>Anexo 18. Co-evaluación Karen Romero</i>	<i>156</i>
<i>Anexo 19. Co-evaluación Esteban Alfonso.....</i>	<i>157</i>
<i>Anexo 20. Entrevista bajo el instrumento cuestionario al cuerpo docente del colegio Panamericano</i>	<i>158</i>
<i>Anexo 21. Pretest Batería psicopedagógica EVALUA 7.....</i>	<i>174</i>
<i>Anexo 22. Postest Batería psicopedagógica EVALÚA 7.....</i>	<i>177</i>

1. Resumen

Este proyecto surgió de la necesidad de plantear una estrategia pedagógica que permita mejorar el dispositivo básico de aprendizaje de la atención en los estudiantes del colegio Panamericano. Para ello se utilizó la actividad física intencionada -AFI-, la cual, se utilizó como un recurso de aula en el intermedio de las clases de matemáticas. Esta investigación analizó los efectos que tiene la AFI mediada por las tecnologías de la información y la comunicación –TIC– en sesiones de media hora por semana, durante 12 semanas escolares. Luego de un proceso investigativo de diseño mixto con preponderancia en lo cualitativo y basado en una estrategia secuencial transformativa, se obtuvieron resultados desde las dos grandes categorías propuestas. Para la categoría **logro atención-concentración**, la comparación entre el pre y postest aplicados a los estudiantes, evidenció un aumento importante en este dispositivo básico de aprendizaje. Dicho avance también pudo observarse durante la implementación de la propuesta. Para la categoría **NEF-TIC inclusiva**, estos hallazgos indican y permiten discutir la importancia de incluir en las prácticas pedagógicas docentes un programa de AFI mediada por TIC para favorecer el aprendizaje de los estudiantes. Adicionalmente, se evidenció avances en el rol de docente hacia el reconocimiento de incluir este tipo de actividades físicas en su práctica pedagógica. Finalmente, se recomienda a la institución educativa distrital Panamericano implementar el programa mediante adecuaciones en las prácticas pedagógicas de los docentes.

1.1. Palabras Claves

Neuroeducación y Atención, Neuroeducación y Educación Física, Neuroeducación y Aprendizaje, Neuroeducación y Movimiento, Neuroeducación y TIC.

Abstract

This project arose from the need to propose a pedagogical strategy that allows improving the basic learning device of attention in the students of the Pan-American school. In order to do this, intentional physical activity (AFI) was used, which was used as a classroom resource in the middle of math classes. This research analyzed the effects of the AFI mediated by the information and communication technologies -TIC- in sessions of half an hour per week, during 12 school weeks. After a mixed design research process with a qualitative preponderance and based on a transformative sequential strategy, results were obtained from the two large categories proposed. For the attention-concentration achievement category, the comparison between the pre- and post-test applied to students evidenced a significant increase in this basic learning device. This progress could also be observed during the implementation of the proposal. For the inclusive NEF-ICT category, these findings indicate and allow to discuss the importance of including an ICT-mediated AFI program in teaching pedagogical practices to favor student learning. Additionally, there was evidence of progress in the role of the teacher towards the recognition of including this type of physical activity in their pedagogical practice. Finally, it is recommended that the Panamerican district educational institution implement the program through adjustments in the pedagogical practices of teachers.

Key Words

Neuroeducation and Attention, Neuroeducation and Physical Education, Neuroeducation and Learning, Neuroeducation and Movement, Neuroeducation and ICT.

2. Introducción, Planteamiento del Problema, Justificación y Objetivos

2.1. Introducción

La atención es la puerta de entrada al aprendizaje, y, por lo tanto, es el pilar fundamental para su desarrollo.

Parfraseado de Llorente, Oca, & Solana (2012)

La presente investigación surge de la necesidad de mejorar y potenciar los niveles de atención-concentración de los estudiantes del colegio Panamericano. La propuesta es “*La actividad física como recurso de aula: neuroeducación física mediada por tic – nef-tic – para favorecer el aprendizaje*”. La cual, emerge, a partir de comentarios realizados por los docentes de esta institución frente a los déficits de atención que presentan los estudiantes. Ante esta situación, se propuso implementar como estrategia pedagógica la inclusión de un programa de actividad física intencionada y mediada por TIC en el intermedio de las clases de matemáticas durante 12 semanas durante 30 minutos en el intermedio de la clase.

Sobre la base del concepto de neuroeducación física, estudios de investigación, como los realizados por Maureira (2014), Pellicer, et al. (2015), Guillén (2014), Mora (2013), entre otros, afirman en sus investigaciones que realizar AFI mejora los niveles de atención-concentración de los estudiantes. Así mismo y desde el campo de las TIC, Cabecero y Agudelo (2013) referenciado en (Hortiguera & Díaz, 2014, pág. 2), argumentan que desde las neurociencias el aprendizaje apoyado desde las TIC y utilizado como herramienta educativa, reestructuran y modifican la estructura cognitiva y la forma del procesamiento de la información. Además, facilitan la integración de lo novedoso en el aula, mejoran los ambientes de aprendizaje y enciende en los estudiantes la llama de la emoción, la curiosidad y la atención; factores decisivos para interiorizar el aprendizaje.

Así, el proyecto consiste en el diseño, implementación y análisis de una estrategia pedagógica que incluyó la AFI y las TIC en las prácticas pedagógicas de la docente del área de matemáticas del grado sexto dos, con el fin de mejorar los niveles de atención-concentración de los estudiantes.

A partir del contexto mencionado y con base en la revisión bibliográfica, se aplicó a las 19 participantes del grado en mención la batería psicopedagógica EVALÚA 7 propuesta por el instituto de orientación psicopedagógica EOS (García, Gonzalez, & García; 2013) para el sub test atención-concentración. Una vez valorado los niveles de atención-concentración de los participantes, se diseña la estrategia pedagógica y se pone en práctica la implementación en el respectivo curso.

En el capítulo 3 se hace un recorrido de los antecedentes; se nombran y desarrollan elementos conceptuales que propician el sustento de la investigación, partiendo del concepto que proponen Maureira (2014), Pellicer, et al. (2015) acerca de neuroeducación física.

El capítulo 4 describe la propuesta de un ambiente de aprendizaje, enmarcado en la inclusión de la AFI mediada por TIC, en la práctica pedagógica docente. El ambiente llamado mente, emoción y cuerpo en movimiento, utiliza la plataforma de Xbox 360 con Kinect para motivar en los estudiantes el deseo por moverse, generando de esta manera, hábitos de vida saludable en los participantes.

A lo largo del **capítulo 5** se describe el diseño metodológico de la investigación, la cual se desarrolla bajo un enfoque mixto con preponderancia en lo cualitativo, y basado en una estrategia secuencial transformativa. El estudio tiene dos componentes; uno de indagación de avances en el logro de la atención-concentración de los estudiantes, y el otro de diseño del investigador docente en el marco de la teoría fundamentada, en cuanto se busca el entendimiento del fenómeno estudiado.

En el capítulo 6 se presentan los resultados a partir de las categorías de análisis. Para la **categoría NEF-TIC inclusiva**, se detallan los hallazgos para las subcategorías actividad física intencionada de manera planeada, integración TIC, actividad física intencionada de manera repetitiva, actividad física intencionada de manera estructurada y atención Sostenida. Para la **categoría logro atencional** se dan a conocer los resultados de la comparación entre el pre y el postest aplicados a los estudiantes.

Finalmente, **en el capítulo 7 y 8** se hace referencia a las conclusiones y la prospectiva de esta investigación.

Por las razones antes mencionadas, se hace necesario vincular como estrategia pedagógica la propuesta llamada; *La Actividad Física como recurso de Aula: Neuroeducación física mediada por TIC –NEF-TIC– para favorecer el aprendizaje*; con el fin de para mejorar los niveles de atención-concentración de los estudiantes.

2.2. Planteamiento del Problema

2.2.1. Antecedentes del problema

Durante las diferentes reuniones realizadas en la Institución Educativa Distrital -IED- Panamericano, se escuchaba a los docentes discutir sobre el porqué del bajo rendimiento académico de los estudiantes. Frente a esta situación el Orientador de la jornada de la tarde del colegio Panamericano, manifiesta que uno de los principales problemas de aprendizaje de los estudiantes, es lograr mantener la atención-concentración durante periodos de tiempo prolongados.

Partiendo de la reflexión realizada por los docentes, se inició el proceso de investigación con la realización de una entrevista semiestructurada por medio de un cuestionario aplicado al cuerpo docente de la institución. Este instrumento cuestiona sobre los conocimientos en

neuroeducación física y cuales estrategias pedagógicas utiliza ellos para mejorar los niveles de atención-concentración de los estudiantes.

Posteriormente, y para ilustrar este problema; se utilizó y aplicó en el grado seis dos del Colegio Panamericano, la batería Psicopedagógica EVALÚA 7¹, en el sub test atención-concentración (ver anexo 1). Una vez valorado los niveles de los participantes, se diseña la estrategia pedagógica y se pone en práctica la implementación del programa en el respectivo curso.

Es así como surge la estrategia pedagógica denominada *La Actividad Física como recurso de Aula: Neuroeducación física mediada por TIC –NEF-TIC– para favorecer el aprendizaje*. Esta estrategia busca la inclusión de la AFI en las prácticas pedagógicas de los docentes, a partir del uso de las TIC, con el único fin de favorecer los procesos de aprendizaje.

2.2.2. Pregunta de investigación

¿En qué medida la estrategia pedagógica llamada “*la actividad física como recurso de aula: neuroeducación física mediada por TIC –NEF-TIC– para favorecer el aprendizaje*” contribuye en un ambiente de aprendizaje para mejorar los niveles de atención-concentración de los estudiantes del grado seis dos de la jornada de la tarde del colegio panamericano IED?

2.3. Justificación

La Universidad Internacional de Valencia, 2018, afirma que los bajos niveles de atención-concentración son un grave problema, ya que; “...la falta de atención es uno de los

¹ La batería informatizada EVALÚA muestra un ejemplo heterogéneo de evaluación de capacidades y aptitudes muy interesante desde el punto de vista curricular. La prueba es de gran valor aplicado en el contexto escolar, socioeducativo y clínico (en casos específicos), especialmente en la actualidad, para la evaluación de procesos normativos prácticamente inexistentes en el contexto formal. También supone un correlato ineludible de la evaluación cualitativa al uso impuesta por el modelo pedagógico imperante en este contexto. Su mayor valor añadido es su capacidad para evaluar de forma amplia y rápida procesos complejos del desarrollo y el aprendizaje humano en contextos escolares, en función de la edad y el nivel educativo, lo que le confiere un gran valor psicoeducativo y psicopedagógico (EOS Central, 2018).

principales desencadenantes de los retrasos en el aprendizaje y, en consecuencia, del fracaso escolar”.

En un estudio realizado en el 2015 en Bucaramanga en el colegio Instituto José Antonio Galán de la jornada de la tarde, las investigadoras manifiestan que para los grados de básica primaria se observa un alto nivel de desatención en clases. Las profesoras afirman que “quizás sea la causa por la cual el proceso académico de los hijos de este siglo, no es tan exitoso”. (Muñoz & Quintero, 2015, p. 10)

Investigaciones han demostrado que la Neurociencia “*reconoce que el pensamiento no se da de manera aislada, ya que el movimiento y la cognición están estrechamente entrelazados*”, (Bermúdez, 2017, p. 1). Es así, que generar ambientes alternativos de aprendizaje donde se incluya la AFI como recurso de aula mediada por TIC y apoyada en Neuroeducación, será un aporte significativo en los niveles de atención-concentración de los estudiantes.

Así mismo y desde el campo de las TIC, Cabecero y Agudelo (2013) referenciado en (Hortiguera & Díaz, 2014, p. 2), argumentan que desde las Neurociencias el aprendizaje apoyado desde las TIC y utilizado como herramienta educativa, reestructuran y modifican la estructura cognitiva y la forma del procesamiento de la información. Además, facilitan la integración de lo novedoso en el aula, mejoran los ambientes de aprendizaje y enciende en los estudiantes la llama de la emoción, la curiosidad y la atención; factores decisivos para aprender.

En este sentido, Rosler (2014) menciona que; “*uno de los objetivos de un aula “cerebralmente amigable” es establecer un ambiente de aprendizaje agradable y acogedor: esto predispone a nuestro cerebro a aprender e incorporar movimientos específicos que mejorarán las conexiones neuronales*” (p. 1)

Según Maureira (2018) *“en los últimos años ha aumentado la producción científica referida a estos temas, resaltando el aumento exponencial de estudios que relacionan la práctica de actividad física con el rendimiento académico de diversas asignaturas como lenguaje, matemáticas, inglés o ciencias”* p. 169.

Por otro lado, siguiendo los aportes de Marina (2012) realizar ejercicios físicos como una estrategia pedagógica en el intermedio de las clases, es fundamental para potenciar y regular los aprendizajes. Lo cual, indica una mejora de los procesos atencionales al facilitar la nutrición y oxigenación de las redes neuronales.

Perez Escar (2016), asegura que tan solo necesitamos *“20 minutos de ejercicio físico”* (p. 21) para aprovechar los beneficios que brinda la actividad física intencionada en nuestro cuerpo. *En este sentido el Magisterio de Educación Nacional en Colombia reconoce la importancia de las materias extracurriculares, exponiéndolas como fundamentales para el desarrollo cognitivo de los estudiantes. (Magisterio, 2017)*

De esta misma manera De la Cruz (2017) escritora del New York Times, menciona en su artículo; que un informe desarrollado la división de salud y medicina en el 2013 en actividades llamadas *“Brain Energizers”*, concluyeron que *“los niños que son más activos muestran una mayor atención, tienen una velocidad de procesamiento cognitivo más rápido y un rendimiento mejor en las pruebas académicas estandarizadas en comparación con los niños que son menos activos”* (p. 1).

Así mismo, afirma el Dr. Jesper Fritz en el artículo antes mencionado, que una *“actividad física diaria es una oportunidad para que la escuela promedio se convierta en una escuela de alto rendimiento”*, (De la Cruz, 2017).

Por lo anterior mencionado, defiero lo manifestado para el año 2015 en Ensenada, Buenos Aires, durante el XI Congreso Argentino y VI Latinoamericano de Educación Física y

Ciencias. Donde, de manera importante se declaró la siguiente propuesta, unir “*Las neurociencias, la educación y el movimiento corporal*” donde se hace necesaria “*Una línea de investigación que las conjunte*”. SEDICI (2016) En consecuencia, y ante las evidencias expuestas, retomo el concepto Neuroeducación Física expresado por Maureira (2014) y NeuroEF mencionado por Pellicer (2018), para implementarlo en el aula y de esta manera favorecer los procesos de aprendizaje.

Por las razones anteriores, surge la necesidad de diseñar e implementar una estrategia pedagógica. La cual involucre la AFI y la mediación de las TIC para el fortalecimiento en los niveles de atención-concentración de los estudiantes y así favorecer los procesos de aprendizaje y la creación de ambientes de aprendizajes más agradables para los estudiantes.

2.4. Objetivos

2.4.1. Objetivo General

Analizar la contribución de un ambiente de aprendizaje mediado por TIC y apoyado en Neuroeducación física, en los niveles de atención-concentración de los estudiantes del grado seis dos de la jornada de la tarde del colegio panamericano IED.

2.4.2. Objetivos Específicos

- **Identificar** a los estudiantes del grado sexto que presentan niveles de atención bajos mediante la aplicación de un instrumento llamado batería psicopedagógica Evalúa 7.
- **Implementar** el programa de Neuroeducación física mediada por TIC mediante actividades físicas intencionadas en el intermedio de las clases de matemáticas.

- **Evaluar** la eficacia y efectividad del programa de Neuroeducación física mediada por TIC en los niveles de atención-concentración mediante la aplicación del instrumento batería psicopedagógica Evalúa 7.
- **Brindar** recomendaciones y estrategias de apoyo para los docentes en el aula, mediante un poster con el fin de implementar el programa de Neuroeducación física mediada por TIC en sus estudiantes.

3. Marco Referencial

3.1. Estado del Arte

Este capítulo realiza un rastreo literario en las bases de datos de Scielo, Dialnet, WordWindSciencie, BASE y Scopus, con las palabras claves Neuroeducación y Atención, Neuroeducación y Educación Física, Neuroeducación y Aprendizaje, Neuroeducación y Movimiento, Neuroeducación y TIC, debido a que representan fuentes confiables y de carácter científico. Se consideró la revisión de documentos en su mayoría publicados durante los últimos 10 años.

Esta búsqueda de información se organiza en tres referentes con el fin de establecer los hallazgos de manera operativa. Ver, Tabla 1.

Tabla 1
Referentes Disciplinarios

Referente Disciplinar	Referente Pedagógico	Referente TIC
Educación Física y Neurociencia	Neuroeducación y Atención	Mediación TIC desde las Neurociencias

Fuente: Elaboración propia, 2018

3.1.1. Referente disciplinar: Educación Física y Neurociencia

“La neurociencia es fundamental para comprendernos como seres humanos, pues no podemos entender a nuestra sociedad si no entendemos cómo funciona nuestro propio cerebro”.

(Álvarez Duque, 2012, p. 12).

Si el concepto principal de la educación es el aprendizaje, como menciona Salas 2003, p. 1; y la atención es la puerta de entrada para seleccionar la información, dirigir los procesos cognitivos y finalmente, es el pilar fundamental para acceder al conocimiento. Es necesario,

que se comprenda como a través de los procesos cognitivos básicos se puede consolidar y generar nuevo aprendizaje. Perez Escar (2016)

Además, Falco & Kuz (2016), mencionan que “el aprendizaje está constituido por un gran número de procesos, de los cuales algunos de los más importantes son la motivación, las emociones, la atención y la memoria” (p. 46).

Así mismo, Llorente, Oca, & Solana (2012), hace necesario comprender como funciona el fenómeno del aprendizaje, ya que para enseñar y crear estrategias que transformen de manera innovadora los ambientes de aprendizaje es fundamental abordar los avances que nos entrega la neurociencia y la educación física; con el único fin de mejorar y fortalecer los procesos de aprendizaje de los estudiantes mediante la transformación de las prácticas pedagógicas de los docentes.

En este orden de ideas, siendo **la neurociencia** una disciplina que aporta un cuerpo de conocimientos para entender el cerebro “*Cómo es, cómo aprende, cómo procesa, registra, conserva y evoca una información, entre otras cosas*” (Campos, 2010, p. 5) y **la educación física**, aquella “disciplina científica cuyo objeto de estudio es la expresión corporal del hombre y la incidencia del movimiento en el desarrollo integral y en el mejoramiento de la salud y calidad de vida de los individuos...” (El Congreso de Colombia, 1995). Es importante que los docentes en general, conozcan los diferentes avances científicos que han emergido de estas disciplinas, con el único fin de potencializar sus prácticas pedagógicas y favorecer los procesos de aprendizaje de los estudiantes.

Por último, este apartado nos incursiona a tres temas importantes para su comprensión y deducción, el primer tema aborda investigaciones recientes sobre la actividad física y su relación con el aprendizaje. El segundo tema menciona investigaciones sobre la actividad física y su relación con la atención-concentración. Y finalmente, el tercer tema alude a

investigaciones que no han aportado resultados positivos frente a la actividad física y la atención.

3.1.1.1. *Actividad física y aprendizaje*

La siguiente tabla muestra algunas de las más importantes investigaciones de la neurociencia en relación con la actividad física y el aprendizaje. Ver tabla 2

Tabla 2

Tabla de investigaciones sobre los beneficios de la Actividad Física en el aprendizaje

Autor	Investigaciones y efectos
Mora, citado por Rius (2012)	Afirma que, “un equipo de investigadores estadounidenses valoró los cambios cerebrales experimentados por personas de entre 58 y 77 años que llevaban un estilo de vida sedentario y a las que se sometió a un programa de ejercicio durante seis meses y concluyó que las que caminaron regularmente durante los meses de entrenamiento experimentaron un aumento de actividad cerebral en dos regiones del cerebro asociadas a la concentración y la orientación espacial, respectivamente, y mejoraron un 11% en el test de agilidad mental.
Pereira (2018)	Investigaciones realizadas por el Proceedings of the National Academy of Sciences (2012), mencionan que sobre los efectos del ejercicio físico y el aprendizaje; se comprobó que la actividad física aeróbica realizada de manera regular, aumentaban la memoria y de esta misma manera su capacidad de aprendizaje. Pereira concluye que al realizar actividad física intencionada y de manera constante; potencializa el aprendizaje mejorando “Nuestra forma de pensar, al mejorar el estado de alerta, la atención y la motivación”.
Conde & Tercedor (2014)	Mencionan que tras un análisis realizado a 28 artículos sobre actividad física y rendimiento académico: “sugieren una relación positiva entre actividad física, condición física y educación física con el rendimiento cognitivo y/o académico, concluyendo que niveles moderados y vigorosos de actividad física, condición física, y educación física favorecen el rendimiento académico y cognitivo de adolescentes y universitarios. Además, se determina que una reducción en los niveles de actividad física, condición física y educación física no influiría positivamente en el rendimiento cognitivo y/o académico de los sujetos” (p. 9).
Navarro, 2012 y Canalugr, 2013	

Un Trabajo de investigación denominado EDUFIT, desarrollado por el Departamento de Educación Física y Deportiva de la Universidad de Granada en el 2007, demostró por medio de un estudio de 67 estudiantes entre 12 y 14 años, que “aumentar la intensidad y el número de horas semanales de educación física”, provoca en los estudiantes el aumento del rendimiento cognitivo y académico.

**Ortega (2018),
afirma que:**

En entrevista desarrollada por COLCIENCIA en febrero de 2018, Investigaciones desarrolladas por el Instituto Universitario Deporte y Salud IMUDS, Granada, en el centro de investigación mente y cerebro; se celebró un estudio con 110 niños de 8 a 11 con sobrepeso y obesos, para determinar por medio de un proyecto llamado Active Brains, los efectos que tiene un programa de ejercicio físico, sobre el rendimiento cerebral, cognitivo y académico.

Este estudio dirigido por profesor investigador Francisco B. Ortega de la Universidad de Granada, demostró a través de este proyecto que la práctica de actividad física mejora la salud mental y el rendimiento cognitivo, estimulando las funciones cerebrales y el aumento de la materia gris, mejorando el rendimiento académico.

Fuente: Tabla Elaboración Propia.

Dicho de otra manera y apoyando en el postulado de Perez (2016);

La educación física y las funciones intelectuales van muy de la mano; ya que “existe una relación entre ejercitar el cuerpo habitualmente y las funciones intelectuales” p. 32, por lo tanto, “realizar ejercicio incrementa el ritmo sanguíneo, acelera nuestro corazón, lo que provoca que, a nuestro cerebro, al igual que al resto de las partes del cuerpo, llegue más sangre y por lo tanto más oxígeno” p. 32 y, en consecuencia, se mejoran todos los procesos cognitivos.

Además argumenta Maureira (2016) tras un riguroso estudio de la literatura científica, manifiesta que “en la actualidad existen numerosos trabajos que relacionan el ejercicio físico con las funciones cognitivas como, por ejemplo, la atención y memoria, (Ferreira, Di santo,

Morales, Sosa, Mottura y Figueroa, 2011; Gall, 2000; Janssen, Chinapaw, Rauh, Toussaint, Mechelen y Verhagen 2014; Maureira, Carvajal, Henríquez, Vega y Acuña, 2015, etc.) y con el rendimiento académico (Dwyer, Sallis, Blizzard, Lazarus y Dean, 2001; Fredericks, Kokot y Krong, 2006; Maureira, Díaz, Foos, Ibañez, Molina, Aravena, et al., 2014, etc.) dando cuenta de lo importante del trabajo físico para mejorar la actividad cerebral” p. 111

3.1.1.2. *Actividad física y atención*

En cuanto a los beneficios que aporta la AFI para la mejora de atención-concentración de los participantes, se muestra la siguiente tabla, donde se evidencian una serie de investigaciones en los últimos 15 años. Ver Tabla 3.

Tabla 3

Tabla beneficios de la Actividad Física en el dispositivo básico de la Atención

Autor	Investigación y Efecto
<p>Según un estudio desarrollado por la BBC en colaboración con las universidades de Edimburgo y Stirling (UNIVERSIA, 2018)</p>	<p>Afirman que realizar ejercicios durante 15 minutos entre las clases tiene grandes beneficios para mejorar la capacidad de aprendizaje, la memoria, el estado de ánimo, y la capacidad de atención, esta última con mayor significancia. Sin embargo, se debe tener en cuenta que estas actividades físicas en los estudiantes deben ser libres, sin presión alguna y a su propio ritmo.</p>
<p>(Guillén, 2016)</p>	<p>Estudios han demostrado en niños y adolescentes, que cuando ellos han trabajado durante 20 minutos una actividad aeróbica de intensidad moderada, y luego se les pide que resuelvan una gran cantidad de cuestiones académicas, estos niños y adolescentes obtienen mejores resultados que aquellos niños que han estado en una situación pasiva. Otro estudio aplicado en niños de primaria, se ha comprobado que cuando se hacen determinados parones de 4 o 5 minutos, realizando actividades físicas, mejoran mucho la concentración en tareas posteriores.</p>
<p>(Guillén, 2014)</p>	<p>Un estudio desarrollado por Rueda et al. en el 2005 a niños entre los 4 y los 6 años, donde se diseñaron ejercicios para mejorar su atención ejecutiva durante 5 días de entrenamiento en sesiones que duraban entre 30 y 40 minutos, donde debían aprender a controlar son su joystick un gato que ha de mantenerse fuera de la lluvia, se ha de mover hacia la hierba y ha de atrapar un pato</p>

cuando sale del agua. Evidencio una mejora importante en la atención ejecutiva como en la inteligencia de los niños.

**Berman et al., 2008
citado por (Guillén, 2014)**

El intentar mantener la atención durante periodos de tiempo prolongados agota determinados neurotransmisores de la corteza prefrontal. Se ha demostrado que un simple paseo en un entorno natural es suficiente para recargar de energía determinados circuitos cerebrales que permiten recuperar la atención y la memoria y que mejoran los procesos cognitivos.

**Kubesch et al. (2009)
citado por (Martínez, y
otros, 2015, p. 963)**

Un estudio con 81 adolescentes alemanes entre 13 y 14 años, observó los efectos agudos positivos de 30 minutos de ejercicio aeróbico sobre la inhibición y la memoria de trabajo.

(Cooperativa.cl, 2015)

Un estudio realizado por la Asociación Americana de Pediatría encabezado por el doctor Charles H. Hillman, analizó durante un año a 110 escolares entre los 7 y los 9 años en EE.UU, a través de un programa con variadas y entretenidas actividades físicas apropiadas para su edad, con el fin de mejorar su capacidad aeróbica, sus habilidades motrices y su función cerebral; cada una de estas actividades fueron desarrolladas durante dos horas después de clases, con el único objetivo de evaluar los efectos de la actividad física en el cerebro y en los índices de control ejecutivo. Como resultado de este estudio se encontró que la práctica de ejercicio físico de manera regular en estos niños aumentó su estado físico y además presentaron mejoras importantes en las pruebas relacionadas con las funciones ejecutivas “especialmente las relacionadas con la "inhibición atencional" (la capacidad de bloquear la información irrelevante y concentrarse en la tarea en cuestión), la capacidad de almacenar información y la flexibilidad cognitiva” favoreciendo de esta manera los buenos resultados académicos.

**BrainWork, (2002) citado
por (Ramírez, Vinaccia,
& Ramó, 2004)**

Un estudio realizado por tres investigadores japoneses, aplicó un programa a jóvenes adultos, que consistía en correr moderadamente por treinta minutos, tres veces a la semana por tres meses, demostró mejoras básicamente en atención, control inhibitorio y memoria de trabajo.

**Cardoso-Leite y
Bavelier (2014) citado por
(Pérez, 2016)**

Realizaron una investigación con niños de entre 7 y 10 años en la cual la mitad de los niños debían jugar a videojuegos de acción y la otra mitad no (grupo control). Como resultado de este estudio comprobaron que los niños que jugaban desarrollaban sus niveles atencionales con mayor rapidez que el grupo de control.

Kubesch et al., 2009)
citado por (Guillén,2015)

En una investigación en la que se aplicó un programa de ejercicio físico predominantemente aeróbico de 30 minutos a alumnos de 13 y 14 años de edad, se comprobó que mejoraron su rendimiento en tareas de discriminación visual que requerían una gran atención ejecutiva, en comparación a aquellos que realizaron un descanso activo de 5 minutos.

(Hilman et al., 2014)
citado por (Guillén, 2015)

En un programa de actividad física extraescolar que se aplicó durante 9 meses a alumnos con edades entre 7 y 9 años, reveló que estos niños mejoraron su atención ejecutiva.

Fuente: Tabla Elaboración Propia.

En pocas palabras, los anteriores estudios demuestran que realizar actividad física al menos durante 15 minutos, ya sea entre las clases, después de ellas o antes de ellas favorece indiscutiblemente la capacidad de atención-concentración de los estudiantes. Sin embargo, es importante tener en cuenta que estas actividades físicas deben ser acordes a su edad y del gusto de los participantes, como lo manifiestan algunos estudios.

3.1.1.3. Resultados negativos entre actividad física y atención

Los siguientes estudios no demostraron que realizar actividad física intencionada generara un efecto positivo en la mejora de la atención-concentración o el control inhibitorio. Hay que mencionar que estos estudios fueron desarrollados en una sesión de ejercicio físico. Ver tabla 4.

Tabla 4

Tabla de investigaciones sobre el efecto de una sesión ejercicio físico en las funciones ejecutivas

Autor	Efecto
Maureira et al. (2016)	Ejercicio aeróbico y anaeróbico no producen mejoras de la inhibición de la interferencia.
Howie et al (2015)	

	Cinco, 10, 15 o 20 min de ejercicio no mejoran la función ejecutiva.
Weng et al. (2015)	Ejercicio aeróbico no produce efectos en el control inhibitorio.
Del Giorno et al. (2010)	Ejercicio al umbral ventilatorio disminuye la capacidad de inhibición y flexibilidad cognitiva.
Lambourne et al. (2010)	Ejercicio al 90% del umbral ventilatorio no produce mejora del procesamiento de información.

Fuente: datos tomados de (Maureira, 2016, p. 112)

Por otro lado, un equipo de investigadores estadounidenses valoró los cambios cerebrales experimentados por personas de entre 58 y 77 años que llevaban un estilo de vida sedentario y a las que se sometió a un programa de ejercicio durante seis meses y concluyó que las personas que siguieron un programa de estiramientos y tonificación muscular, no experimentaron un aumento sustancial de la actividad cerebral en dos regiones del cerebro asociadas a la concentración y la orientación espacial. Ruiz (2012)

Con respecto a lo anterior, el Magisterio de Educación Nacional en Colombia reconoce la importancia de las materias extracurriculares, exponiéndolas como fundamentales para el desarrollo cognitivo de los estudiantes. (Maldonado, 2017) En su artículo “Educación y Neurociencia: Los desafíos de una convergencia necesaria” asegura que la actividad física intencionada unidos con una buena alimentación y un adecuado estado del sueño “*Son requisitos básicos para el bienestar físico y mental*” y que estas materias son capaces de “Mejorar el rendimiento intelectual-académico”, “Potenciar la atención y funciones ejecutivas como la creatividad y comunicación”, “Disminuir la depresión, mejorar el bienestar emocional y la calidad de vida”.

En resumen, a la luz de las anteriores investigaciones, se puede ratificar los poderosos beneficios que genera la actividad física intencionada para favorecer el aprendizaje. Además, se logra demostrar que aplicar actividades físicas intencionadas en el aula, aun, cuando sean por pocos minutos en el intermedio de las clases, tiene efectos positivos sobre las funciones cerebrales, en especial para el aprestamiento y la mejora de la atención-concentración de los estudiantes.

Sin embargo, se debe prestar especial atención a los ejercicios de alta intensidad como los ejercicios que se encuentran al 90% del umbral ventilatorio y los ejercicios de tipo anaeróbicos lácticos, al igual, que, a las sesiones realizadas inmediatamente del ingreso a clases, puesto que estas sesiones no aportan una mejora en las funciones cognitivas de los participantes.

3.1.2. Referente pedagógico: Neuroeducación

“La ciencia ha avanzado en el estudio del cerebro como órgano de aprendizaje con el fin de contribuir a que cada estudiante pueda desarrollar sus potencialidades cognitivas intelectuales y emocionales al máximo” (Universidad Católica de Valencia, 2018)

Siguiendo a Maureira (2014) “¿No sería lo más lógico que la neurociencia fuese el pilar sobre el cual se erigiese el sistema educativo?” (p. 1). En este mismo sentido, el Dr. Mora Truel (2013), menciona que es necesario “...cambiar, innovar y mejorar la educación y la enseñanza teniendo como base los conocimientos sobre el cerebro”,

Frente a estos argumentos, menciono a (Cortina & Serra, 2016) cuando señala que la revista Science, dice:

“El deseo evidente y en aumento por una educación basada en la evidencia ha coincidido con un periodo de progreso espectacular en el campo de la neurociencia que ha captado un enorme de interés público general con sus logros, y ello ha llevado a un

debate, ya en marcha, acerca de la potencialidad de la neurociencia para propiciar una reforma en la educación”

De este mismo modo como manifiesta (Pereira, 2016), afirma que:

“Al conocer las estructuras cerebrales implicadas en los procesos de aprendizaje, los profesores pueden convertirse dentro del aula en entrenadores de las respectivas funciones mentales para que éstas favorezcan el aprendizaje de los alumnos”.

Para el año 1990 en la conferencia mundial sobre “*Educación para todos*” que se realizó en Tailandia, (Campos, 2010) dice que, en definitiva, para afrontar una educación de calidad, es necesario un educador de calidad. Por lo tanto, Campos menciona que:

“el informe Teachers and Educational Quality: Monitoring Global Needs for 2015, deja de manifiesto que no solamente la formación inicial del educador juega un papel crucial en la calidad de la educación, sino también el hecho de que éste siga en formación y capacitación continua” p. 2.

Contreras, Palma, & Pedraza (2016), manifiesta que la corporación Carnegie, realizó estudios sobre la importancia que tienen las ciencias del cerebro en la educación; como conclusión se mencionó que es necesario “*Deben entrar en diálogo para generar estrategias educativas que potencien el desarrollo cerebral*” (p. 13)

En el 2009 Fisher de la Universidad de Harvard denominaron los estudios entre el Cerebro y la Educación “*Mente, Cerebro, Educación Mind, Brain, and Education (MBE)*”, concluyendo que:

“La ciencia y la práctica en conjunto proporcionan muchas herramientas potencialmente poderosas para mejorar la educación especialmente en los primeros años de vida, ya que del desarrollo y el aprendizaje surge la ciencia para analizar vías de aprendizaje y sus diferencias a nivel cerebral; y en conclusión el campo de la MBE

pretende reunir a la biología, la ciencia cognitiva, el desarrollo y la educación para crear una base sólida de investigación para la educación” (Contreras Romero, Palma Lesmes, & Pedraza Zambrano, 2016, p. 13)

Por otro lado, Campos, (2010):

“A través de su planificación de aula, de sus actitudes, de sus palabras y de sus emociones ejercen una enorme influencia en el desarrollo del cerebro de los alumnos y alumnas, y por ende en la forma en que aprenden, quedaría sin necesidad de justificar el por qué vincular los estudios de las Neurociencias al contexto pedagógico” (p. 5)

Como se puede apreciar, hoy en día la neurociencia es una parte fundamental en la educación; y como consecuencia a los aportes de la neurociencia al aprendizaje, actualmente en Colombia, ya son muchas las universidades que, a través de su formación, especialmente en las áreas desempeñadas en la educación, han agregado la importancia que tiene la neurociencia en los procesos educativos. Ver Tabla 5

Tabla 5

Universidades en Colombia que ofrecen formación en neuroeducación

Universidades en Colombia	Programa que ofrecen
La Corporación Centro Iberoamericano de Neurociencias, Educación y Desarrollo Humano, CEREBRUM (CEREBRUM A, 2018)	Ofrece un Diplomado en Neuroeducación llamado “Abre tu Mente”. Modalidad virtual.
Politécnico de Suramérica (Politecnico de Suramerica, 2018)	Diplomado en Neuroeducación, Modalidad virtual Gratis.
La Universidad de la Sabana (Universidad de la Sabana, 2018)	Ofrece un Diplomado en Neurociencia y Educación con una modalidad semipresencial -32 horas presenciales y 52 horas virtuales
Universidad Piloto de Colombia (Universidad Piloto de Colombia, 2018)	Ofrece un Diplomado y Maestría sobre Neuroeducación y aprendizaje
Secretaria de Educación de Medellín (Secretaria de Educación de Medellín, 2018)	Diplomado en Neuroeducación y primera infancia

Aula Abierta (Aula Abierta, 2018)	Diplomado en Neuroeducación
Universidad de Atlántico (Universidad de Atlántico, 2018)	Maestría en Neuropedagogía
La Corporación Centro Iberoamericano de Neurociencias, Educación y Desarrollo Humano, CEREBRUM (CEREBRUM B, 2018)	Maestría en Neurociencia y Educación
Universidad Nacional de Colombia (Universidad Nacional de Colombia, 2018)	Maestría en Neurociencias
Universidad Pontificia Bolivariana (Universidad Pontificia Bolivariana, 2018)	Especialización en Cognición y Neuroaprendizaje en Ambiente Escolar

Fuente: Elaboración propia, 2018

El magisterio de educación nacional en Colombia menciona que;

“Es indudable que la neurociencia ha tenido un notable avance durante las últimas décadas. Un importante porcentaje de ese conocimiento tiene relación directa con el ámbito educativo. En primer lugar, se comprenden mucho mejor todos los procesos de desarrollo del sistema nervioso que se relacionan con el aprendizaje” (Maldonado, 2017)

De la misma manera, la universidad de IMBE International Mind Brain and Education Society of Harvard (2009), afirma que *“ya son varias las universidades de América, Europa y Asia Pacífico que ofrecen cursos y promueven investigaciones de neuroeducación”* (Contreras, Palma, & Pedraza, 2016, p. 21).

Frente a estos resultados, no podemos caer en el error de seguir enseñando a la antigua; es decir, una educación donde el docente es el que trasmite el conocimiento y los estudiantes son meros pasivos de información. Marc Prensky, experto en educación e inventor del concepto “nativos digitales” mencionado por (Sáez, 2014), asegura que, *“el sistema educativo actual es anacrónico. Los niños se aburren. Enseñamos de la misma manera desde*

hace 200 años. ¡No tiene ningún sentido!” (p. 6). En este mismo sentido afirma Francisco Mora citado por (Sáez, 2014), *“no podemos entender la educación si no tenemos en cuenta cómo funciona el cerebro. La neuroeducación es mirar la evolución biológica y aprender de ella para aplicarla a nuestros procesos educativos”* (p.6)

3.1.3. Referente TIC: Mediación TIC desde las Neurociencias

¿Por qué y para que la mediación TIC en el aprendizaje desde las Neurociencias?

Para responder a estos interrogantes es fundamental entender como los aportes de la neurociencia han facilitado la comprensión del aprendizaje; y de qué manera se ven relacionados con la mediación de las TIC en las prácticas pedagógicas docentes. Ver Tabla 6

Tabla 6

Mediación TIC y Neurociencia en el proceso de aprendizaje

<i>Mediación TIC desde las Neurociencias</i>
1. Estos instrumentos usados como herramientas educativas además de ofrecernos la información, también reestructuran y modifican nuestras formas de procesamiento y nuestra estructura cognitiva Cabecero y Agudelo (2013), referenciado en (Hortiguera & Díaz, 2014, pág. 2)
2. Los avances tecnológicos afectan sustancialmente el cerebro, por lo que distorsionan la capacidad de sentir y percibir la realidad parafraseado de Lánchez Pérez (2014).
3. La incorporación de la tecnología en los ambientes educativos favorecerá en las experiencias de tipo multisensorial de aprendizaje, influyendo directamente en los procesos de enseñanza aprendizaje. Parafraseado de Hortiguera & Díaz (2014)
4. (Falco & Kuz, 2016, p. 48) “la exposición diaria a la alta tecnología estimula la alteración de los cambios neuronales y la activación de los neurotransmisores, con lo que gradualmente se afianza en el cerebro nuevos caminos neuronales, al tiempo que los antiguos se debilitan...”
5. Siguiendo a Falco & Kuz (2016), El ingreso de elementos tecnológicos en las prácticas áulicas, y de nuevas estrategias de enseñanza mediante su uso condiciona distintos procesos cognitivos (atención, memoria, funciones ejecutivas) en los educandos en el momento de aprendizaje.
6. La utilización de juegos como una herramienta educacional provee oportunidades para un aprendizaje más profundo, porque resulta que los juegos son difíciles y lo que busca desde las neurociencias es potenciar la generación del entramado de conexiones neuronales,

posibilitando que el alumno genere nuevos caminos para solucionar problemas” (Falco & Kuz, 2016, p. 49).

Fuente: Elaboración propia

Para Francisco Mora, mencionado por Parra Escobar (2013), nos aporta una respuesta a la pregunta anterior, cuando menciona que la neuroeducación es *“una nueva visión de la enseñanza basada en el cerebro”* (p. 372); y es en este sentido, que la mediación digital en las prácticas pedagógicas faciliten los aprendizajes, por esta razón las nuevas metodologías se deben desempeñar “como medios que facilitan a la par el trabajo independiente con la interactividad interdisciplinaria de profesores y alumnos a través de trabajos de redes que estimulan la conectividad y el enriquecimiento de las “Buenas Ideas”...”

En el año 2014, la Universidad de Ibagué en el departamento del Tolima aplica estas metodologías a través de su proyecto en el Centro de Innovación Educativa Ávaco; este centro tiene como función; estimular, proveer, apoyar y gestionar *“El diseño de ambientes virtuales de aprendizaje y la incorporación de TIC al currículo y a la práctica pedagógica... así como a la formación de docentes en tecnologías educativas y pedagogías activas”* (Ibagué, 2014)

Para el año 2015 se realizó un estudio cuasi experimental donde se utilizó la mediación tecnológica frente a los procesos emocionales. Siguiendo a Cerón et. Al., (2015), y como resultado, este estudio asegura que “para promover la activación de los procesos cognitivos y emocionales en el estudiante”, género que, al tener sujetos motivados, estos, activan sus emociones e interactúan de manera amena con las nuevas tecnologías, activando así sus procesos cognitivos para aprender nuevos contenidos. (p. 12)

Desde el punto de vista de las neurociencias, la motivación es un factor importante para que la emoción aumente frente a lo que estamos haciendo (Mora, 2013). En este orden de ideas, es necesario que se descubran “nuevas formas para proponer actividades colaborativas

motivadoras que activen la imaginación y la creatividad en estos entornos digitales” (González, 2017, p. 19)

En el 2017 la organización de las Naciones Unidas, mencionado por María Bautista, dice en su artículo la importancia que tiene la dimensión emocional en los procesos de aprendizaje; *“Las emociones son importantes para todo. (...) incluso para entender intelectualmente algo, necesitas estar emocionalmente involucrado”* (Organización de las Naciones Unidas, 2017 p. 71).

En concordancia a lo anterior, Cabecero (2007) mencionado por Martínez, Hinojo, & Aznar (2018) las TIC en el contexto educativo *“Pueden ser un elemento que favorezca los procesos de enseñanza-aprendizaje, porque inciden directamente en la motivación de los estudiantes... favorecen aprendizajes flexibles en cuanto al rol del profesor y el alumno y potencializan escenarios interactivos”* (p. 2)

De igual manera, el Ministro TIC, a través de Diego Molano (2014), manifiesta que *“Es indispensable la fusión entre la tecnología y la educación en nuestro país”* además señala que *“Los proyectos de tecnología, no son de TIC sino de personas y es muy importante que se concentren en la educación y no en la tecnología”*. Por lo anterior, la neuroeducación física mediada por TIC es una gran alternativa para favorecer los aprendizajes de los educandos.

3.2. Marco Teórico

Para este apartado se tendrá en cuenta la frase de la investigadora (Mancera & Roldan, 2018) donde dice que el aprendizaje y nuestra educación mejoran gracias a aquellos *“Conocimientos de los últimos hallazgos científicos sobre la emoción, la atención y la memoria”* (p. 11)

3.2.1. Ambiente de aprendizaje

Para el desarrollo de este proyecto de investigación se optó por profundizar en la línea de ambiente de aprendizaje. Este ambiente de aprendizaje que está mediado por TIC y apoyado en Neuroeducación Física, utilizó los videos didácticos, el ordenador y la plataforma de Xbox 360 con Kinect para llevar a cabo la investigación. De aquí la importancia de definir y profundizar desde un análisis teórico los ambientes de aprendizaje.

Parafraseado de Almanárez, (2017) en el seminario de la Maestría en Informática educativa en la profundización I sobre ambientes de aprendizaje, **Un ambiente de aprendizaje mediado por las TIC**, es un escenario donde se llevan a cabo experiencias de aprendizaje, cuyo propósito formativo es el desarrollo de las tres (3) dimensiones de la persona: cognitiva, socio-afectiva y físico-creativa.

En este escenario debemos plasmar los fundamentos pedagógicos y didácticos del Proyecto Educativo Institucional (PEI), orientados por los principios de la formación integral. En este escenario interactúan personas, asumiendo diferentes roles (estudiante, profesor, otro), según la experiencia de aprendizaje diseñada por el profesor. También, se puede desarrollar, tanto dentro como fuera de la institución educativa, utilizando las TIC como un recurso de o para el aprendizaje.

Para Chaparro (1995) citado por (Guzman, 2014) menciona que un ambiente educativo:

“No se limita a las condiciones materiales necesarias para la implementación del currículo, cualquiera que sea su concepción, o a las relaciones interpersonales básicas entre maestros y alumnos. Por el contrario, se instaura en las dinámicas que constituyen los procesos educativos y que involucran acciones, experiencias y vivencias por cada uno de los participantes; actitudes, condiciones materiales y socio-afectivas, múltiples relaciones con el entorno y la infraestructura necesaria para la concreción de los propósitos culturales que se hacen explícitos en toda propuesta educativa (p.42)

Por esta razón es necesario generar ambientes de aprendizaje en el espacio educativo donde la emoción y la curiosidad sean de gran relevancia, donde priorice el desarrollo humano, donde den ganas de asistir todos los días, con el único fin de vivenciar el aprendizaje.

Harris (2001) citado por (Panqueva & Pedraza, 2013, p. 14) sostiene que:

“se requiere la aplicación de nuevos medios pedagógicos, como aquellos que proporciona la tecnología, que liberan al alumno de este mundo bidimensional y le permiten interactuar en mayor medida con números, palabras, sonidos e imágenes. Y que, además, le permiten interactuar de manera más estrecha con sus compañeros, y en ocasiones, adelantarse al maestro”.

Jaramillo P. citado por (Medina & Boude, 2011) define un ambiente de aprendizaje como *“un espacio construido por el profesor con la intención de lograr unos objetivos de aprendizaje concretos, esto significa realizar un proceso reflexivo en el que se atiende a las preguntas del qué, cómo y para qué enseño”*, Ante esto, afirman que, *“Cuando se desea diseñar un AA mediado por TIC es necesario comprender que en este participan tanto el docente como sus estudiantes con diferentes concepciones sobre lo que implica enseñar y aprender a través de las TIC”*

Teniendo en cuenta que las TIC se deben integrar de manera pedagógica, es importante entenderlas como lo plantea Adell (1997) citado por (Medina & Boude, 2011); las TIC son:

“El conjunto de instrumentos y procedimientos que permiten la adquisición, producción, almacenamiento, tratamiento, comunicación, registro y presentación de informaciones, en forma de voz, imágenes y datos contenidos en señales de naturaleza acústica, óptica o electromagnética. Las TIC incluyen la electrónica como tecnología

base que soporta el desarrollo de las telecomunicaciones, la informática y el audiovisual”.

Como menciona (Guzman, 2014), *“Debe ser visto como una oportunidad para llevar a cabo procesos significativos que motiven y estimulen tanto al docente en su labor como guía y facilitador como a sus estudiantes en su proceso de aprendizaje”* (p. 44) *“De aquí la pertinencia de diseñar ambientes de aprendizaje apoyados por TIC”* (p. 44)

En definitiva y de acuerdo con estudios de la OCDE (2014) mencionado por el (MinTIC, 2018); *“Demuestran que los entornos educativos más innovadores y con mejores resultados de aprendizaje son aquellos que, además de un sistema pedagógico innovador, integran las nuevas tecnologías en su desarrollo diario”*. Por lo tanto y como menciona el Ministerio TIC *“La efectividad en el proceso de aprendizaje es mucho más alta cuando se integran las nuevas tecnologías”*.

3.2.2. Neuroeducación Física.

“En los últimos años ha aumentado la producción científica referida a estos temas, resaltando el aumento exponencial de estudios que relacionan la práctica de actividad física con el rendimiento académico de diversas asignaturas como lenguaje, matemáticas, inglés o ciencias” (Maureira, 2018, p. 169)

Antes de mencionar los diferentes conceptos que recaen sobre esta nueva línea de investigación llamada Neuroeducación Física, se hace necesario conocer los diferentes significados que giran alrededor de esta transdisciplina.

A continuación, se definen los conceptos de educación física, ejercicio y actividad física:

Para la ley 181 o ley del deporte, **se define educación física** como: “la disciplina científica cuyo objeto de estudio es la expresión corporal del hombre y la incidencia del movimiento

en el desarrollo integral y en el mejoramiento de la salud y calidad de vida de los individuos...” (El Congreso de Colombia, 1995)

Para la definición de actividad física intencionada, es necesario comprender **la definición de actividad física**. Por esta razón tomaremos a Sánchez (1996) citado por (Paredes, Montoya, Vélez, & Álvarez, 2009), cuando afirma que “la actividad física puede ser contemplada por el movimiento corporal de cualquier tipo producido por la contracción muscular y que conduce a un incremento sustancial del gasto energético de la persona” (p. 9).

De esta misma manera lo asegura Donnelly, y otros, 2016 la actividad física es “cualquier movimiento corporal producido por los músculos esqueléticos que requiere el gasto de energía” p. 2.,

En este mismo sentido y teniendo en cuenta que la actividad física es contemplada como un movimiento corporal, es necesario mencionar a Casperson y colaboradores (1985), citados por (Valverde, 2008) donde afirman que el ejercicio físico es una subcategoría de la actividad física; por lo tanto, *“la actividad física, como movimiento intencional, está presente bajo diversas formas y, entre dichas actividades, cuando existe una atención directa hacia la búsqueda de mejoras corporales, surgen nuevos conceptos, tales como el de ejercicio físico, juegos, deporte, etc”* (p. 17)

De igual manera lo asegura Para Donnelly, y otros, 2016, cuando menciona que el ejercicio es “un subconjunto de la Actividad Física que está planificada, estructurada y repetitiva y tiene la mejora o el mantenimiento de la forma física como un final o un objetivo intermedio” p. 3.

En este mismo orden de ideas, la (Organización Mundial de la Salud, 2018) afirma que la actividad física, aunque abarca el ejercicio, no se puede confundir con la actividad física; ya que el ejercicio, *“es una variedad de actividad física planificada, estructurada, repetitiva y*

realizada con un objetivo relacionado con la mejora o el mantenimiento de uno o más componentes de la aptitud física”. De esta misma manera lo afirman (Paredes, Montoya, Vélez, & Álvarez, 2009, p. 9) y (Caspersen, Powel, & Christensen, 1985) citado por (Pamos, 2016, p. 6)

Finalmente, y apoyado en el postulado de (Capdevila, 2013) citado por (Pamos, 2016, p. 6) y (Valverde, 2008, p. 17), se puede considerar que toda actividad física que se realice de manera intencional, que sea planeada, estructurada, repetitiva y que tenga un objetivo, también se le denomina, **ejercicio físico**.

Para el concepto de Neurociencia se tomaron en cuenta a los siguientes investigadores (Maureira, 2014; Campos, 2010; Mora y Sanquinetti, 2012; Botero, 2014; Campos, 2014).

Ver tabla 7.

Tabla 7
Tabla Conceptos sobre Neurociencia

Neurociencia	
<p>(Kandel, Schwartz y Jessell, 1997) (Velásquez et al , 2006: 21) citado por (Velásquez, Remolina, & Calle, 2009)</p>	<p>“conjunto de ciencias, cuyo objeto de investigación es el sistema nervioso, con particular interés en cómo la actividad del cerebro se relaciona con el aprendizaje”.</p>
<p>(Maureira, 2014)</p>	<p>Esta disciplina se encarga de estudiar las funciones del cerebro y su relación con la conducta, constituyéndose actualmente como uno de los principales pilares del avance y desarrollo de nuestra comprensión del cerebro. (p. 7)</p>
<p>(Salas, 2003)</p>	<p>La Neurociencia no sólo no debe ser considerada como una disciplina, sino que es el conjunto de ciencias cuyo sujeto de investigación es el sistema nervioso con particular interés en cómo la actividad del cerebro se relaciona con la conducta y el aprendizaje. El propósito general de la Neurociencia, declaran Kandel, Schwartz y Jessell (1997), es entender cómo el encéfalo produce la marcada individualidad de la acción humana. (p. 2)</p>

(Mora y Sanguinetti, 1994) Citado por (Álvarez, 2012, p. 3)

La neurociencia se define como “el ámbito interdisciplinar que estudia diversos aspectos del sistema nervioso: anatomía, funcionamiento, patología, desarrollo, genética, farmacología y química, con el objetivo último de comprender en profundidad los procesos cognitivos y el comportamiento del ser humano (Mora y Sanguinetti, 1994)”

(Botero, 2014, p. 2)

Las neurociencias son el conjunto de ciencias que están al servicio de la comprensión del funcionamiento del Sistema Nervioso Central (SNC) y del Sistema Nervioso Periférico (SNP) e intentan responder cómo la información del mundo externo y del mundo interno (sistemas al interior del organismo) es procesada, almacenada y comparada para dar una respuesta motora u hormonal.

(Campos, 2014)

La neurociencia se define como el estudio científico del sistema nervioso (principalmente el cerebro) y sus funciones. Estudia las complejas funciones de aproximadamente 86 mil millones de neuronas o células nerviosas que tenemos. (p. 12)

Fuente: Elaboración propia

Mora, (2013) en su libro “*Solo se puede aprender aquello que se ama*”, menciona que es por medio de la Neurociencia que se tienen en claro cuáles son aquellos ingredientes neuronales que permiten acercarnos al aprendizaje, “*Emoción, curiosidad, atención, conciencia, procesos mentales, aprendizaje, memoria y consolidación de la memoria, y también sueño y ritmos biológicos*” (p. 20) y que todos estos ingredientes están vinculados desde la niñez hasta la ancianidad.

Para la definición de Neuroeducación se rastrearon a los siguientes autores (Mora, (2013); Maureira, (2014); Mancera & Roldan, (2018); Guillén, (2012, 2017); Tokuhama-Espinosa, (2011); Campos A. L., (2014); Bruer, (2016); Campos A. L., (2010)) Ver tabla 8.

Tabla 8

Tabla Conceptos sobre Neuroeducación

Neuroeducación

Mora, (2013)	Es tomar ventaja de los conocimientos sobre cómo funciona el cerebro integrándolos con la psicología, la sociología y la medicina en un intento de mejorar y potenciar tanto los procesos de aprendizaje y memoria de los estudiantes como enseñar mejor en los profesores” (p. 24)
(Guillén, 2017)	Es un enfoque transdisciplinar en el que confluyen los conocimientos suministrados por la neurociencia debido al desarrollo de las tecnologías de visualización cerebral,, pero también de la psicología y la pedagogía, donde el objetivo es mejorar los procesos de enseñanza aprendizaje, basándonos en lo que se sabe del funcionamiento del cerebro.
(Tokuhamaspinosa, 2011) Citado por (Castejón, 2016, p. 5)	La Neuroeducación es una nueva transdisciplina que constituye un nuevo campo de conocimiento gracias a las sinergias que se generan de la interrelación entre las Neurociencias, la Psicología y la Educación y cuyo objetivo central es unir los conocimientos neurocientíficos, acerca de cómo el cerebro se desarrolla, cómo procesa la información y cómo aprende, para aproximarlos a la práctica pedagógica con el fin de adaptar esta práctica de aula y los espacios de aprendizaje a la manera de aprender que tiene el cerebro humano.
(Campos, 2014)	La neurociencia educacional podemos entenderla como un campo científico emergente, que está reuniendo la biología, la ciencia cognitiva (psicología cognitiva, neurociencia cognitiva), la ciencia del desarrollo (y neurodesarrollo) y la educación, principalmente para investigar las bases biológicas de los procesos de enseñanza y aprendizaje. (p.19) De tal forma que permita a un educador saber cómo es el cerebro, cómo aprende, cómo procesa, registra, conserva y evoca una información, entre otros aspectos. (p.13)

Fuente: Elaboración propia

Para el concepto de Neuroeducación física no se encontró gran referencia bibliográfica al respecto, tan solo dos autores hablan en específico de esta temática, los autores (Maureira, 2014), (Pellicer, 2016) y (Pellicer, 2018), la definen de la siguiente manera; Ver Tabla 9

Tabla 9

Tabla Conceptos sobre Neuroeducación Física

Neuroeducación física	
Maureira, 2014	Permite establecer relaciones entre los conocimientos de la neurociencia y la actividad motriz. (p.34) Una disciplina que una los conocimientos y logros alcanzados por la neurociencia con la educación física, para dar un nuevo enfoque a la actividad física de nuestros países, basada en la mejora de la calidad de vida por una mejora de la actividad cerebral. (p.8) Desde ahora la

labor de los profesionales de la educación física no sólo se enfoca al desarrollo de las capacidades motrices de manera tal de mejorar el desempeño deportivo, sino que sirve como herramienta para optimizar los procesos cognitivos que subyacen a todo aprendizaje. (p.34)

Pellicer (2016) y Pellicer, (2018)

Es un innovador planteamiento basado en las nuevas aportaciones de la Ciencia del Cerebro e implementadas en la materia de educación física, para desplegar toda la envergadura que ésta puede y debe alcanzar. Hoy en día existen multitud de aportaciones de los expertos en neurociencia que expresan la necesidad de actividad física para potenciar el rendimiento académico de los estudiantes (Coe et al. 2006), Castelli et al. (2007), Trudeau y Shephard (2008), Ratey (2008) y Chomitz et al. (2009)). De hecho, hoy son los neurocientíficos los que dicen que nuestros estudiantes, tienen que levantarse y **MOVERSE**.

Medina (2018)

La Neuroeducación Física es una estrategia pedagógica que optimiza y potencializa los procesos de aprendizaje a través de los beneficios que aporta la actividad física intencionada en la mejora de las funciones cognitivas, brindando de esta manera un nuevo enfoque a la actividad motriz; por lo cual, utilizada de manera correcta y como recurso de aula, beneficia el funcionamiento cerebral, mejorando la atención, la motivación, la percepción y en definitiva el aprendizaje. 2

Fuente: Elaboración propia

Finalmente, utilizar los conocimientos en Neuroeducación y complementados en la importancia de la Educación Física, hace patente la necesidad urgente de que los docentes en general puedan conocer, comprender y basar su práctica pedagógica en la actividad física intencionada y en el conocimiento del cerebro.

Por esta razón, utilizar **Neuroeducación Física** como estrategia pedagógica para potencializar nuestro cerebro, beneficiará no solo el desarrollo físico, sino también el desarrollo afectivo, intelectual y social de los estudiantes.

3.2.3. La atención

² Concepto propio, construido del análisis de los conceptos sobre Neurociencia, Neuroeducación y Neuroeducación Física.

Pese a que no se ha llegado a un consenso sobre la definición de la atención, los siguientes autores, definen la atención de diferentes maneras. Algunos investigadores, como un proceso, otros como un mecanismo, por otra parte, como un dispositivo básico de aprendizaje, un proceso cognitivo básico y como un proceso psicológico. sin embargo, la gran mayoría de autores la relacionan como un proceso, el cual está incluido en los dispositivos básicos de aprendizaje. Ver tabla 10

Tabla 10
Tabla Conceptos sobre la Atención

Autor	Definición
Hunt y Ellis (2007) citado por (Castro, 2015)	Aclaran que la atención es considerada como una función psicológica, mediante la cual se hace una selección de información que ingresa a partir de diferentes estímulos procesados conscientemente y que se pueden aislar consecutivamente para evitar que interfieran en la culminación de una tarea.
(Castro, 2015)	La atención hace parte de los dispositivos básicos de aprendizaje o lo que es lo mismo, desde la psicología cognitiva como procesos cognitivos básicos. Los dispositivos básicos de aprendizaje según Azcoaga (1987) corresponden a fenómenos innatos que permiten la adquisición de desempeños académicos, siendo éstos procesos exclusivos del sistema nervioso central; este autor denomina como dispositivos la memoria, la motivación, la atención, la sensopercepción y la habituación.
(Parra & Peña, 2017)	“proceso psicológico superior que va a modular, facilitando o inhibiendo, la ejecución del resto de procesos cognitivos” p. 74
(García, 1997; Rosselló, 1998; Ruiz-Vargas, 1987) citado por (Alarcón Gallego & Guzman Grijalva, 2016)	“consideran que la atención es un mecanismo, va a poner en marcha a los procesos que intervienen en el procesamiento de la información, participa y facilita el trabajo de todos los procesos cognitivos, regulando y ejerciendo un control sobre ellos”.
Ballesteros (2012) citado por (Mancera & Roldan, 2018)	Es “el proceso por el cual podemos dirigir nuestros recursos mentales sobre algunos aspectos del medio, los más relevantes, o bien sobre la ejecución de determinadas acciones que consideramos más adecuadas entre las posibles” (p. 17)

(Bausela, 2018) La atención no es “un proceso unitario”, es un “proceso complejo”, el autor manifiesta que actualmente se han identificado “tres dimensiones psicológicas básicas relacionadas con los procesos atencionales: atención selectiva, atención como mecanismo distribuidor de recursos y atención sostenida”. En este mismo sentido, Portellano (2005) citado por (Bausela, 2018) articula la atención en tres niveles, “estado de alerta, atención sostenida y atención selectiva”.

(Kahneman, 1973) p. 20 citado por (Santos, 2011) Atención selectiva o focalizada, es la capacidad de centrarse selectivamente en algún estímulo o algún aspecto del mismo, obviando los que no son relevantes y que distraen para la tarea en curso.

(Santos, 2011, p. 23) La atención dividida, hace referencia a la capacidad de focalizar la atención en más de un estímulo o proceso relevante a un tiempo.

(Santos Cela, 2011, p. 24) Atención sostenida, es la que permite al sujeto mantener la atención focalizada en un estímulo o en una tarea durante periodos prolongados. Parece que depende anatómicamente del sistema de conexiones fronto-parietal derecho.

La atención selectiva, es “La habilidad de una persona para responder a los aspectos esenciales de una tarea o situación y pasar por alto o abstenerse de hacer caso a aquellas que son irrelevantes” Kirby y Grimley, (1992).

Según (Muñoz, 2016, p. 23) La atención sostenida, “Tiene lugar cuando la persona debe mantenerse consciente de los requerimientos de una tarea y poder ocuparse de ella por un periodo de tiempo prolongado”.

La atención dividida “Se da cuando ante una sobrecarga estimular, se distribuyen los recursos atencionales con los que cuenta la persona hacia una actividad compleja” (Estévez et al., 1997).

Fuente: Elaboración propia

Siendo la Atención un dispositivo básico o un proceso cognitivo básico fundamental para que la memoria funcione y, para que finalmente se consolide el aprendizaje. Es fundamental crear ambientes de aprendizaje donde la curiosidad permite captar la atención de los estudiantes.

Por lo tanto, es un gran reto para los docentes captar la atención de los estudiantes, por esta razón, siendo la Atención la puerta de entrada al aprendizaje, Mora (2013) y, la concentración la manera en que prestamos atención a una tarea de manera sostenida, (Alarcón & Guzmán, 2016). Es fundamental que se generen estrategias para mejorarla, ya que la atención “es uno de los factores críticos del aprendizaje” (Guillén, 2014) y por lo tanto, es el foco para “*la creación de conocimiento*” (Guillén, 2014).

Así lo afirma, (UNIVERSIA, 2018) “Prestar atención es muy importante para el aprendizaje, al igual que también es una pieza clave para que los niños controlen su comportamiento”

En este mismo sentido, el Dr. Mora Teruel (2013) manifiesta para evocar la atención, hay que despertar la emoción, ya que sin estos ingredientes no se puede lograr un aprendizaje. “La neurociencia demuestran que una experiencia agradable es muy importante para el aprendizaje” (Muñoz, 2016, p. 24).

De la misma manera lo afirman (Ison, Greco, Korzeniowski y Morelato, 2015) citado por (Parra & Peña, 2017), cuando dicen que “la atención es un prerrequisito esencial para un correcto funcionamiento cognitivo y para presentar un adecuado rendimiento académico” p. 75

En este sentido, no es posible aprender sin focalizar nuestra atención. Por lo cual, nuestra inteligencia no se desarrollará. Según (Regader, s/f) “las estrategias básicas para concentrarse están vinculadas a dos aspectos fundamentales: evitar distractores externos y, por otra parte, contar con un estado mental con un nivel de activación adecuado para mantener la focalización en la tarea durante cierto tiempo”.

Ante los aspectos antes mencionados, Regader menciona las siguientes estrategias que se deben tener en cuenta para mejorar los niveles de atención-concentración:

1. Descansar las horas suficientes.
2. Mascar chicle.
3. Realizar actividad física.
4. Juega al ajedrez.
5. Planifica tu rutina.

Por lo tanto, seguir estas recomendaciones no bastará para facilitar la mejora de los procesos de atención-concentración de los estudiantes, por lo tanto, es necesario, como lo demuestra la neurociencia “que la forma más directa de despertar la atención, mecanismo imprescindible para el aprendizaje, es suscitar la curiosidad” (Mora, 2013).

Según (Guillén, 2016) afirma que las neurociencias y la psicología cognitiva aseveran que “la atención es un recurso muy limitado, los niños y los adolescentes no pueden mantener la atención focalizada durante periodos de tiempo prolongados, algunos autores hablan de 10 o 15 minutos a lo sumo”.

Por otro lado, (Ripoll, 2018), menciona a Francisco Mora (2017), Jesús Guillen (2012), Wilson y Korn (2007), Bradbury (2016) y Jensen (2005); que aseguran que la atención en los estudiantes se mantiene alrededor de los 15 minutos, fluctuando esta, a lo largo de la clase.

De igual manera, Francisco Mora en entrevista con el diario el país mencionado por Torres, 2017 y citado por (Ripoll, 2018), declara “que la atención no puede mantenerse durante 50 minutos, por eso hay que romper con el formato actual de las clases. Más vale asistir a 50 clases de 10 minutos que a 10 clases de 50 minutos”. Frente a esta afirmación, asegura el investigador, que los docentes cada 15 minutos deben utilizar un elemento disruptor, para que la atención vuelva a los estudiantes.

En este orden de ideas, (Ripoll, 2018) asegura que el tiempo es una variable decisiva en el aprendizaje, por lo tanto, los docentes deben organizar sus contenidos de manera que no superen los 20 minutos; para que el aprendizaje y los ciclos de atención se optimicen, es necesario invertir unos minutos en “reflexionar sobre lo explicado o descansar”, o porque no, hacer alguna actividad física intencionada para que el cerebro se active y logre oxigenarse.

Por esta razón, aunque prestemos atención y el docente logre cautivar al estudiante, (Regader, s/f), menciona que hay varios estudios que demuestran que, “cuando estamos estudiando o trabajando en una tarea, necesitamos realizar pausas periódicas, de unos 10 minutos, para despejar la mente y volver a "recargar" las baterías de nuestra concentración”.

3.2.4. Estudiantes del grado Sexto

La investigación desarrollada en la IED Panamericano se realizó con 19 estudiantes del grado sexto dos de la jornada de la tarde, 10 de ellos hombres y 9 mujeres. Son niños que se encuentran en un promedio de edad entre los 11 y los 13 años, pertenecientes a familias de estrato 1 y 2, residentes de la localidad de los Mártires.

Siguiendo a Martí (1990), en estas edades se “aumenta la posibilidad de prestar atención y relacionar simultáneamente más unidades de información y eso permite dedicarse a actividades cognitivas más complejas” también encontramos a estas edades que “hay mayor velocidad y más capacidad de procesamiento, debido a una mayor maduración neurológica” lo que supondría una mejor situación atencional en las diferentes tareas escolares. Martí dice entonces que habrá “mayor concentración y atención selectiva” (Piña, 2013, p. 26)

De aquí la importancia en integrar actividades que permitan fortalecer las funciones cognitivas, en especial mejorar los niveles de atención concentración, para que de esta forma los estudiantes mejoren en sus procesos de aprendizaje.

Parafraseando a Bermúdez (2017), estudios realizados en edades infantiles han demostrado que realizar actividades físicas de manera regular tiene grandes ventajas para mejorar la salud física, mental y cognitiva. Así mismo, Bermúdez, afirma que “los niños que son más activos demuestran más atención”, lo que al integrar la neuroeducación física en estas edades favorecerá sustancialmente el rendimiento académico, al potencializar los dispositivos básicos de aprendizaje, la motivación y el estado de ánimo.

4. Descripción del ambiente de aprendizaje

4.1. Descripción del ambiente de aprendizaje

El ambiente llamado **EMOCIÓN, CUERPO Y MENTE EN MOVIMIENTO: NEURO EDUCACION FÍSICA MEDIADA POR TIC** contiene un plan de trabajo que contempla la interacción de las TIC y la Neuroeducación física con el propósito de potencializar el dispositivo básico de aprendizaje atención-concentración. Los estudiantes realizarán diferentes actividades físicas intencionadas mediadas a través de la plataforma de Xbox 360 con Kinect, específicamente utilizando el video juego Just Dance y videos de danzas folclóricas.

En este orden de ideas, se desarrolla un ambiente de aprendizaje fundamentado en lo Pedagógico y en lo Didáctico; (Almanárez Moreno, 2017) donde se utilizará como estrategia pedagógica la AFI y la utilización de las TIC para potencializar el dispositivo básico de aprendizaje atención-concentración, con el fin de favorecer los aprendizajes. Para ello, este ambiente, explicará su contenido a través de una estructura que estará compuesta por una triada pedagógica y una triada didáctica. (Almanárez Moreno, 2017) Ver tabla 11

Tabla 11

Tabla de los componentes de la triada pedagógica y didáctica

Triada Pedagógica	Triada Didáctica
1. Los propósitos	1. Secuencia
¿Para que aprender?	¿En qué orden se dinamizan los aprendizajes?
2. Aprendizajes	2. Estrategias Didácticas
¿Qué aprender?	¿Cómo enseñar para propiciar los aprendizajes?
3. Evaluación	3. Recursos
¿Cómo verificar el aprendizaje?	¿Con que enseñar para propiciar los aprendizajes?

Fuente: Datos obtenidos en la Maestría de Informática Educativa de la Universidad de la Sabana (Almenares, 2017)

Rol de los actores en el ambiente de aprendizaje

4.1.1. Rol de los estudiantes

Son sujetos con vivencias, sentimientos y saberes válidos, además deben ser “*activo, propositivo, se convertirá en el centro de la práctica y creador de la experiencia, emisores, protagonista, creadores de conocimiento*” (Beltrán, 2016, p. 65).

4.1.2. Rol del Docente

De acuerdo al proyecto educativo institucional –PEI– del colegio San Agustín, el rol del docente debe ser; “*Genera procesos a partir de los cuales el estudiante pueda construir conceptos desde sus saberes previos o preconceptos, retoma al estudiante como sujeto con experiencias válidas para la reconstrucción de conocimientos*” (Colegio San Agustín IED., 2013, p. 75). Además, como manifiesta Beltrán Velásquez (2016) este, debe ser “*creativo, activo, orientador, crear espacios de interacción, coordinador en los procesos de enseñanza aprendizaje, motivador*” (p. 65)

4.1.3. Rol de los Padres

Siguiendo a Beltrán estos actores, “*Acompañan, Colaboran, Apoyan, Ayudan*” (Beltrán Velásquez, 2016, p. 65)

4.2. Contexto Institucional

El colegio Panamericano (IED) se ubica en la Localidad 14 de Mártires. Sede A: Carrera 27 # 24 C -19, Barrio Panamericano. (Atiende preescolar, primaria, secundaria y media fortalecida en las dos jornadas y Educación de jóvenes y adultos en la jornada nocturna). A partir de un análisis situacional de la comunidad realizado este año, se encontró que los

hogares de los estudiantes se ubican en su mayoría entre los estratos 1, 2 y 3. El 41% de los hogares son con madres cabeza de familia.

4.2.1. La misión y visión (Colegio Panamericano IED., 2013, p. 13)

4.2.1.1. Misión:

El colegio Panamericano es una institución de educación formal en los niveles de preescolar, básica, media y educación de adultos en las jornadas mañana, tarde y noche. Tiene como finalidad garantizar el derecho a la educación a niños, niñas, jóvenes y adultos, brindando acceso al conocimiento y la formación de acuerdo con las políticas, planes y programas de la SED, ofreciendo a la comunidad educativa espacios de convivencia y desarrollo integral que propicien la formación de ciudadanos autónomos, competentes y participativos para que desempeñen en forma exitosa en los campos social y productivo.

4.2.1.2. Visión:

Promover procesos que permitan el desarrollo integral de los miembros de la comunidad: la reafirmación de valores para la convivencia escolar y ciudadana (CONVIVIR), la capacidad analítica, reflexiva y crítica (PENSAR) y las competencias para desempeñarse de modo eficiente y creativo en el medio laboral social y natural (HACER).

4.2.2.El modelo pedagógico Parafraseado de (Colegio Panamericano IED., 2013)

El modelo pedagógico de la institución se enmarca en el constructivismo con enfoque basado en el aprendizaje significativo, donde enfatiza la influencia de los contextos sociales y culturales en la apropiación del conocimiento y pone gran énfasis en el rol activo del maestro mientras que las actividades mentales de los estudiantes se desarrollan

“naturalmente”, atreves de varias rutas de descubrimientos: la construcción de significados, los instrumentos para el desarrollo cognitivo y la zona de desarrollo próximo.

4.2.3. Población objetivo

Se tomó para el desarrollo de esta investigación los estudiantes del grado seis dos de básica secundaria del colegio Panamericano, jornada de la tarde. El curso consta de 19 estudiantes 9 del género femenino y 10 del género masculino, comprenden edades entre los 11 y 14 años de edad y hacen parte de familias con estrato socio económico 1 y 2.

4.3. Justificación para el Ambiente de Aprendizaje

El ambiente de aprendizaje llamado **EMOCIÓN, CUERPO Y MENTE EN MOVIMIENTO: NEUROEDUCACIÓN FÍSICA MEDIADA POR TIC** utiliza los conocimientos en neuroeducación, las -TIC- y la AFI, como estrategia pedagógica dentro del aula, en el intermedio de las clases de matemáticas.

En el artículo del New York Times, De la Cruz (2017) menciona que “James F. Sallis, quien ha investigado la asociación entre las pausas de actividad y el comportamiento en el aula” dijo que “la actividad ayuda al cerebro de muchas maneras” concluyendo que “la actividad estimula más vasos sanguíneos en el cerebro para soportar más células cerebrales. Y hay pruebas de que los niños activos hacen mejor las pruebas estandarizadas y prestan más atención en la escuela”.

A la luz de esta investigación y de acuerdo a lo argumentado en la justificación de este proyecto, realizar AFI en el intermedio de las clases, permitirán en los estudiantes mejorar los procesos de atención-concentración y en definitiva los aprendizajes.

Por último, la utilización de las TIC, la Neuroeducación y la Educación Física permitirán que los ambientes de aprendizaje sean más agradables y que faciliten un aprendizaje más significativo de una manera amena y divertida.

4.4. Objetivos del ambiente de aprendizaje

4.4.1. Objetivo General

Mejorar el dispositivo básico de aprendizaje atención-concentración a través del programa NEF-TIC, en los estudiantes del grado sexto dos en el intermedio de las clases de matemáticas del colegio Panamericano.

4.4.2. Objetivos Específicos

- **Identificar** en los estudiantes del grado sexto los niveles de atención-concentración mediante la aplicación de un instrumento llamado batería psicopedagógica Evalúa 7.
- **Implementar** el programa de Neuroeducación física mediada por TIC mediante actividades físicas intencionadas en el intermedio de las clases de matemáticas.
- **Evaluar** la eficacia y efectividad del programa de Neuroeducación física mediada por TIC en los niveles de atención-concentración mediante la aplicación del instrumento batería psicopedagógica Evalúa 7.
- **Discutir** los resultados del programa NEF-TIC a estudiantes y docente.

4.5. Estrategias para el ambiente de aprendizaje

Siendo la planeación didáctica una acción estratégica encargada de “diseñar un plan de trabajo que contemple los elementos que intervendrán en el proceso de enseñanza-aprendizaje organizados de tal manera que faciliten el desarrollo de las estructuras

cognoscitivas, la adquisición de habilidades y modificación de actitudes de los alumnos”
(Tejada & Eréndira, 2009, p. 1)

Este ambiente de aprendizaje, toma como **Estrategia Pedagógica** la actividad física intencionada, los conocimientos en Neuroeducación y la educación física. Con el fin de favorecer y potenciar los procesos de aprendizajes de los estudiantes. Como **Estrategia Didáctica** se utilizarán las TIC con el fin de generar experiencias agradables, amenas y significativas dentro de sus ambientes de aprendizaje en el aula regular.

El doctor **Alex Games** afirma; *“que los entornos más efectivos para el aprendizaje son aquellos que llaman la atención por ser atractivos, emocionantes, que fomentan la colaboración y una actitud positiva hacia la enseñanza”*. (Microsoftblog, 2011)

Así mismo, Ibarra (2007) afirma que, “el movimiento es una parte indispensable del aprendizaje y del pensamiento. Cada movimiento se convierte en un enlace vital para el aprendizaje y para el proceso cerebral” (p. 4)

Por esta razón y en este orden de ideas, se contará con videos para el aprendizaje de danzas y con la Interfax del Xbox 360 con Kinect. Esta Interfax utiliza una cámara basada en la tecnología de sensor de movimiento, donde el jugador basándose en el movimiento corporal, podrá realizar gran cantidad de ejercicios, y que, a manera de retos el estudiante podrá desarrollar destrezas y habilidades físicas que le permitirán no solo mejorar los hábitos de vida y salud, sino también potenciar y acelerar la capacidad del cerebro para facilitar los procesos de aprendizaje.

4.6. Triada Pedagógica del Ambiente de Aprendizaje

4.6.1. Propósitos del Ambiente de Aprendizaje

4.6.1.1. *¿Para que Aprender?*

Para este propósito se tendrán en cuenta la percepción de la SED:

Para la Alcaldía Mayor de Bogotá y la Secretaría de Educación de Bogotá (2015); “El aprender abarca lo integral, facilita la movilización de estrategias, habilidades, destrezas y actitudes, contribuye al desarrollo de mejores ideas, de nuevas formas de interactuar y de transformar la realidad en beneficio individual y social” (p. 6).

En el marco del enfoque de desarrollo humano, se aprende para ser persona, para aprender a vivir en Sociedad y respetar los espacios de la comunidad, la cual está regida por normas. Parafraseado de (Alcaldía Mayor de Bogotá y Secretaría de Educación de Bogotá, 2015, p. 7)

Finalmente, para Rodríguez, Pachón, Morales, Martín, & Chinchilla (2010); en el marco de las Orientaciones pedagógicas para la Educación Física, Recreación y Deporte, se aprende para favorecer a través de acciones motrices desde las competencias motriz, expresiva y axiológica corporal, propiciando al individuo que;

“enriquezca su pensamiento, su sensibilidad, su expresión y su actividad lúdica, contribuyendo también al desarrollo de sus competencias básicas, en la medida en que le permite fortalecerse; controlar sus emociones ante el éxito y el fracaso; coordinar acciones para lograr ciertos objetivos; manejar dinámicamente el tiempo y el espacio; asumir situaciones que exigen grandes esfuerzos; y resolver problemas rápidamente” (p. 8)

4.6.2. **Aprendizajes del Ambiente de Aprendizaje**

4.6.2.1. *¿Qué Aprender?*

Este apartado tendrá en cuenta los aportes que a la luz de las investigaciones han emergido desde la **Neuroeducación** y la **educación física**.

Desde la Neuroeducación física los estudiantes deberán reconocer y aprender que; (Maureira, 2014, p. 8)

“La actividad física posee un potencial que va más allá del bienestar y belleza corporal, ya que representa un factor protector del cerebro y está íntimamente relacionado con las capacidades cognitivas: la actividad física beneficia el funcionamiento cerebral, mejora la atención, la motivación, la percepción y en definitiva el aprendizaje”.

Teniendo en cuenta estas afirmaciones, se entiende que la finalidad de la educación física no es simplemente la educación del movimiento con el objetivo de mejorar los índices de calidad de vida. Además de lo anterior, dirigir la actividad física sistemática e intencionada como estrategia de la neuroeducación para potenciar el desarrollo de las funciones cognitivas y así mismo, mejorar el rendimiento académico de los estudiantes.

4.6.3. Evaluación del Ambiente de Aprendizaje

4.6.3.1. ¿Cómo verificar el Aprendizaje?

Siendo la Evaluación *“un instrumento del proceso de enseñanza – aprendizaje”* (Ezequiel, 1993, p. 17), y a su vez un *proceso formativo, integral y dialógico de seguimiento y retroalimentación al avance de los estudiantes.* (Alcaldía Mayor de bogota y Secretaría de Educación, s/f, p. 40)

La evaluación como herramienta pedagógica no solo marca un punto de inicio, sino que también permite en los estudiantes cumplir con una función motivadora. Esta tiene como fin observar y analizar los procesos de aprendizaje que se van adquiriendo con el transcurso del tiempo. Por lo tanto, es a través de la evaluación como podemos darnos cuenta de las fallas que estamos cometiendo, lo que permitirá de manera significativa ser el centro de

nuestro propio aprendizaje y adquirir conocimientos significativos, fundamentales para la vida. (SED, 2011)

Por lo anterior, este proceso de verificación de los aprendizajes se llevará a cabo basándose en el sistema integral de evaluación -SIE-, del colegio Panamericano (2018), lo que “permiten al estudiante y al maestro determinar el nivel de avance frente a los propósitos planteados y reconocer debilidades y fortalezas, para poder avanzar en el proceso de aprendizaje” (Alcaldía Mayor de Bogotá y la Secretaría de Educación, 2015, p. 224).

Para dar cumplimiento a este fin, se utilizarán 3 instrumentos de evaluación, que permitirán verificar, controlar, valorar y retroalimentar los aprendizajes adquiridos por los estudiantes; los instrumentos a utilizar para la heteroevaluación, autoevaluación y coevaluación, son:

Para la Autoevaluación:

Se utilizará como instrumento la lista de cotejo, la cual, “*consiste en una lista de criterios o de aspectos que conforman indicadores de logro que permiten establecer su presencia o ausencia en el aprendizaje alcanzado por los estudiantes*” (Ministerio de Educación y USAID, 2011, p. 19).

Esta lista de cotejo se aplicará a los estudiantes, después de finalizar cada sesión de -NEF-TIC-, con el fin reflexionar como la práctica influyo en su desempeño atencional (ver Anexo 2).

Al finalizar las 12 semanas de la estrategia, se aplicará la segunda lista de cotejo, con el fin de reflexionar sobre la influencia antes, durante y después del programa (ver Anexo 3).

Para la Heteroevaluación:

Se utilizará como instrumento la batería psicopedagógica Evalúa 7 en el sub test atención–concentración. Esta prueba consiste, en que, *“A partir de estímulos visuales se valora la capacidad del alumno/a para mantener la atención concentrada en tareas que exigen observación analítica”* (García, Gonzalez, & García, 2013, p. 14)

Posteriormente durante la aplicación del programa, se aplicará el diario de clases, el cual es un registro donde el docente evaluador, (ver anexo 4)

“Escribe su experiencia personal en las diferentes actividades que ha realizado a lo largo del ciclo escolar o durante determinados períodos de tiempo y/o actividades. Su objetivo es analizar el avance y las dificultades que los estudiantes tienen para alcanzar las competencias, lo cual logran escribiendo respecto a su participación, sentimientos, emociones e interpretaciones” (Ministerio de Educación y USAID, 2011, p. 31)

Lo anterior se desarrollará, con el fin de apuntar todo lo observado durante la estrategia pedagógica NEF-TIC. De igual manera, también se tendrá en cuenta los aportes que la docente manifieste antes y después de aplicado el programa. Finalmente, se aplicará una lista de cotejo, que será diligenciada por la docente del área de matemáticas (ver anexo 5).

Para la Coevaluación:

Se utilizará como instrumento la lista de cotejo, la cual, *“Consiste en una lista de criterios o de aspectos que conforman indicadores de logro que permiten establecer su presencia o ausencia en el aprendizaje alcanzado por los estudiantes”* (Ministerio de Educación y USAID, 2011, p. 19); esta lista de cotejo se llevará de la siguiente manera: (ver anexo 6)

4.7. Triada Didáctica del Ambiente de Aprendizaje

4.7.1. Secuencia del Ambiente de Aprendizaje

4.7.1.1. ¿En qué orden enseñar?

La unidad didáctica contendrá 12 sesiones, desarrolladas en un tiempo de 12 semanas. La primera y la última sesión valorará el dispositivo básico de aprendizaje atención-concentración, a través de la aplicación de la batería EVALÚA 7 en el sub test de atención-concentración. Posteriormente y, desde la segunda clase hasta la clase número 11 se aplicará la estrategia pedagógica NEF-TIC a los estudiantes del grado seis dos.

Las sesiones estarán distribuidas de la siguiente manera:

Tabla 12

Tabla de Lista de Sesiones de la Unidad Didáctica

SEMANTAS	SESIONES DE NEUROEDUCACION FÍSICA MEDIADAS POR TIC
Semana 1	Sesión 1: Test batería evalúa 7; atención-concentración
Semana 2	Sesión 2: Video Juego Just Dance 2014
Semana 3	Sesión 3: Video Hip Hop ABS
Semana 4	Sesión 4: Video Coreografía Danza Mexicana
Semana 5	Sesión 5: Video Coreografía Danza Mexicana
Semana 6	Sesión 6: Video Coreografía Danza Mexicana
Semana 7	Sesión 7: Video Coreografía Danza Mexicana
Semana 8	Sesión 8: Video Coreografía Danza Mexicana
Semana 9	Sesión 9: Video Coreografía Danza Mexicana
Semana 10	Sesión 10: Video Coreografía Danza Mexicana
Semana 11	Sesión 11: Video Coreografía Danza Mexicana
Semana 12	Sesión 12: Test batería evalúa 7; atención-concentración

Fuente: Elaboración propia.

4.7.2. Estrategias didácticas del Ambiente de Aprendizaje

4.7.2.1. ¿Cómo enseñar?

Desde de las TIC

Se utilizarán las TIC como una potente herramienta educativa, la cual facilitará la integración de lo novedoso en el aula, al mismo tiempo que permite encender la curiosidad y motivará fuertemente a los estudiantes en su rol por aprender. Además, influirá en la construcción de ambientes de aprendizaje agradables y acogedores, facilitando la predisposición del cerebro a aprender.

Desde la Neuroeducación física

La Neuroeducación Física es una estrategia pedagógica que optimiza y potencializa los procesos de aprendizaje a través de los beneficios que aporta la actividad física intencionada en la mejora de las funciones cognitivas, brindando de esta manera un nuevo enfoque a la actividad motriz; por lo cual, utilizada de manera correcta y como recurso de aula, beneficia el funcionamiento cerebral, mejorando la atención, la motivación, la percepción y en definitiva el aprendizaje.³

³ Concepto propio, construido del análisis de los conceptos sobre Neurociencia, Neuroeducación y Neuroeducación Física.

4.7.3. Recursos del Ambiente de Aprendizaje

4.7.3.1. ¿Con que enseñar?

Tabla 13
Tabla de descripción y recursos TIC

Nombre del recurso	Descripción del recurso
- Televisor Samsung	- Reproducir videos
- Interfax de XBOX 360 con Kinect	- Tecnología que permite visualizar videos y reproducir el momento de los participantes por medio de un sensor.
- Juego Kinect Just Dance	- Es un controlador de juego libre y entretenimiento
- Memoria USB	- Dispositivo de almacenamiento portable.

Fuente: Elaboración propia

4.8. Unidad Didáctica

4.8.1. ¿Qué? Descripción general

Título: Piensa, muévete y diviértete por TIC

Resumen de la Unidad: Teniendo en cuenta la importancia que tiene la actividad física en el desarrollo cognitivo del ser humano, se desarrolla esta unidad didáctica ya que se considera que el cerebro, la emoción y el cuerpo están estrechamente unidos, y que sin estos ingredientes es imposible lograr un aprendizaje. Parafraseado de (Torres, 2017)

De igual manera, Mora Truel (2013) afirma que sin emoción no hay aprendizaje y por lo tanto “Solo se puede aprender aquello que se ama”, esta unidad utiliza la actividad física

intencionada como un recurso de aula, lo que favorecerá y potenciará los dispositivos básicos de aprendizaje de la atención-concentración.

Área: Esta unidad didáctica se puede desarrollar en cualquiera de las áreas del conocimiento.

Núcleos Temáticos: Actividad física intencionada mediada por TIC. Video juego Just Dance 2014 para Xbox 360 con Kinect. Videos didácticos de Hip Hop y Danzas.

4.8.2. ¿Por Qué? Fundamentos de la Unidad

Desde el área de Educación física, se propicia al reconocimiento de la importancia de la práctica asidua para el desarrollo motriz, cognitivo, emocional y social.

Desde las TIC

En palabras de la Secretaria de Educación, (Ángulo, 2016)

"La tecnología puede ser divertida para cambiar sus vidas. En esta materia hacemos un trabajo importante en infraestructura y conectividad. Soñamos que muchos colegios de Bogotá se incluyan en las redes de aprendizaje en matemáticas, español, arte, deporte, etc. La tecnología es la estrategia"

Objetivo de Aprendizaje: Reconocer la actividad física intencionada como una estrategia para el fortalecimiento físico, mental, social y emocional del ser humano, especialmente para el mejoramiento de la atención.

Productos del Aprendizaje: Mejorar los niveles de atención-concentración

4.8.3. ¿Quién? Dirección de la Unidad

Curso: 602

4.8.4. ¿Dónde, Cuándo? Escenario de la Unidad

Lugar: Ambiente de Aprendizaje del Auditorio del colegio Panamericano

Tiempo: 25 a 30 minutos una vez por semana; durante doce -12- semanas.

4.8.5. ¿Cómo? Detalles de la Unidad

Metodología de Aprendizaje: Para la primera sesión se aplicará un instrumento de valoración -**Batería evalúa-7**, que estará dirigido a evaluar el dispositivo de aprendizaje - Atención-concentración-. Este diagnóstico tendrá una duración de 3 minutos reloj; posteriormente se llevarán a cabo 10 sesiones de actividad física intencionada, apoyadas en Neuroeducación física, mediadas por las TIC. Cada sesión tendrá una duración de 25 a 30 minutos y, estará mediada por videos juegos y videos didácticos de hip hop y danzas folclóricas. Las 12 sesiones están secuenciadas en su respectivo orden (ver anexo 7).

4.8.6. Evaluación

Antes de Iniciar la Unidad: Instrumento diagnóstico batería psicopedagógica EVALÚA 7 para valorar los niveles de atención-concentración en los estudiantes del grado 6-2.

Durante la Unidad: Se utilizarán los instrumentos, para la Heteroevaluación y Autoevaluación; Lista de Cotejo y Diario de clase (ver anexo 2, 4 y 5)

Después de completar la Unidad Didáctica: Se utilizarán los instrumentos, para la Heteroevaluación, Autoevaluación y Coevaluación; Lista de cotejo, Diario de clases y Batería Evalúa-7 Atención-Concentración. (ver anexo 1, 3, 4, y 6)

4.8.7. Materiales y Recursos TIC

Ver tabla 18 p. 61

5. Aspectos Metodológicos

5.1. Sustento epistemológico

Teniendo en cuenta la problemática explicada anteriormente, se ve la necesidad de buscar estrategias que faciliten mejorar los niveles de atención-concentración de los estudiantes. Desde el área de educación física, recreación y deporte, se planteó en primera instancia la vinculación de la actividad física intencionada como un recurso de aula, la intervención de la Neuroeducación como fuente de conocimiento en el aprendizaje del cerebro y las TIC como vehículo para favorecer la estrategia.

Posteriormente, con el fin de responder a la pregunta de investigación, y brindar un sustento teórico, se indago exhaustivamente en las bases de datos de Scielo, Dialnet, WordWindSciencie, BASE y Scopus; consultando las siguientes palabras claves:

Tabla 14
Bases de datos y criterios de búsqueda

<i>Base de Datos</i>	<i>Palabras clave</i>	<i>No. de documentos</i>	
<i>Scielo</i>	Neuroeducación	2	
	Neuroeducación y TIC	0	
	Neuroeducación y Atención	0	
	Neuroeducación y Aprendizaje	0	
	Neuroeducación y Educación Física	0	
	Neuroeducación y Movimiento	0	
	<i>Dialnet</i>	Neuroeducación	281
		Neuroeducación y TIC	3
		Neuroeducación y Atención	5
		Neuroeducación y Aprendizaje	25
Neuroeducación y Educación Física		2	
Neuroeducación y Movimiento		42	

<i>Worldwidescience</i>	Neuroeducación		116
	Neuroeducación y TIC		16
	Neuroeducación	y	58
	Atención		
	Neuroeducación	y	96
	Aprendizaje		
	Neuroeducación	y	39
	Educación Física		
	Neuroeducación	y	19
	Movimiento		
<i>BASE-Search</i>	Neuroeducación		147
	Neuroeducación y TIC		6
	Neuroeducación	y	18
	Atención		
	Neuroeducación	y	75
	Aprendizaje		
	Neuroeducación	y	4
	Educación Física		
	Neuroeducación	y	5
	Movimiento		
<i>Scopus</i>	Neuroeducación		3
	Neuroeducación y TIC		0
	Neuroeducación	y	0
	Atención		
	Neuroeducación	y	1
	Aprendizaje		
	Neuroeducación	y	1
	Educación Física		
	Neuroeducación	y	0
	Movimiento		

Fuente: Elaboración propia

De las bases de datos anteriores se profundizó en mayor medida en las plataformas *worldwidescience* y *BASE* ya que al introducir las palabras claves antes descritas, marcaron mayor significancia en la cantidad de documentos encontrados. Posteriormente, se realizó un segundo filtrado tomando un rango de fechas desde el 2014 hasta la fecha.

Paso seguido se realizó el análisis de los documentos, y se tomaron aquellos que contenían en su resumen, estudios sobre la influencia de la actividad física, el movimiento, ejercicio,

deporte o educación física en el aprendizaje y en las funciones ejecutivas, influencia de las TIC en la educación y neuroeducación.

5.1.1. Enfoque y Alcance

El enfoque de esta investigación es mixto con alcance descriptivo-interpretativo, en cuanto busca que el proceso educativo sea investigado por el propio docente durante la práctica del mismo, con fuerte respaldo de un sustento teórico, sin embargo, las proposiciones, teorías y conceptos no se recogen directamente de la teoría.

Se propone una investigación de corte cualitativo, desde la perspectiva del desempeño académico y un análisis cuantitativo para determinar el efecto de la implementación de un programa de actividad física intencionada mediada por TIC sobre los niveles de atención-concentración de los estudiantes.

5.2. Diseño de la investigación

Como responde al enfoque mixto descrito arriba, es necesario proponer dos tipos de diseños, uno de teoría fundamentada, para atender a los objetivos de la propuesta relacionados con la contribución de un ambiente de aprendizaje mediado por TIC y apoyado en Neuroeducación física, en los niveles de atención-concentración de los estudiantes y otro, un diseño pre-experimental pre y postest, para atender lo concerniente a la mejora de esos niveles.

5.2.1. Teoría fundamentada

Esta teoría de diseño cualitativo desarrollada por Glaser y Strauss en el año de 1967 en su libro *The Discovery of Grounded Theory* (Rodríguez, Gil, & García, 1999, p. 24) y que, según (G, Arantzamendi, López, & Gordo, 2010) estudia las vivencias o experiencias de los individuos con el fin de comprender sus necesidades facilitando la explicación de los fenómenos que están ocurriendo.

Cuñat (2007) afirma;

“...a través de la teoría fundamentada se busca construir teorías, conceptos, hipótesis y proposiciones partiendo directamente de los datos obtenidos en el campo de estudio, y no de supuestos a priori, de otras investigaciones o de marcos teóricos existentes. La emergencia de significado desde los datos, pero no de los datos mismos, hace de la teoría fundamentada una metodología adecuada para el conocimiento de un determinado fenómeno social” p. 1.

Por lo tanto, se convierte en una herramienta significativa que según (G. Vivar et al., 2010, p. 2) permite la generación de teorías que explican el fenómeno estudiado y con lo cual, hace reflexivo el quehacer pedagógico. En consecuencia, se busca transformar y mejorar las prácticas educativas a través del seguimiento del programa implementado, que se explique y se reflexione sobre el fenómeno estudiado, tanto en estudiantes como en la docente.

5.2.2. Diseño pre-experimental pretest-postest

La dimensión cuantitativa de este estudio corresponde a un diseño de aplicación pretest-postest de un instrumento que permite identificar los niveles de atención-concentración de los estudiantes antes y después de la implementación de la propuesta pedagógica. Según (Hernández, Fernández, & Baptista, 2010), “es un diseño de un solo grupo cuyo grado de control es mínimo. Generalmente es útil como un primer acercamiento al problema de investigación en la realidad”.

5.3. Etapas de la investigación

1. Aplicación de la entrevista a los docentes de básica y media secundaria, con el propósito de identificar los conocimientos que tienen sobre neuroeducación física y que estrategias utilizan para evocar o mejorar los niveles de atención-concentración

en sus estudiantes. En esta primera etapa se aplicó como instrumento el cuestionario, el cual consta de 8 items.

2. Esta etapa atañe a la dimensión cuantitativa de este estudio, corresponde a un diseño pre-experimental de aplicación pretest-postest a un solo grupo, donde se aplicó un instrumento que permite identificar los niveles de atención-concentración de los estudiantes antes y después de la implementación de la propuesta pedagógica. Un diseño pre-experimental como éste busca establecer un seguimiento del grupo entre un aspecto de una situación, pero sin que exista un control completo de las variables que intervienen en el proceso. En este caso busca saber si una propuesta pedagógica implementada incide sobre los resultados en los niveles de atención-concentración de los estudiantes.

La aplicación de la batería psicopedagógica EVALÚA 7, tuvo como objetivo medir los niveles de atención-concentración en los estudiantes del grado seis dos. Esta batería contiene dos tareas desarrolladas en un tiempo limitado, en donde el objetivo principal, **para la tarea 1**, es marcar todas las casillas que sean diferentes al modelo presentado, representado por un número y una figura geométrica con un color establecido; **en la segunda tarea**, el objetivo es marcar las figuras geométricas que sea iguales al modelo propuesto. *Ver imagen 1 p. 13.*

Una vez aplicada la batería de test se procedió a registrar los datos obtenidos bajo una plantilla de Excel, con el fin de cuantificar los niveles de atención-concentración resultantes en la prueba.

3. Diseño y aplicación de la estrategia pedagógica “*la actividad física como recurso de aula: Neuroeducación física mediada por TIC -NEF-TIC- para favorecer el aprendizaje*”. Para el diseño e implementación de las actividades se tuvieron en cuenta

los puntos de vista de los estudiantes en cuanto a sus gustos para la realización de actividades físicas mediadas por TIC con el fin de garantizar una práctica amena y divertida a la hora de hacer ejercicio.

Sin embargo, durante la implementación, se realizaron dos adaptaciones al diseño de la estrategia pedagógica. El primer diseño consistió en la utilización de la consola de XBOX 360 con Kinect jugando un videojuego llamado “Just Dance”, **la segunda** se utilizó un video didáctico para la enseñanza del Hip Hop y, **en la Tercera** los estudiantes solicitaron que la utilización de un video didáctico para el aprendizaje de una coreografía que debían presentar en la inauguración de los juegos inter-cursos del colegio.

4. Seguimiento detallado del proceso según las categorías de análisis y construcción de resultados y conclusiones. Para la recolección de la información que permitió alcanzar los objetivos del estudio, se consideraron los siguientes instrumentos: diario de campo, lista de cotejo para estudiantes, lista de cotejo para docentes y pre y pos test.
5. Divulgación de resultados, reflexión y recomendaciones a estudiantes y docente.

5.4. Instrumentos de recolección de información.

Para la recolección de la información que permitiría alcanzar los objetivos del estudio se consideraron los siguientes instrumentos.

Para el análisis de la categoría **NEF-TIC inclusiva**, se tendrá en cuenta los siguientes instrumentos:

5.4.1. Diario de campo

“escribe su experiencia personal en las diferentes actividades que ha realizado a lo largo del ciclo escolar o durante determinados períodos de tiempo y/o actividades. Su

objetivo es analizar el avance y las dificultades que los estudiantes tienen para alcanzar las competencias, lo cual logran escribiendo respecto a su participación, sentimientos, emociones e interpretaciones” (Ministerio de Educación y USAID, 2011, p. 31)

5.4.2. Lista de cotejo

“consiste en una lista de criterios o de aspectos que conforman indicadores de logro que permiten establecer su presencia o ausencia en el aprendizaje alcanzado por los estudiantes” (Ministerio de Educación y USAID, 2011, p. 19)

Para el análisis de la categoría **Logro atencional**, se analizarán los resultados de la batería psicopedagógica aplicada.

5.4.3. Batería psicopedagógica EVALÚA 7

“a partir de estímulos visuales se valora la capacidad del alumno/a para mantener la atención concentrada en tareas que exigen observación analítica” (García, González, & García, 2013, p. 14)

Tabla 15
Plantilla de Evidencias

<i>Tipo de Evidencia</i>	<i>Nombre de la Evidencia</i>
<i>Cuestionario</i>	valoración de conocimientos
<i>Link de Acceso:</i>	
https://www.dropbox.com/sh/3esejmiv3llhlk9/AABIwmVnHmdn_8MdSdJ4txrka?dl=0	
<i>Batería de Test Pre-Test y Post-Test</i>	Batería Psicopedagógica Evalúa 7
<i>Link de Acceso</i>	
https://www.dropbox.com/sh/3esejmiv3llhlk9/AABIwmVnHmdn_8MdSdJ4txrka?dl=0	
https://www.dropbox.com/sh/ifxjcmomechtg7c/AAD_cCHx9IXiB1xYqB_I0R6ya?dl=0	
<i>Diario de Campo</i>	Observación no participante
<i>Link de Acceso</i>	

https://drive.google.com/file/d/1pj_ur1hSmwBzNdeHDF8nkD2GcvV1DnPH/view?usp=s

[haring](#)

Lista de Cotejo para estudiantes

Autoevaluación y coevaluación

Link de Acceso

<https://www.dropbox.com/sh/1wn0cm77rygj2po/AABU40AaJwm5wBw1pzZibyDbba?dl=0>

Lista de Cotejo para la Docente

Heteroevaluación

Link de Acceso

<https://www.dropbox.com/s/ka4dddrpesuizow/Lista%20de%20cotejo%20Hetero%20Doce nte.pdf?dl=0>

Unidad Didáctica

Sesiones de Clase

Link de Acceso

<https://www.dropbox.com/sh/8ofcvhhfv2w8dso/AAD-eyODKo5M-IymXHNrHGjYa?dl=0>

Fuente: Elaboración propia

5.5. Muestra y Población

La investigación fue desarrollada en la Institución Educativa Distrital Panamericano, el grupo de investigación fue seleccionado de acuerdo a las manifestaciones que expresaba la docente directora de curso del grado sexto dos, frente a una constante desatención de los estudiantes.

El grupo consta de 19 discentes matriculados oficialmente en el colegio pertenecientes al grado sexto dos de la jornada de la tarde; 10 de ellos hombres y 9 mujeres. Son niños que se encuentran en un promedio de edad entre los 11 y los 13 años, pertenecientes a familias de estrato 1 y 2 en su gran mayoría estrato 2, residentes de la localidad de los Mártires y Santafé. Los estudiantes de este curso son un grupo que tienen dificultades en el seguimiento de instrucciones y se les dificulta enfocar su atención por periodos largos de tiempo.

5.6. Categorías de análisis

Las categorías y sub categorías planteadas en el desarrollo de la investigación son, para la evaluación cualitativa se determinó de la siguiente manera:

5.6.1. Categoría NEF-TIC inclusiva

Esta categoría analizará los aspectos que evidencian la inclusión de un programa de actividad física intencionada en el intermedio de las clases de matemáticas.

Subcategorías

1. Neuroeducación física
2. Actividad física intencionada de manera planeada
3. Integración TIC
4. Actividad física intencionada de manera repetitiva
5. Actividad física intencionada de manera estructurada
6. Atención Sostenida

5.6.2. Categoría logro atencional

Esta categoría analizará los resultados pretest y postest de la batería psicopedagógica EVALÚA 7, con el fin de indagar en los avances de los niveles de atención-concentración de los estudiantes.

5.7. Plan de acción

Para el desarrollo de la investigación se tiene en cuenta la siguiente ruta:

1. Identificación de conocimientos a los docentes sobre neuroeducación física y que estrategias utilizan para evocar o mejorar los niveles de atención-concentración en sus estudiantes.
2. Aplicación de la batería psicopedagógica EVALÚA 7 para la identificación de los niveles de atención-concentración de los estudiantes del grado seis dos.

3. Diseño de la estrategia pedagógica y planeación de cada una de sus sesiones.
4. Implementación de la estrategia pedagógica en el intermedio de las clases de matemáticas
5. Sistematización de la información recolectada durante la aplicación, por medio de los instrumentos seleccionados.
6. Análisis de la información a partir de las categorías de análisis.
7. Identificación y discusión de los resultados de la aplicación de la estrategia.
8. Escritura del informe de investigación.
9. Divulgación de resultados a estudiantes y docente.

6. Análisis de la información y resultados

6.1. Resultados del diseño teoría fundamentada

Los resultados dentro del diseño teoría fundamentada, se realizaron a la luz de la categoría **NEF-TIC inclusiva**. Para el análisis de esta categoría se tuvo como referente en un primer momento al análisis del cuestionario aplicado a los docentes sobre los conocimientos que tienen sobre neuroeducación física y que estrategias utilizan para evocar o mejorar los niveles de atención-concentración en sus estudiantes, y en un segundo momento a los estudiantes del grado seis dos a partir de la observación de la práctica de actividades físicas intencionadas mediadas por las TIC.

Para llegar a las conclusiones de esta categoría en cuanto al avance en los niveles de atención-concentración de los estudiantes, se analizaron el cuestionario, los registros del diario de campo, y las listas de cotejo.

Desde el análisis de resultados de esta investigación se pretende analizar *¿En qué medida la estrategia pedagógica llamada “la actividad física como recurso de aula: neuroeducación física mediada por TIC –NEF-TIC– para favorecer el aprendizaje” contribuye en un ambiente de aprendizaje para mejorar los niveles de atención-concentración de los estudiantes del grado seis dos de la jornada de la tarde del colegio panamericano IED?*

A partir de esta pregunta de investigación se plantearon a priori las siguientes categorías; Ambiente de aprendizaje, Mediación TIC, Neuroeducación Física y Atención; categorías que permitieron desarrollar un cuestionario para desarrollar la entrevista al cuerpo docente del colegio, con la finalidad de recolectar datos y de esta manera, analizarlos por medio del software especializado SPSS de evaluación cualitativa.

6.1.1. Análisis del cuestionario desarrollado al cuerpo docente de la institución

Inicialmente, antes de aplicar el programa de neuroeducación física mediada por TIC, se plantea para la Institución Educativa Distrital Panamericano en la jornada de tarde, una entrevista bajo el instrumento cuestionario el cual está compuesto por 8 ítems (ver anexo 20), donde se buscan identificar los conocimientos que tienen los docentes sobre neuroeducación física y que estrategias utilizan ellos para mejorar los niveles de atención-concentración de los estudiantes.

Después de aplicada la entrevista, se les explica a los docentes que los estudiantes del grado sexto dos del colegio Panamericano de la jornada de la tarde, participarán en un programa de neuroeducación física mediada por TIC en el intermedio de las clases de matemáticas, con la finalidad de demostrar que incluir en el currículo prácticas físicas intencionadas como pausas activas, mejoran los niveles de atención-concentración de los estudiantes. (Balaguero, 2016)

Esta recolección de datos aunado al rastreo profundo de información, permitieron comparar las categorías a priori y facilitar la generación de nuevas categorías, lo que en la teoría fundamentada a través del método comparativo constante en el análisis de datos permitirá una codificación de tipo axial y selectiva.

Finalmente, las categorías que emergieron a través del análisis de los datos fueron las siguientes:

1. Neuroeducación física
2. Actividad física intencionada de manera planeada
3. Integración TIC
4. Actividad física intencionada de manera repetitiva
5. Actividad física intencionada de manera estructurada
6. Atención Sostenida

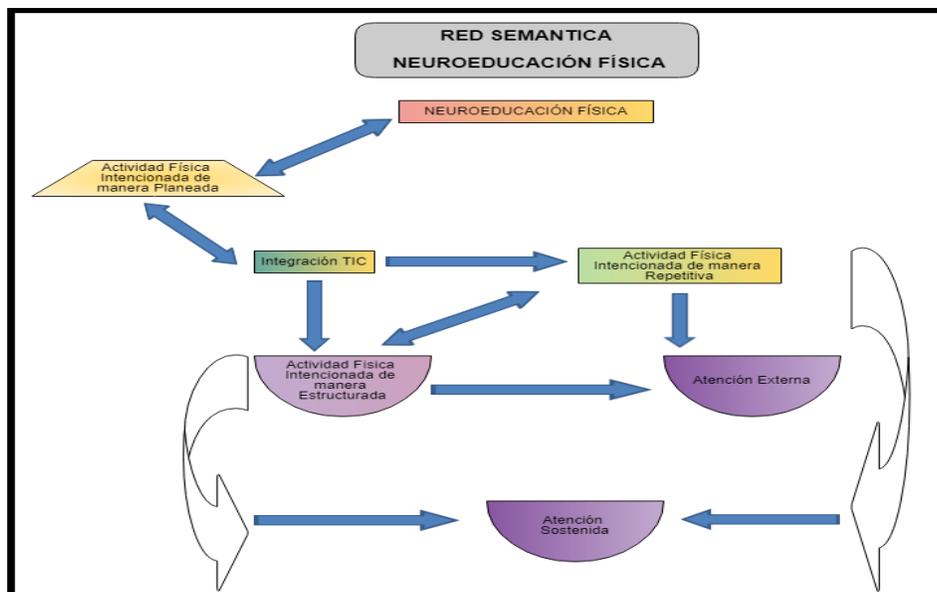


Imagen 1. Diagrama de red semántica de las categorías emergentes. Elaboración Propia.

Estas categorías que emergieron se consolidaron en una sola categoría llamada NEF-TIC inclusiva. Una vez contextualizada la dinámica inicial de la implementación con la entrevista semiestructurada realizada al cuerpo docente, se procedió a efectuar el análisis de los datos recogidos a partir de las categorías y subcategorías de investigación.

Para la sub-categoría neuroeducación física

Para Maureira (2014) el concepto de Neuroeducación Física, es *“una disciplina que une los conocimientos y logros alcanzados por la neurociencia con la educación física, para dar un nuevo enfoque a la actividad física de nuestros países, basada en la mejora de la calidad de vida por una mejora de la actividad cerebral”* (p.8)

Por esta razón, utilizar la actividad física intencionada como estrategia desde la neuroeducación, como medio para mejorar los procesos cognitivos, en especial el dispositivo básico de atención-concentración es de gran importancia para potenciar los procesos de aprendizaje. (Hillman, Erickson, & Kramer, 2008) afirma en su artículo ejercitar el corazón *“ejerce efectos sobre el cerebro y la cognición”*, además, afirma que *“el ejercicio podría no*

solo ayudar a mejorar su salud física, sino también mejorar su rendimiento académico”. Finalmente, este artículo se concluye en la importancia de realizar ejercicio físico de carácter aeróbico y, como este ejerce *“efectos positivos en la cognición y la función cerebral”*.

Para el sujeto 1; el docente menciona que neuroeducación física es: *“estrategias de aprendizaje controladas a partir del cerebro, de esta manera desde allí se controla y domina cualquier tipo de actividad física”*, de esta misma manera, el sujeto 6, menciona que *“Es el desarrollo de estrategias y tecnologías en enseñanza teniendo en cuenta el funcionamiento del cerebro, específicamente aplicado a la educación física y deportes con los estudiantes”*

Para estos dos docentes, se concluye que la Neuroeducación Física se entiende como una estrategia teniendo en cuenta el cerebro; sin embargo, para el sujeto 1, es entendida como estrategia de aprendizaje, a diferencia del sujeto 6, que es entendida como estrategia de enseñanza.

Por otro lado, los Sujetos 2, 3, 4, 5 y 7 mencionan que; S2 *“Parte de la educación física que utiliza el ejercicio para el desarrollo neuronal”*, S3 *“Se refiere a cualquier actividad física intencionada que estimule el aprendizaje o el mejoramiento de los procesos que involucran, por ejemplo, la atención y la memoria”* S4 *“Creo que está relacionado con el control del cerebro o sistema nervioso con las actividades del hombre especialmente las físicas”* S5 *“Es la educación o ejercicios en la cual potencializa el sistema nervioso central principalmente el cerebro y demás, centros nerviosos mediante ejercicios mentales y físicos”* y para el S7 es *“Capacidad cognitiva que se desarrolla a través de la actividad física”*.

Estos docentes plantean algo en común. Reconocen que a través de ejercicios físicos o de la actividad física intencionada se estimula o desarrolla el cerebro y los procesos cognitivos que hay en este. Lo que es de gran importancia, ya que al reconocer que la educación física

facilita la mejora de los procesos de aprendizaje a través de la actividad física, se puede promover una estrategia donde el movimiento sea importante dentro de la escuela.

Finalmente, el sujeto 8, plantea que la neuroeducación física es “*El entrenamiento del cerebro con ejercicios propios para estimular su concentración*”, aunque este sujeto menciona que la neuroeducación física tiene que ver con el cerebro y en especial la concentración, no menciona que este ayudado por la educación física o la actividad física.

Cabe mencionar que para los sujetos entrevistados la neuroeducación física es entendida como una estrategia, una actividad física o ejercicio, un entrenamiento y parte de la educación física, destinada al desarrollo cerebral.

Para las sub-categorías; actividad física intencionada de manera planeada, estructurada y repetitiva

Para la definición de este concepto, es necesario comprender la definición de actividad física. Por esta razón tomaremos a Sánchez (1996) citado por (Paredes, Montoya, Vélez, & Álvarez, 2009), cuando afirma que “*La actividad física puede ser contemplada por el movimiento corporal de cualquier tipo producido por la contracción muscular y que conduce a un incremento sustancial del gasto energético de la persona*” (p. 9).

En este mismo sentido y teniendo en cuenta que la actividad física es contemplada como un movimiento corporal, es necesario mencionar a Casperson y colaboradores (1985), citados por (Valverde, 2008) donde afirman que el ejercicio físico es una subcategoría de la actividad física; por lo tanto, “*La actividad física, como movimiento intencional, está presente bajo diversas formas y, entre dichas actividades, cuando existe una atención directa hacia la búsqueda de mejoras corporales, surgen nuevos conceptos, tales como el de ejercicio físico, juegos, deporte, etc*” (p. 17)

En este mismo orden de ideas, para la (Organización Mundial de la Salud, 2018) la actividad física, aunque abarca el ejercicio, no se puede confundir con la actividad física; ya que el ejercicio, para el autor, “*Es una variedad de actividad física planificada, estructurada, repetitiva y realizada con un objetivo relacionado con la mejora o el mantenimiento de uno o más componentes de la aptitud física*”. De esta misma manera lo afirman (Paredes, Montoya, Vélez, & Álvarez, 2009, p. 9) y (Caspersen, Powel, & Christensen, 1985) citado por (Pamos, 2016, p. 6)

Finalmente, y apoyado en el postulado de (Capdevila, 2013) citado por (Pamos, 2016, p. 6) y (Valverde, 2008, p. 17), se puede considerar que toda actividad física que se realice de manera intencional, que sea planeada, estructurada, repetitiva y que tenga un objetivo, también se le denomina, ejercicio físico.

En la encuesta desarrollada por los docentes, no se les pregunto directamente por la utilización de actividades físicas intencionadas o de la utilización de ejercicio físico, como estrategias para su uso en las prácticas pedagógicas; sin embargo, los docentes respondieron a la pregunta **¿Qué técnicas se pueden emplear para mermar las tensiones y estrés de los estudiantes?** de la siguiente manera:

El S1 menciona que para mermar las tensiones en los estudiantes utiliza las “*Lúdicas, artísticas, recreativas*”, el S3 dice que se pueden utilizar “*actividades físicas dirigidas*”, el S5 afirma que “*El ejercicio en las horas de educación física es fundamental para que eliminen las tensiones y estrés y en las clases hacer una pausa activa*”, para el S6 es importante utilizar “*Yoga, ejercicios físicos moderados, relajación, meditación, mindfulness*”, para al S7 la utilización de “*Movimientos, relajación*” mientras que para el S8, dice que “*El dibujo es una buena técnica*”

Se puede observar que la utilización de actividades físicas intencionadas, ejercicios físicos y hasta la realización de ejercicios de relajación y el dibujo, son buenas estrategias pedagógicas para los docentes, para minimizar las tensiones y el estrés de los estudiantes, lo que concluye que es necesario el trabajo planeado, estructurado y repetitivo de este tipo de actividades.

Para la pregunta **¿Qué actividades realiza usted para lograr la atención de los estudiantes?** Se observó que el S6 respondió en forma positiva en cuanto a la relación que tiene la actividad física y la atención “*Actividades lúdicas que permitan centrar la atención juegos, rondas, canciones, videos, etc*”

En la pregunta **¿Qué estrategias emplea usted para estimular los dispositivos de aprendizaje -motivación, atención, habituación, sensopercepción y memoria- en los estudiantes?**, los sujetos respondieron de la siguiente manera:

El S1 respondió que el “*Desarrollo de habilidades motrices*”, el S3 “*Se refiere a cualquier actividad física intencionada que estimule el aprendizaje o el mejoramiento de los procesos que involucran, por ejemplo, la atención y la memoria*” el S8 “*Motivación y ejercicios de habilidad motriz y de concentración*”

Frente a la utilización de ejercicios físicos o actividades físicas intencionadas, tan solo, el 37,5% de los docentes respondieron de manera afirmativa y segura que los dispositivos básicos de aprendizaje se pueden estimular a través de estrategias físicas.

Para la sub-categoría integración TIC o mediación TIC

Parafraseado de Almanárez Moreno, (2017) en el seminario de la Maestría en Informática educativa, -profundización I- sobre ambientes de aprendizaje, **Un ambiente de aprendizaje mediado por las TIC**, es un escenario donde se llevan a cabo experiencias de aprendizaje, cuyo propósito formativo es el desarrollo de las tres (3) dimensiones de la persona: cognitiva,

socio-afectiva y físico-creativa y, en este orden de ideas (Prieto, Quiñones, Ramírez, Fuentes, Labrada, Pérez & Montero, 2011) citado por M. Hernandez, (2017) *“Las TIC como herramientas añadidas a los modelos pedagógicos pueden convertirse en recursos valiosos para el aprendizaje, logrando formar estudiantes con competencias personales y profesionales idóneas para el desarrollo de un país”*. (p. 10)

De esta manera y siguiendo las definiciones anteriores, los docentes encuestados respondieron de acuerdo al uso de las TIC en sus prácticas pedagógicas, para la pregunta **¿Qué estrategias emplea usted para estimular los dispositivos de aprendizaje - motivación, atención, habituación, sensopercepción y memoria- en los estudiantes?**, de la siguiente manera:

Para el **S1** *“manejo de técnicas a partir de imágenes”*, para el **S2** *“La interactividad con tableros inteligentes”*, para el **S4** *“Cada actividad que se realiza en clase de informática requiere de motivación para que realicen los talleres en el PC”*, es decir que las tecnologías de la información y la comunicación son imprescindibles en su clase, y para el **S6** *“Clasifico el lenguaje y lo hago accesible a los estudiantes, empleos, videos, presentaciones power – point, presi, videos cortos, evaluó cada actividad que realizo por escrito. También utilizo música, y películas relacionadas con orientación escolar”*.

En este caso para esta pregunta, se observa que el 50% de los docentes utilizan las TIC como mediación pedagógica y estímulo para potencializar los dispositivos de aprendizaje.

Para la sub-categoría atención sostenida

Para Ballesteros (2012) citado por (Mancera & Roldan, 2018) define la atención como *“El proceso por el cual podemos dirigir nuestros recursos mentales sobre algunos aspectos del medio, los más relevantes, o bien sobre la ejecución de determinadas acciones que consideramos más adecuadas entre las posibles”* (p. 17), Según (Muñoz Barbero, 2016, p.

23), encontramos 3 tipos de atención, la atención selectiva, la atención sostenida y la atención dividida. En este orden de ideas y para nuestro interés, definiremos la atención sostenida, *“Tiene lugar cuando la persona debe mantenerse consciente de los requerimientos de una tarea y poder ocuparse de ella por un periodo de tiempo prolongado”*.

Teniendo en cuenta que la atención es la puesta en acción para ingresar al fantástico mundo del aprendizaje, los docentes respondieron en la encuesta de la siguiente manera:

El S4 menciona que sin la atención es imposible seguir instrucciones *“Cada actividad que se realiza en clase de informática requiere de motivación para que realicen los talleres en el PC, atención para seguir las instrucciones”*

Para el S6 denota la importante relación entre la actividad física y la atención *“Actividades lúdicas que permitan centrar la atención juegos, rondas, canciones, videos, etc”*

Para los Sujetos 1, 3 y 8 manifiestan que las actividades físicas intencionadas o ejercicios físicos son de gran importancia para estimular la atención de los estudiantes, ya que reconocen que esta es imprescindible para acceder al aprendizaje.

Finalmente, la encuesta concluye con la siguiente pregunta **¿Si la Neuroeducación física ayudara al desarrollo cerebral de los estudiantes, estaría usted dispuesta (o) a recibir más información sobre este tema?**, lo que los docentes respondieron que están interesados en conocer más acerca de la Neuroeducación Física y que estarían de acuerdo en aplicarlo en las Aulas, si la estrategia facilita la mejora los procesos básicos de aprendizaje.

En consecuencia, al análisis efectuado a estas subcategorías, luego de la aplicación del instrumento al cuerpo docente, puede afirmarse que los docentes en general, a pesar de que no tengan un conocimiento concreto sobre el concepto neuroeducación física, aplican estrategias de actividad física dentro del aula de clase. Esto con el fin de motivar a los estudiantes y facilitar la prestación de la atención. También se refleja que dichas actividades

son planeadas y estructuradas con antelación, sin embargo, no son aplicadas de manera regular.

6.1.2. Análisis de los diarios de campo durante la aplicación de la estrategia pedagógica a los estudiantes en el intermedio de las clases de matemáticas.

La recolección de la información en el diario de campo, se hizo mediante el uso de la observación no participante. La primera sesión de la estrategia consistió en el uso de la consola del Xbox 360 con Kinect, donde se utilizó el video juego Just Dance 2014 a los 19 estudiantes.

Al finalizar esta sesión de clases se determinó que, al utilizar la consola con los 19 estudiantes al mismo tiempo, no todos disfrutaban de la actividad física, ya que la consola solo puede detectar por su sensor de movimiento a tan solo a 4 jugadores, los demás participantes, aunque realizaban la actividad, la consola no los incluía en el juego; esto ocasiono que la actividad propuesta no fuera de su agrado, generando desmotivación, falta de atención y poca participación en la actividad (ver anexo 8 y 9)

Para la segunda sesión de clases se propuso el practica del Hip Hop mediante un video didáctico. Esta actividad, aunque inicialmente atractiva para el grupo, no fue de su total satisfacción al avanzar el video, debido a que los ejercicios presentados en el video, tenían un grado de dificultad muy alto, y por lo tanto su coordinación motriz no se encontraba al nivel del sujeto del video, por esta razón, los estudiantes no podían seguirlo y se descoordinaban con gran facilidad (ver anexo 10 y 11).

Al finalizar la sesión de estiramientos, los estudiantes solicitaron que se desarrollaran las actividades físicas utilizando un video didáctico para el aprendizaje de una danza de la ciudad de México, la cual debían presentar para la inauguración de los juegos inter cursos 2018.

En esta tercera sesión de clases, se aplicaron algunos cambios de acuerdo a lo manifestado por los estudiantes, ya que era necesario que, al realizar las diferentes actividades físicas, los estudiantes estuvieran animados a desarrollar los ejercicios sin sentirse obligados, por esta razón, se tuvieron en cuenta los problemas y/o dificultades que surgieron según lo observado en cada una de las sesiones propuestas.

Los estudiantes desarrollan la actividad física con la danza tradicionales de Michoacan, danza de los enguanchados (Mansion, 2015). Fue entonces, que a partir de este momento hasta la sesión número 11, los estudiantes realizaron en el intermedio de las clases de matemáticas este baile típico de la ciudad de México.

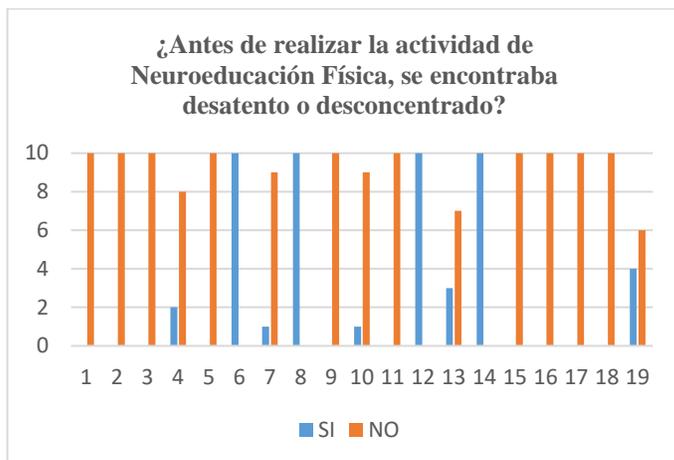
Esta actividad resulto satisfactoria y enriquecedora debido a que los estudiantes, necesitaban aprender dicha coreografía para presentarla en la inauguración de los juegos inter-cursos 2018 del colegio. En este caso, se puede afirmar que la motivación fue un factor fundamental para el buen desarrollo y aprendizaje de la actividad (ver anexo 12, 13, 14 y 15).

6.1.3. Análisis de las listas de cotejo realizadas a la docente y a los estudiantes

Finalizando cada una de las 11 sesiones que se desarrollaron de NEF-TIC se aplicó una autoevaluación; con el fin de verificar la percepción de cada estudiante antes, durante y después de haber realizado la actividad. Como resultado de estas autoevaluaciones, los estudiantes respondieron a cada una de las preguntas de la siguiente manera: (ver anexo 16)

Grafica 1.

Respuesta a la pregunta 1 de la autoevaluación

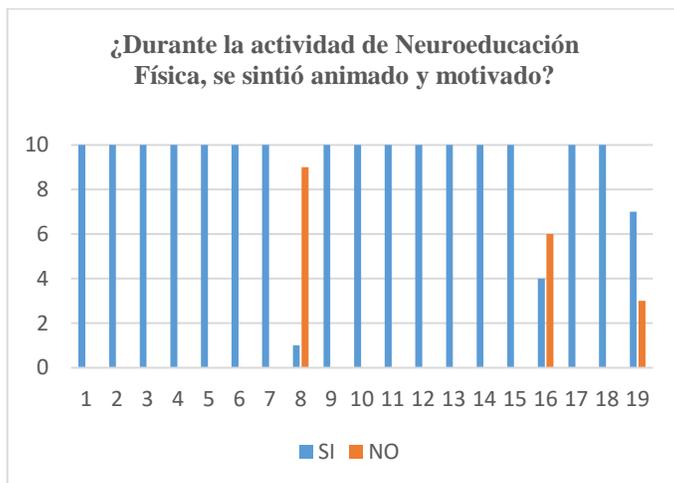


Fuente: Elaboración propia.

Frente a esta pregunta 10 de los 19 estudiantes respondieron, que no se encontraban desatentos antes de realizar NEF-TIC en cada una de las 10 sesiones realizadas, mientras que los restantes 9 estudiantes se sintieron desatentos en algún momento de las clases.

Grafica 2.

Respuesta a la pregunta 2 de la autoevaluación

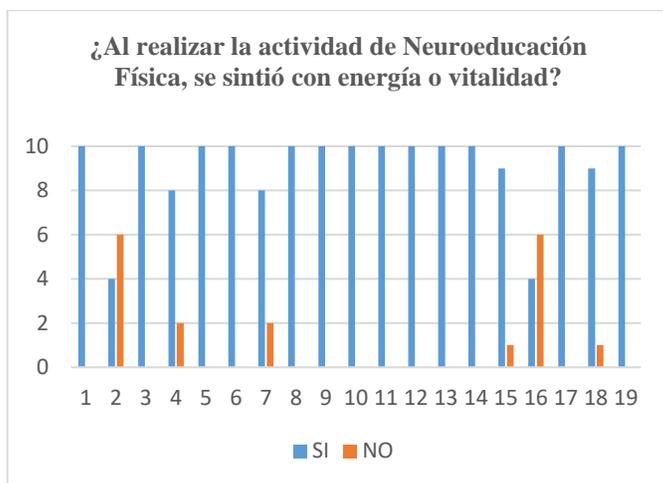


Fuente: Elaboración propia.

En la pregunta 2, 16 de los 19 estudiantes respondieron, que se sintieron animados y motivados al realizar NEF-TIC, mientras que los tres restantes estudiantes, se sintieron en algún momento sin animo y desmotivados.

Grafica 3.

Respuesta a la pregunta 3 de la autoevaluación

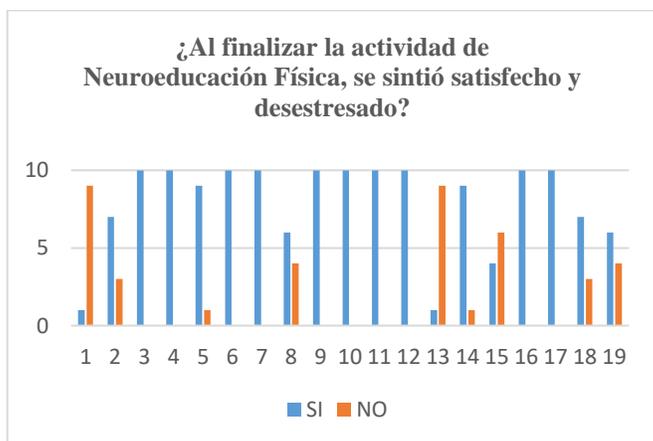


Fuente: Elaboración propia.

Para la pregunta 3, 13 de los 19 estudiantes respondieron, que se sintieron con energía y vitalidad al realizar NEF-TIC; sin embargo, 6 estudiantes se sintieron en algún momento con baja energía al realizar las actividades.

Grafica 4.

Respuesta a la pregunta 4 de la autoevaluación

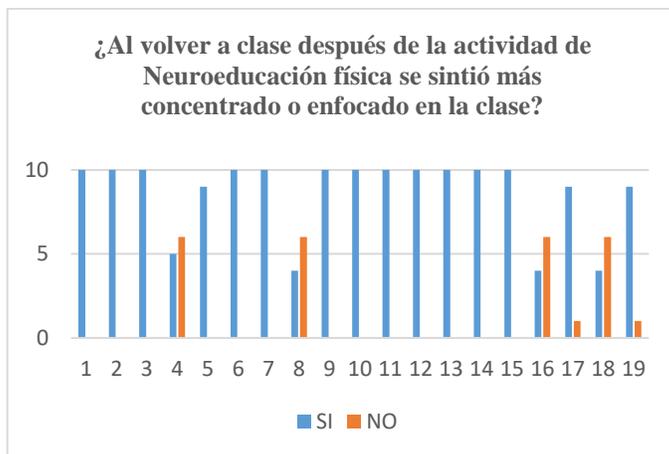


Fuente: Elaboración propia.

En la pregunta 4, 2 de los 19 estudiantes se sintieron después de realizar NEF-TIC se sintieron insatisfechos y estresados, 7 estudiantes se sintieron en algún momento insatisfechos y estresados, mientras 10 estudiantes se sintieron satisfechos y desestresados.

Grafica 5.

Respuesta a la pregunta 5 de la autoevaluación

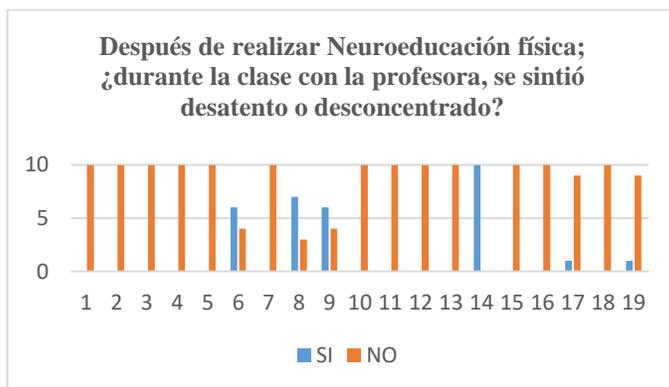


Fuente: Elaboración propia.

Para la pregunta 5; 13 de los 19 estudiantes se sintieron más atentos y concentrados en la clase, después de realizar NEF-TIC, mientras los restantes se sintieron lo contrario.

Grafica 6.

Respuesta a la pregunta 6 de la autoevaluación

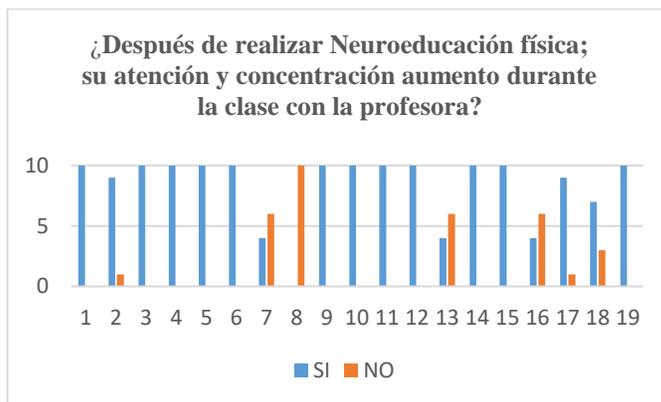


Fuente: Elaboración propia.

Reafirmando la pregunta anterior y para dar respuesta a esta pregunta, 13 de los 19 estudiantes se sintieron más atentos y concentrados en la clase, después de realizar NEF-TIC; sin embargo, 1 solo estudiante se sintió desatento y desconcentrado en cada una de las sesiones, mientras 5 se sintieron en algún momento desatentos y desconcentrados.

Grafica 7.

Respuesta a la pregunta 7 de la autoevaluación

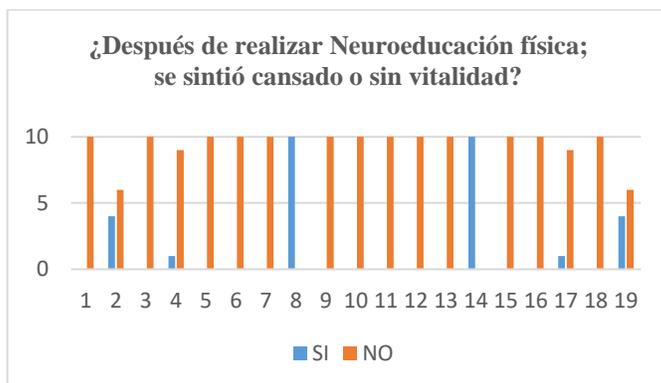


Fuente: Elaboración propia.

Para la pregunta 7, 11 de los 19 estudiantes, sintieron que su atención-concentración aumento, después de realizar NEF-TIC; sin embargo, 1 solo estudiante manifestó que este dispositivo cognitivo no aumento. Para los restantes 7 estudiantes este aumento en algunos momentos.

Grafica 8.

Respuesta a la pregunta 8 de la autoevaluación

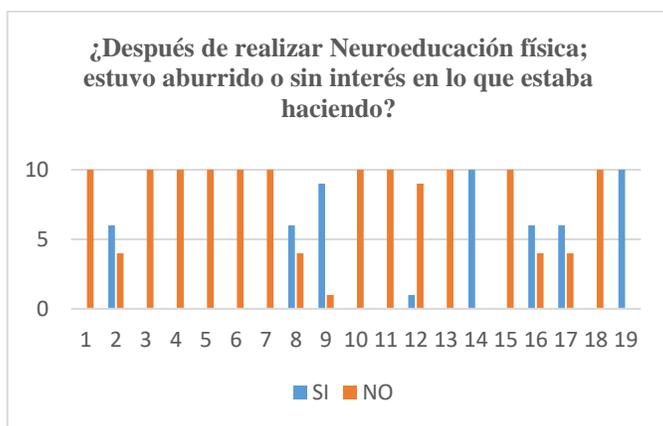


Fuente: Elaboración propia.

En la pregunta 8, 13 de los 19 estudiantes, se sintieron con gran vitalidad después de realizar NEF-TIC; sin embargo, 2 estudiantes manifestaron que se sintieron sin vitalidad y muy cansados al finalizar NEF-TIC, los restantes estudiantes sintieron en algún momento de las sesiones algún cansancio.

Grafica 9.

Respuesta a la pregunta 9 de la autoevaluación



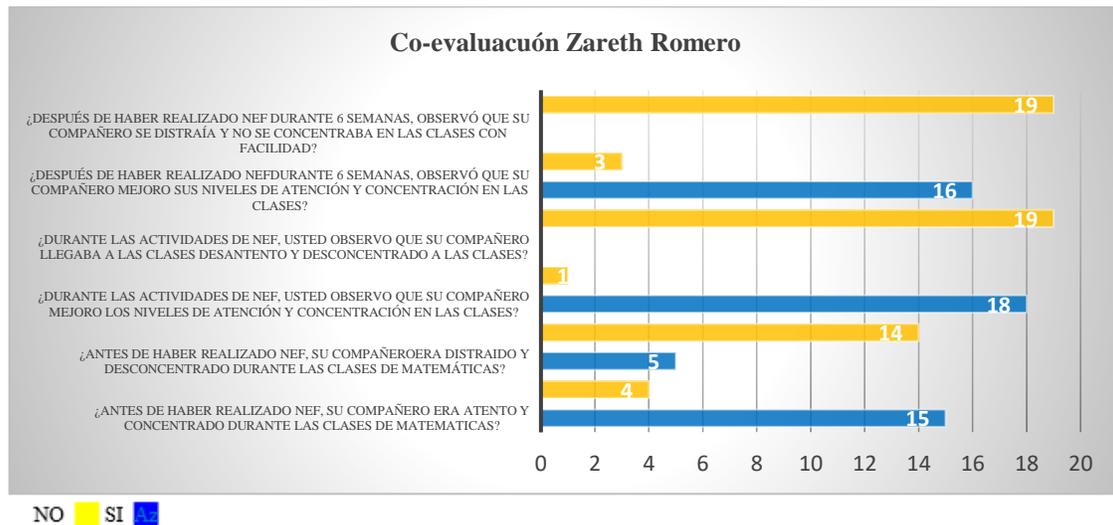
Fuente: Elaboración propia.

En la pregunta 9, 11 de los 19 estudiantes, manifestaron que se sintieron con gran interés en la clase que la docente impartía y que por lo tanto no se encontraban aburridos; sin embargo, 1 estudiante manifestó que en la clase de la docente después de realizar NEF-TIC se sintió aburrido y sin interés.

Terminada las 12 semanas de la aplicación del programa se procedió a aplicar la lista de cotejo Co-evaluación a los estudiantes del grado sexto 2; posterior a esto, se digitalizaron los datos en el aplicativo de Excel. En consecuencia, se obtuvieron los siguientes resultados;

Para la Co-evaluación se tomaron los datos de 3 estudiantes del grupo elegidos aleatoriamente; (ver anexo 17, 18 y 19). Estos resultados nos proveen de información relevante, ya que son los pares quienes evalúan a sus demás compañeros.

Gráfica 10.
Co-Evaluación 1.



Fuente: Elaboración propia.

Para esta estudiante, en cada una de las preguntas observo que sus compañeros se comportaban de la siguiente manera:

Primera pregunta: la estudiante observo que después de haber terminado las 6 semanas de NEF-TIC, todos sus compañeros llegaban distraídos a las clases.

Segunda pregunta: la estudiante menciona que 16 de sus compañeros mejoraron sus niveles de atención-concentración en las clases, después de haber terminado las 6 semanas de NEF-TIC

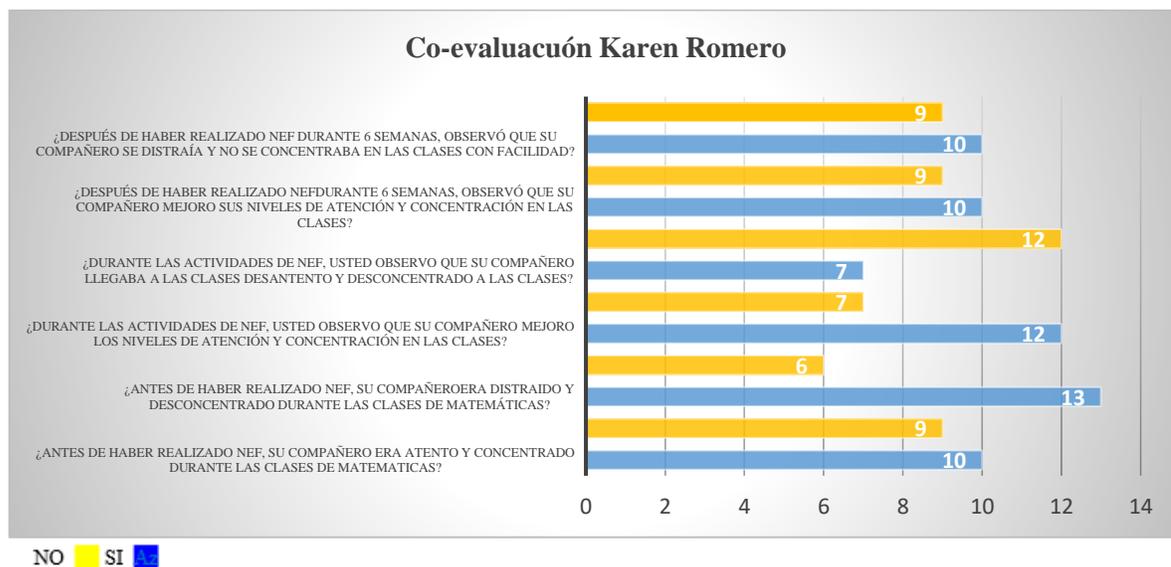
Tercera pregunta: Todos sus compañeros llegaban a las clases atentos después de realizar NEF-TIC.

Cuarta pregunta: 18 compañeros mejoraron sus niveles de atención-concentración durante las actividades de NEF-TIC.

Quinta pregunta: la estudiante comenta que 5 compañeros eran muy distraídos y desconcentrados antes de aplicar el programa de NEF-TIC.

Sexta pregunta: la estudiante comenta que 15 compañeros eran muy atentos y concentrados antes de aplicar el programa de NEF-TIC.

Gráfica 11.
Co-Evaluación 2.



Fuente: Elaboración propia.

Para esta estudiante, en cada una de las preguntas observo que sus compañeros se comportaban de la siguiente manera:

Primera pregunta: la estudiante observo que después de haber terminado las 6 semanas de NEF-TIC, 10 de sus compañeros llegaban distraídos y no se concentraban en las clases.

Segunda pregunta: la estudiante menciona que 10 de sus compañeros mejoraron sus niveles de atención-concentración en las clases, después de haber terminado las 6 semanas de NEF-TIC

Tercera pregunta: la estudiante afirma que 7 de sus compañeros llegaban a las clases atentos después de realizar NEF-TIC, los restantes 12 hacían lo contrario.

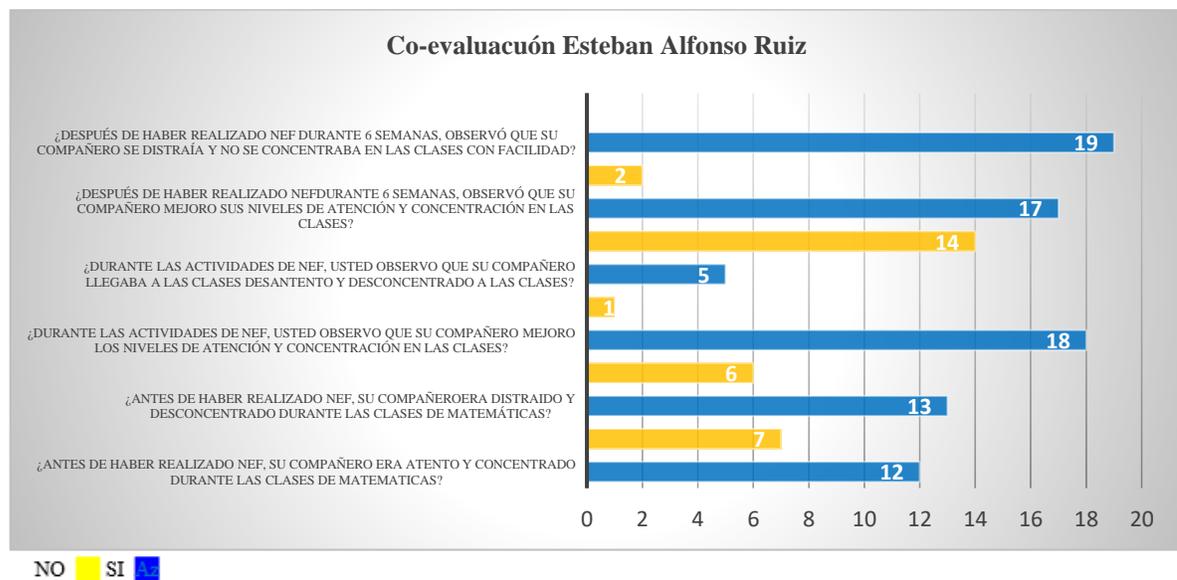
Cuarta pregunta: comenta la estudiante que 12 de sus compañeros mejoraron sus niveles de atención-concentración durante las actividades de NEF-TIC.

Quinta pregunta: comenta la estudiante que antes de realizar NEF-TIC, 13 de sus compañeros llegaban a las clases de matemáticas con bajos niveles de atención y muy distraídos. Sin embargo, 6 de ellos se encontraban con un buen nivel de atención

Sexta pregunta: la estudiante comenta que 10 compañeros eran muy atentos y concentrados antes de aplicar el programa de NEF-TIC.

Gráfica 12.

Co-Evaluación 3.



Fuente: Elaboración propia.

Para esta estudiante, en cada una de las preguntas observo que sus compañeros se comportaban de la siguiente manera:

Primera pregunta: el estudiante observo que después de haber terminado las 6 semanas de NEF-TIC, todos sus compañeros llegaban distraídos y no se concentraban en las clases.

Segunda pregunta: el estudiante menciona que 17 de sus compañeros mejoraron sus niveles de atención-concentración en las clases, después de haber terminado las 6 semanas de NEF-TIC

Tercera pregunta: el estudiante afirma que 14 de sus compañeros llegaban a las clases atentos después de realizar NEF-TIC, los restantes 5 hacían lo contrario.

Cuarta pregunta: comenta el estudiante que 18 de sus compañeros mejoraron sus niveles de atención-concentración durante las actividades de NEF-TIC.

Quinta pregunta: comenta la estudiante que antes de realizar NEF-TIC, 6 de sus compañeros llegaban a las clases de matemáticas con bajos niveles de atención y muy distraídos. Sin embargo, 13 de ellos se encontraban con un buen nivel de atención

Sexta pregunta: la estudiante comenta que 12 de sus compañeros eran muy atentos y concentrados antes de aplicar el programa de NEF-TIC.

6.2. Resultados del diseño pre-experimental

Los resultados dentro del diseño pre-experimental, se realizaron a la luz de la categoría **Logro atencional**. Para el análisis de esta categoría se realizaron dos test, con el fin de analizar los resultados obtenidos.

En la primera Etapa, se aplicó a los estudiantes la prueba psicopedagógica orientada hacia el dispositivo básico de aprendizaje atención-concentración (ver anexo 21). Posterior a ello se introdujeron estos resultados en el aplicativo de Microsoft Excel 2016, donde se obtuvieron las puntuaciones en cada una de las dos tareas que planteaba la prueba.

La primera tarea de la batería, consistió en marcar los errores de emparejamiento teniendo en cuenta las parejas formadas por números y figuras geométricas de acuerdo a un color específico en un 1 minuto y medio; **La segunda tarea** de la batería, consistió en marcar con una X todas las figuras geométricas que sean iguales al modelo, destinando para ello, un minuto de tiempo.

Para hallar el puntaje directo (PD) que plantea la batería se utilizó la siguiente fórmula (García, González & García, 2011, p. 24); donde se concede un punto por acierto (A) y se le restan los errores (E), considerando también las omisiones (O) como errores, en las dos tareas por separado.

Fórmula para la primera tarea: $PD_{MA1} = \Sigma A - (E + O)$

Fórmula para la segunda tarea: $PD_{MA2} = \Sigma A - (E + O)$

Fórmula puntaje directo de la sumatoria de las dos tareas: $PD_{MA} = PD_{MA1} + PD_{MA2}$

Para el análisis de esta categoría se tuvo en cuenta la prueba de entrada y salida que se realizó a los estudiantes, esta prueba se aplicó con el fin de analizar la incidencia de la estrategia pedagógica en el avance de la mejora del logro atencional de los estudiantes obteniendo los siguientes hallazgos:

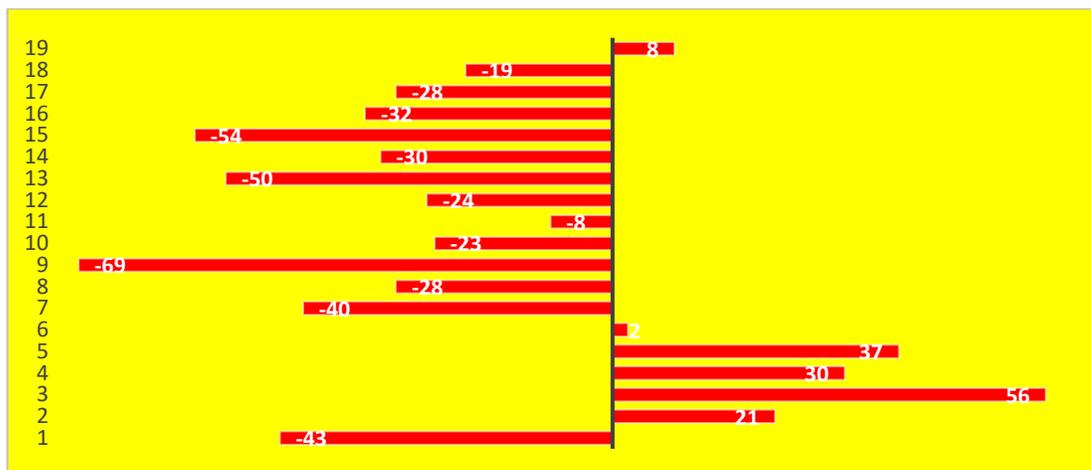
6.2.1. Pretest

6.2.1.3 Puntaje directo en la sumatoria de las tareas 1 y 2

Finalmente, los resultados definitivos en el puntaje directo teniendo en la sumatoria de las dos tareas en los 19 estudiantes; demostraron que 6 estudiantes de los 19 que desarrollaron la prueba, tuvieron resultados positivos; es decir; que, estos estudiantes obtuvieron al menos más de un resultado positivo de los 98 aciertos o puntos que se debían conseguir. Ver Gráfica

Gráfica 13.

Puntaje directo de los resultados de la sumatoria de la Tarea 1 y 2.



Fuente: Elaboración propia.

Por lo anterior, el análisis de los datos evidencia que el 68.4 % de los estudiantes del grado sexto dos del colegio Panamericano IED presentan niveles de atención-concentración muy bajos.

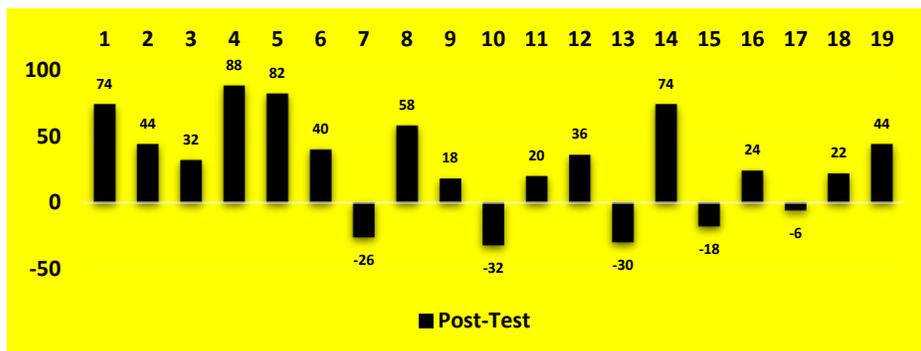
6.2.2. Postest

Terminada la implementación de la estrategia pedagógica, se procedió a aplicar nuevamente la batería psicopedagógica EVALÚA 7 a los estudiantes del grado sexto 2, con el fin de comparar los resultados ante el avance de la mejora del logro atencional (ver anexo 22)

6.2.2.1. Puntaje directo en la sumatoria de la tarea 1 y 2

Al sistematizar los datos obtenidos de las dos tareas y realizar la sumatoria de estos datos, se obtuvieron los siguientes resultados. Ver Gráfica 14.

Grafica 14: Puntaje directo de la Tarea 1 y 2 en los niveles de atención-concentración después de aplicar la estrategia de neuroeducación física a los estudiantes.



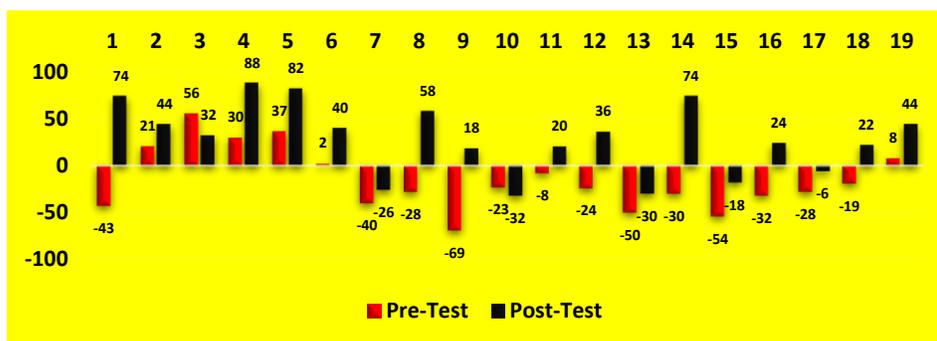
Fuente: Elaboración propia

En la figura se observa una mejora significativa en los niveles de atención-concentración en comparación al pretest. Se puede observar que, tan solo 5 estudiantes de los 19 en total, se encuentran con un puntaje directo en manera negativa. Dado lo anterior, el análisis de los datos evidencia que solo el 26.3% de los estudiantes del grado sexto dos del colegio Panamericano IED presentan niveles de atención-concentración bajos.

6.2.3. Pretest y Postest

Al comparar los datos obtenidos entre las dos baterías, se puede observar una mejora del logro atencional del 89.5% de los estudiantes, pues tan solo dos estudiantes como se aprecia en la gráfica 5, no mejoraron sus niveles de atención.

Grafica 15: Comparación del puntaje directo entre el pretest y el postest.



Fuente: Elaboración propia

6.3. Divulgación de resultados

Finalmente, en esta fase, donde se dan a conocer los resultados a los estudiantes y docente se explican los resultados de las pruebas y como la estrategia pedagógica neuroeducación física mediada por TIC y a la práctica del ejercicio regular, planeado y estructurado mejoró sus niveles de atención-concentración.

También se discutió lo que no les gusto, lo más agradable, si el aplicar este programa apoyado en neuroeducación física y mediado por las tecnologías de información y la comunicación -TIC- en las demás clases, les aportaría una mejora en los niveles de atención-concentración, además de un aumento en la motivación por aprender.

La profesora en este caso, manifestó que la experiencia fue muy satisfactoria, ya que comprendió que los tiempos de atención de los estudiantes era muy cortos y que al combinar actividades físicas intencionadas en su clase favorecería la prestación de la atención en los estudiantes en las temáticas a aprender en el aula de clase.

Así mismo, La docente y los estudiantes llegaron a la conclusión que implementar actividades físicas que sean de su agrado, mejoraban su motivación y facilitaba la prestación de la atención-concentración en el aula de clase, lo que finalmente concurriría a la mejora de su aprendizaje.

7. Conclusiones

Identificar los niveles de atención-concentración de los participantes permitió evidenciar en el grupo de estudiantes una fuerte dificultad para mantenerse atento en las tareas, lo cual condujo a demostrar la necesidad de plantear la estrategia pedagógica diseñada e implementada en el colegio. A partir de la aplicación de la propuesta pedagógica, se evidencia lo que plantea Maureira (2014) cuando afirma que "...la actividad física beneficia el funcionamiento cerebral, mejora la atención, la motivación, la percepción y en definitiva el aprendizaje", sin embargo, se debe tener en cuenta que la actividad física que se realice debe ser la que más nos llame la atención en pocas palabras la que más nos guste, así como asegura Pellicer (2016). Esta postura propende al logro atencional de tal manera que todos los estudiantes se vean involucrados en la práctica asidua de la actividad física intencionada.

La estrategia propuesta y desarrollada marcó una ruta de reflexión en el camino hacia la transformación escolar desde mi práctica docente, sin embargo, querer cambiar las practicas docentes incluyendo en su plan de estudios 10 o 15 minutos de actividad física intencionada en el intermedio de las clases no es tarea fácil. Esta estrategia implica que los docentes y los estudiantes trabajen en el fortalecimiento de prácticas integradoras en el aula, lograr que la metodología propuesta en las clases promueva la participación de todos los alumnos, donde se encuentren motivados, y propicie el trabajo colaborativo, logrando de esta manera un ambiente cerebralmente amigable.

La estrategia pedagógica implementada incide muy positivamente en el logro de la atención-concentración de los estudiantes, favoreciendo de esta manera los aprendizajes y la creación de ambientes de aprendizaje más placenteros y efectivos. En este sentido, si se desea avanzar hacia una escuela que permita la inclusión de este tipo de estrategias es necesario

que los maestros evaluemos y rediseñemos el cómo enseñar, teniendo como base los conocimientos que se tienen sobre el cerebro y sus estrategias para acceder al aprendizaje.

Es necesario que se dé una mirada diferente al uso que se le da a la actividad física intencionada, ya que la manera como se asume usualmente en los colegios, es de uso específico para el área de educación física, recreación y deportes, donde su enfoque generalmente es para el desarrollo de la corporalidad. En este sentido, y desde la mirada de la neuroeducación física se plantea la inclusión de la estrategia implementada la cual “es una estrategia pedagógica que optimiza y potencializa los procesos de aprendizaje a través de los beneficios que aporta la actividad física intencionada en la mejora de las funciones cognitivas, brindando de esta manera un nuevo enfoque a la actividad motriz; por lo cual, utilizada de manera correcta y como recurso de aula, beneficia el funcionamiento cerebral, mejorando la atención, la motivación, la percepción y en definitiva el aprendizaje”⁴.

En opinión de la docente, manifiesta dos puntos importantes; **el primero**, es que, al suprimirles la estrategia pedagógica, los estudiantes disminuyeron sus niveles de atención-concentración en las tareas desarrolladas, **y el segundo**, es que, realizar las clases de manera dividida le permitió facilitar la enseñanza de las matemáticas, ya que, al tener periodos de tiempo divididos, los estudiantes mantenían sus niveles de atención por tiempos más largos.

Para los estudiantes fue muy satisfactorio recibir este tipo de actividades físicas en el intermedio de las clases, ya que, según ellos, manifiestan que las clases se vuelven más amenas y eficientes a la hora de aprender, lo que de manera positiva mejora su logro atencional.

⁴ Concepto propio, construido del análisis de los conceptos sobre Neurociencia, Neuroeducación y Neuroeducación Física.

En cuanto al uso de las TIC, estas sirvieron como un vehículo para favorecer el aprendizaje, mejorando de esta manera la motivación de los estudiantes. Los resultados confirman que aplicar esta estrategia flexibiliza el currículo académico, sin embargo, como experiencia en cuanto al uso del Xbox 360, esta estrategia no es efectiva con grandes grupos de estudiantes, debido a que, mientras que unos juegan, los otros deben esperar.

Finalmente, el papel de la Neuroeducación Física en las prácticas pedagógicas docentes es una estrategia eficaz y efectiva que favorece los procesos de aprendizaje de los estudiantes, potencializando de esta manera sus procesos cognitivos, fundamentales para su consolidación. Así pues, la actividad física es un factor que contribuye a mejorar la calidad de vida de todos los estudiantes, siempre y cuando esta sea planeada, estructurada, repetitiva, y completamente de su agrado.

8. Prospectiva

Es necesario el empoderamiento del cuerpo docente ante este tipo de estrategias pedagógicas, de tal manera que la Integración de las TIC en sus ambientes de aprendizaje se realicen de manera innovadora y reflexiva explorando nuevas formas de enseñanza que rompa los esquemas y facilite los procesos de aprendizaje de los estudiantes.

Utilizar la tecnología, es un factor clave para la transformación de las practicas pedagógicas, ya que, nos permite acercarnos más a los estudiantes. Además, estas herramientas generan situaciones emocionales, las cuales favorecen de manera más amena y efectiva los procesos de enseñanza – aprendizaje, motivándolos y facilitando estos procesos, al hacerlos más dinámicos.

La actividad física se debe vincular a las prácticas pedagógicas docentes con el fin de promover la salud y calidad de vida. Además, debe ser una estrategia efectiva que permita mejorar los niveles de atención-concentración de los estudiantes. Por lo cual se convierte en una herramienta efectiva para mejorar los procesos de aprendizaje de los educandos.

El papel del educador que desee incluir la actividad física intencionada en sus prácticas pedagógicas debe consistir en generar conocimientos relacionados con sus beneficios y contraindicaciones, todo ello con miras a favorecer los procesos de aprendizaje de sus estudiantes a partir de la realización de cualquier tipo de actividad física.

Se recomienda desarrollar actividades físicas planeadas, estructuradas y repetitivas, estas actividades deben aplicarse como estrategia pedagógica en el intermedio de las clases, teniendo en cuenta que los niveles de atención de los estudiantes son relativamente cortos.

Realizar actividades físicas intencionadas de tipo aeróbico favorecerá el incremento de los niveles de atención-concentración; ya que, como se mencionó en el estado del arte, realizar

actividades físicas de carácter aeróbico beneficia a corto, mediano y largo plazo las funciones mentales, en especial las funciones ejecutivas, lo que influirá positivamente en el rendimiento académico y en la salud general de los practicantes.

Las actividades físicas intencionadas que se desarrollen deben ser del total agrado de los estudiantes; ya que al haber gusto hay motivación y esto generará ganas de aprender y practicar ejercicio sin ninguna dificultad.

Las actividades físicas intencionadas deben ser en lo posible fuera del aula, ya que se distraerán de las mismas actividades que posiblemente se han desarrollado durante horas estando sentados.

Es importante resaltar, que el papel del docente es fundamental para el diseño e implementación de este tipo de estrategias, las cuales busca mejorar los procesos de aprendizaje, al igual que romper con los esquemas tradicionales de la enseñanza-aprendizaje de los estudiantes.

Finalmente, se debe recordar que la atención es la puerta de entrada para seleccionar la información, dirigir los procesos cognitivos y en definitiva es el pilar fundamental para desarrollar el aprendizaje; por lo tanto, se deben utilizar estrategias pedagógicas que motiven, evoquen la curiosidad y atrapen la atención de los estudiantes.

9. Referencias bibliográficas

- Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura UNESCO. (2015). Educación Física de Calidad. Francia.
- Acosta Tique, A. L., & Christian, A. G. (2015). Aplicación de las TIC como herramienta didáctica para el aprendizaje de la técnica básica del Balomnano con los niños del grado quinto del colegio Nidya Quintero de Turbay IED. Bogotá, Colombia.
- Alarcón Gallego, E., & Guzman Grijalva, M. (Diciembre de 2016). *Potenciar la atención y concentración de los estudiantes de grado 2° de la escuela Isabel de castilla a través de actividades artísticas y lúdico-pedagógicas*. Obtenido de Repository.libertadores.edu.co: <https://repository.libertadores.edu.co/bitstream/handle/11371/1112/Guzm%C3%A1nGrijalvaMartaLucia.pdf?sequence=2&isAllowed=y>
- Alarcón Gallego, E., & Guzmán Grijalva, M. (Diciembre de 2016). *Potenciar la atención y concentración de los estudiantes de grado 2° de la escuela Isabel de castilla a través de actividades artísticas y lúdico-pedagógicas*. Obtenido de Repository Libertadores: <https://repository.libertadores.edu.co/bitstream/handle/11371/1112/Guzm%C3%A1nGrijalvaMartaLucia.pdf?sequence=2&isAllowed=y>
- Alcaldía Mayor de bogota y Secretaría de Educación. (2015). *Reorganización curricular por ciclos: ruta para la consolidación de planes de estudio, en el marco para el currículo para la excelencia académica y la formación integral*. Obtenido de http://repositorios.ed.educacionbogota.edu.co/jspui/bitstream/123456789/2041/1/libro_reorganizacion_curricular.pdf
- Alcaldía Mayor de Bogotá. Bogotá Humana. (2015). Dirección de Ciencias, Tecnologías y Medios Educativos. Bogotá, Colombia.
- Aldana Marcos, H. (18 de Febrero de 2016). *Del laboratorio de neurociencia al aula*. Obtenido de Educ.ar: <https://www.educ.ar/recursos/129657/hernan-aldana-del-laboratorio-de-neurociencia-al-aula>

- Almanárez Moreno, F. T. (2017). Propuesta de un diseño de ambiente de aprendizaje. *Propuesta de un diseño de ambiente de aprendizaje*. Chía: Universidad de la Sabana.
- Álvarez Duque, M. E. (12 Octubre de 2012). La neurociencia en las ciencias socio-humanas: Una mirada transdisciplinar . Medellín, Colombia.
- Ameneyro, H., Sánchez Pulido, M., Padilla, M., Soto Sánchez, A., & Acoltzi Bautista, E. (2017). Software tipo e-learning de Dinámica basado en la Neurodidáctica para estudiantes de Ingeniería. México.
- Ángulo, M. V. (10 de Febrero de 2016). *MinTic y Alcaldía de Bogotá entregan cerca de 8.000 dispositivos electrónicos en colegios oficiales*. Obtenido de El espectador:
<https://www.elspectador.com/noticias/bogota/mintic-y-alcaldia-de-bogota-entregan-cerca-de-8000-disp-articulo-615840>
- Arday, D. (s/f). *Neuroeducación, Neurodidáctica y NeuroEF*. Obtenido de Innovación, TIC y Educación Física: <http://m.innticef.webnode.es/neurodidactica-y-neuroef/>
- Aula Abierta. (02 de Agosto de 2018). *Neuroeducación*. Obtenido de <http://aulaabierta.info/neuroeducacion/>
- Balaguero, M. (02 de Agosto de 2016). *¿Que es el Bray Gym? ¿Para qué sirve?* Obtenido de Hablemos de Neurociencia: <http://www.hablemosdeneurociencia.com/que-es-el-brain-gym/>
- Bausela Herreras, E. (21 de 03 de 2018). *Atención y Aprendizaje*. Obtenido de Universidad Internacional de Valencia: <https://www.universidadviu.com/atencion-y-aprendizaje/>
- Beltrán Velásquez, L. (2016). El aprendizaje significativo como estrategia en el fomento del Pensamiento Crítico. Chía, Colombia.
- Bermúdez, L. (15 de Abril de 2017). Sin movimiento no hay aprendizaje: ¡fuera sillas!
- Borreli, L. (6 de Febrero de 2014). *Por qué usar lápiz y papel, no computadoras portátiles, aumenta la memoria: escribir notas ayuda a recordar conceptos, capacidad de comprensión*. Obtenido de Mesical Daily: <https://www.medicaldaily.com/why-using-pen-and-paper-not-laptops-boosts-memory-writing-notes-helps-recall-concepts-ability-268770>

- Botero Carvajal, A. (2014). *Neuroeducación ante los retos de la Educación para el desarrollo Humano*. Obtenido de Universidad Pontificia Bolivariana:
<https://revistas.upb.edu.co/index.php/cienciassociales/article/view/2928>
- Calzadilla Pérez, O. O. (1 de Mayo de 2017). La integración de las neurociencias en la formación inicial de docentes para las carreras de la educación inicial y básica: caso Cuba. Cuba.
- Campos, A. L. (2010). Neuroeducación: Uniendo las neurociencias y la educación en la búsqueda del desarrollo humano.
- Campos, A. L. (Septiembre de 2014). Los aportes de la neurociencia a la atención y educación de la primera infancia. Perú.
- Canalugr. (12 de Julio de 2013). *Youtube*. Obtenido de El ejercicio físico mejora el rendimiento cognitivo y académico de los adolescentes:
<https://www.youtube.com/watch?v=PQzEs8JpM&feature=youtu.be>
- Castejón Costa, J. L. (2016). Neuroeducación y espacios de aprendizaje. España.
- Castorina, J. A. (Noviembre de 2016). La relación problemática entre Neurociencias y educación. Buenos Aires, Argentina.
- Castro Martínez, L. J. (Mayo de 2015). *Programa de estimulación de habilidades para el desarrollo del pensamiento y fortalecimiento de dispositivos básicos de aprendizaje en niños de edad preescolar*. Obtenido de Intellectum.unisabana.edu.co:
<https://intellectum.unisabana.edu.co/handle/10818/16778>
- CEREBRUM A. (02 de Agosto de 2018). *QUIÉNES SOMOS*. Obtenido de
<http://cerebrum.la/nosotros/>
- CEREBRUM B. (02 de Agosto de 2018). *Maestría en Neurociencia y Educación*. Obtenido de
<http://cerebrum.la/formacion/peru/maestria/maestria-en-neurociencia-y-educacion/>
- Cerebrum: Neurociencia, Educación y Desarrollo Humano. (05 de Mayo de 2018). *Diplomado en Neuroeducación Brainbox*. Obtenido de
<http://cerebrum.la/formacion/colombia/diplomados/diplomado-en-neuroeducacion/>

- Cerebrum: Neurociencia, Educación y Desarrollo Humano. (05 de Mayo de 2018). *Diplomado en Neuroeducación Brainbox*. Obtenido de <http://cerebrum.la/nosotros/>
- Cerón Garnica, C., Cerón Alejandro, J. M., Pinto Avendaño, D. E., Archundia Sierra, E., Beltrán Martínez, B., & Superior, C. e. (Diciembre de 2015). Reflexión de la educación tecnológica-emocional usando ambientes ubicuos para el aprendizaje significativo de las. Puebla, México.
- Chacón Cuberos, R., Castro Sánchez, M., Zurita Ortega, F., Espejo Garcés, T., & Martínez Martínez, A. (2016). *Videojuegos Activos como recurso TIC en el Aula de Educación Física: estudio a partir de parámetros de Ocio Digital*. Obtenido de Revista Científica de la Universidad de Barcelona: <http://revistes.ub.edu/index.php/der/article/view/12054/pdf>
- Cloud, J. (26 de Febrero de 2009). *Estudio: Garabatear te ayuda a prestar atención*. Obtenido de TIME: <http://content.time.com/time/health/article/0,8599,1882127,00.html>
- Colegio Panamericano IED. (2013). Proyecto Educativo Institucional. SER, PENSAR Y HACER. Bogotá, Colombia.
- Colegio San Agustín IED. (2013). Proyecto Educativo Institucional. Bogotá, Colombia.
- Conde, M., & Tercedor, P. (2014). La actividad física, la educación física y la condición física pueden estar relacionadas con el rendimiento académico y cognitivo en jóvenes. Revisión Sistemática. Granada, España.
- Contreras Romero, K., Palma Lesmes, L., & Pedraza Zambrano, K. (2016). Profe, Mi Desarrollo no es un Rollo: En Pro de la Formación Docente en Neuroeducación. Chía, Colombia.
- Cooperativa.cl. (04 de Abril de 2015). *La actividad física mejora las capacidades cognitivas de los niños*. Obtenido de Cooperativa.cl: <https://www.cooperativa.cl/noticias/sociedad/salud/infancia/la-actividad-fisica-mejora-las-capacidades-cognitivas-de-los-ninos/2015-04-04/132430.html>
- Coronado, J. (15 de Septiembre de 2014). *Entrevista a Francisco Mora*. Obtenido de INED: <https://ined21.com/p7083/>

- Cortina Ramos, A., & Serra Beltran, M.-À. (2016). *Humanidad infinita: Desafíos éticos de las tecnologías emergentes*. España: TECONTE.
- Cuñat, R. (2007). *Aplicación de la teoría fundamentada (grounded theory) al estudio del proceso de creación de empresas*. Obtenido de Fundación Dialnet:
<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=2499458>
- Davidson, R. (04 de Septiembre de 2011). *REDES. Meditación y aprendizaje*. Obtenido de YouTube: <https://www.youtube.com/watch?v=UcJ2EbSxuyc>
- De la Cruz, D. (21 de Marzo de 2017). *Why Kids Shouldn't Sit Still in Class*. New York, Estados Unidos.
- Díaz Barahona, J. (19 de Octubre de 2012). *La enseñanza de la Educación Física implementada con TIC*. Obtenido de Universidad de Antioquía:
<http://aprendeonline.udea.edu.co/revistas/index.php/educacionfisicaydeporte/article/view/14409/12657>
- Díaz Giraldo, D., García Otálvaro, J. Y., & Zapata Arroyave, E. A. (2016). *Uso e Integración de las TIC por docentes de educación física en la básica secundaria*. Medellín, Colombia.
- Dispenza, J. (2008). *Desarrolle su Cerebro. La ciencia para cambiar la mente*. Buenos Aires, Argentina.
- Donnelly, J., Hillman, C., Darla, C., Etnier, J., Lee, S., Tomporowski, P., . . . Szabo-Reed, A. (Junio de 2016). *Physical Activity, Fitness, Cognitive Function, and Academic Achievement in Children: A Systematic Review*. Obtenido de Med Sci Sports Exerc:
https://drive.google.com/file/d/1Sh3AS69TohuS_ZtQ18h97JMjAcjVkhci/view
- Drobnic, F., García, À., Roig, M., Gabaldón, S., Torralba, F., Cañada, D., . . . Prat, F. (2013). *La actividad física mejora el aprendizaje y el rendimiento escolar. Los beneficios del ejercicio en la salud integral del niño a nivel físico, mental y en la generación de valores*. Barcelona, España.

- Educ.ar. (29 de Marzo de 2012). *Las TIC y la Educación Física*. Obtenido de <https://www.educ.ar/recursos/102456/las-tic-y-la-educacion-fisica>
- Educar Portal. (09 de Junio de 2011). *Las TIC en la Educación Física*. Obtenido de <https://www.youtube.com/watch?v=crSFbMctrys&feature=youtu.be>
- EFE, R. (28 de Septiembre de 2013). *Neuroeducación o educar con emociones. Esta ciencia propone que solo se aprende lo que llama la atención y genera emoción*. Obtenido de Archivo el Tiempo: <http://www.eltiempo.com/archivo/documento/CMS-13088963>
- El Congreso de Colombia. (18 de Enero de 1995). *LEY 181 DE 1995*. Obtenido de funlibre: <http://www.redcreacion.org/documentos/ley181.htm>
- EOS Central. (2018). *Descripción EVALÚA 7*. Obtenido de EOS: <http://www.eos.es/mundo-evalua/descripcion>
- Estévez Carmona, M. E. (2012). Análisis y beneficios de la Incorporación de las TIC en el área de lengua castellana y literatura: Un caso práctico. Sevilla, España.
- Ezequiel, A. E. (1993). *La planificación educativa: Conceptos, métodos, estrategias, y técnicas para educadores*. Buenos Aires, Argentina.
- G, C., Arantzamendi, M., López, O., & Gordo, C. (2010). *La Teoría Fundamentada como Metodología de Investigación Cualitativa en Enfermería*. Obtenido de Revista SciELO. Index Enferm vol.19 no.4: http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1132-12962010000300011
- G. Vivar, C., Arantzamendi, M., López Dicastillo, O., & Gordo Luis, C. (2010). *La Teoría Fundamentada como Metodología de Investigación Cualitativa en Enfermería*. Obtenido de Revista SciELO. Index Enferm vol.19 no.4: http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1132-12962010000300011
- Gálvez Albarracín, J. E. (04 de Junio de 2014). *Tecnologías de información y comunicación, e innovación en las MIPYMES de Colombia*. Cali, Colombia.

García Vidal, J., González Majon, D., & García Ortiz, B. (2011). Manual Bateria Evalúa 7. Versión 1.0. Madrid, España.

García Vidal, J., González Majon, D., & García Ortiz, B. (2013). Bateria Evalúa 7. Versión 2.0. España.

Gillen, J. (27 de Diciembre de 2012). *Escuela con Cerebro*. Obtenido de Neuroeducación: estrategias basadas en el funcionamiento del cerebro:
<https://escuelaconcerebro.wordpress.com/2012/12/27/neuroeducacion-estrategias-basadas-en-el-funcionamiento-del-cerebro/>

GLM. (10 de octubre de 2016). *PEI*. Obtenido de <http://www.glm.edu.co/sobre-glm/pei/>

González González, C. S. (2017). V Congreso Internacional de Video Juegos y Educación. San Cristobal, España.

Guillén, J. (04 de Agosto de 2014). *La atención en el Aula: de la curiosidad al conocimiento*. Obtenido de Escuela con cerebro: <https://escuelaconcerebro.wordpress.com/2014/08/04/la-atencion-en-el-aula-de-la-curiosidad-al-conocimiento/>

Guillén, J. (31 de Julio de 2014). *La atención, un recurso limitado*. Obtenido de YouTube:
<https://www.youtube.com/watch?v=Kwh0UCgrNdQ&feature=youtu.be>

Guillén, J. (15 de Marzo de 2015). *¿Puede el ejercicio físico mejorar el rendimiento académico?* Obtenido de Escuela con cerebro:
<https://escuelaconcerebro.wordpress.com/2015/03/15/puede-el-ejercicio-fisico-mejorar-el-rendimiento-academico/>

Guillén, J. (24 de Mayo de 2016). *Jesús Guillén, autor de Escuela con Cerebro: la neuroeducación en el aula*. Obtenido de YouTube:
https://www.youtube.com/watch?v=__0h9ur5HTc&feature=youtu.be

Guillén, J. (01 de Junio de 2017). *Neuroaprendizaje, neurodidáctica y neuroeducación con Jesús Guillén*. Obtenido de Escuela para Educadores, porta YouTube:
https://www.youtube.com/watch?v=zQIx8r_QmNI

- Guzman Quintero, A. L. (2014). Estudio de los factores que contribuyen al diseño de un plan estrategico para la incorporación de tecnologías de la información y la comunicación en una institución de educación preescolar básica y media bilingue. Chía, Colombia.
- H. Hilman, C., B. Pontifex, M., M. Castelli, D., A. Khan, N., B. Rainen, L., R. Scudder, M., . . . Kamijo, K. (Septiembre de 2014). Efectos del ensayo controlado aleatorizado FITKids sobre el control ejecutivo y la función cerebral. Estados Unidos.
- Hermosa Del vasto, P. M. (2015). Influencia de las tecnologías de información y comunicación (TIC) en el proceso enseñanza-aprendizaje: una mejora de las competencias digitales. Bogotá, Colombia.
- Hernández, R., Fernández, C., & Baptista, M. (2010). *Metodología de la investigación*. México: Mc Graw Hill.
- Herrero Martín, S. (2017). *NEUROEDUCACIÓN*. Obtenido de Universidad de Valladolid: <https://uvadoc.uva.es/bitstream/10324/26963/7/TFG-G2648-2.pdf.pdf>
- Hillman, C., Erickson, K., & Kramer, A. (2008). *Sé inteligente, ejercita tu corazón: ejerce efectos sobre el cerebro y la cognición*. Obtenido de Pubmed: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/18094706>
- Ibague, U. d. (2014). *Ávaco Uniibagué*. Obtenido de <http://avaco.unibague.edu.co/que-esavaco>
- Ibarra, L. M. (2007). *Aprende Mejor con Gimanasia Cerebral*. México.
- León, A. (Diciembre de 2011). *¿Qué es la Educación?* Merida, Merida, Venezuela.
- Linne, J. (2014). *Dos generaciones de nativos digitales*. Buenos Aires, Argentina.
- M. Hernandez, R. (10 de Marzo de 2017). *Impacto de las TIC en la educación: Retos y Perspectivas*. Lima, Perú.
- Maldonado, P. (25 de Mayo de 2017). *Magisterio*. Obtenido de Educación y neurociencia: los desafíos de una convergencia necesaria: <https://www.magisterio.com.co/articulo/educacion-y-neurociencia-los-desafios-de-una-convergencia-necesaria>

- Mancera Castro, L. G., & Roldan Canchon, M. Y. (Febrero de 2018). *Politecnico Gran Colombiano*. Obtenido de Potenciando Procesos Atencionales desde la Neuroeducación en la Primera Infancia:
<http://repository.poligran.edu.co/bitstream/handle/10823/1131/potenciando%20procesos%20atencionales%20desde%20la%20neuroeducacion.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Mancera Castro, L. G., & Roldan Canchon, M. Y. (Febrero de 2018). Potenciando Procesos Atencionales desde la Neuroeducación en la Primera Infancia. Bogotá, Colombia.
- Mansion Iturbe. (3 de Marzo de 2015). *Danzas Tradicionales de Michoacan: Danza de los Enguanchados*. Obtenido de YouTube: <https://www.youtube.com/watch?v=1rrz-WM4Z8M>
- Martínez Martínez, J. (2016). Las TIC en la Educación Física. Segovia, España.
- Martínez, I., Chiroso R., L., Reigal G., R., Hernández M., A., Juárez R., R., & Guisado B., R. (Octubre de 2015). *Efectos de la actividad física sobre las funciones ejecutivas en una muestra de adolescentes*. Obtenido de Scielo:
http://scielo.isciii.es/pdf/ap/v31n3/psicologia_adolescencia1.pdf
- Martínez-Argüello, L. D., Hinojo-Lucena, F. J., & Aznar Díaz, I. (Abril de 2018). Aplicación de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) en los Procesos de Enseñanza-Aprendizaje por parte de los Profesores de Química . Granada, España.
- Maureira Cid, F. (2010). Neurociencia y Educación. Santiago de Chile, Chile.
- Maureira Cid, F. (2014). Principios de Neuroeducación Física; Actividad Física, Psicología y Neurociencia. España.
- Maureira Cid, F. (Diciembre de 2016). *Efectos del ejercicio físico sobre las funciones ejecutivas: una revisión del 2010 al 2016*. Obtenido de Revista Digital de Educación Física:
<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5758185>

- Medina Rivilla, A., & Boude Figueredo, O. (30 de Marzo de 2011). *Desarrollo de competencias a través de un ambiente de aprendizaje mediado por TIC en educación superior*. Obtenido de http://bvs.sld.cu/revistas/ems/vol25_3_11/ems07311.htm
- Microsoftblog. (24 de Octubre de 2011). Kinect para Xbox360 redefine el aprendizaje para niños a través de la TV interactiva, los cuentos y los juegos.
- Ministerio de Comunicaciones. (Marzo de 2008). Plan Nacional de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones. Bogotá, Colombia.
- Ministerio de Educación Nacional; Ssecretaria de Educación Distrital -SED-; Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones -MinTIC-; Computadores para educar -CPE-. (2016). Estrategía de Innovación Educativa y Usos de las TIC para el Aprendizaje. Bogotá, Colombia.
- Ministerio de Educación y USAID. (2011). Herramientas de evaluación en el aula. Guatemala.
- Ministerio de Tecnologías de la Información ; Ministerio de Educacion Nacional. (Diciembre de 2017). Informe de gestión 2017 Computadores para Educar. Bogotá, Colombia.
- Ministerios de Educacion; Colombia Aprende. (2016). La innovación educativa en Colombia. Buenas prácticas para la innovación y las TIC en Educación. Bogotá, Colombia.
- MinTIC. (02 de mayo de 2018). *TIC y educación*. Obtenido de Ministerio TIC: <http://www.mintic.gov.co/portal/vivedigital/612/w3-article-19513.html>
- MinTIC; Vive Digital. (02 de Mayo de 2018). *TIC y Educación*. Obtenido de MinTIC: <http://www.mintic.gov.co/portal/vivedigital/612/w3-article-19513.html>
- Molano Vega, D. (05 de Noviembre de 2014). *Es indispensable la fusión entre la tecnología y la educación en nuestro país*. Obtenido de Ministerio TIC.
- Montserrat, G. (15 de Abril de 2015). *La Educación en la era digital*. Obtenido de <http://www.elmundo.es/opinion/2015/04/15/552d4036ca4741877c8b4575.html>.
- Mora Teruel, F. (2013). *Solo se puede aprender aquello que se ama*. Madrid: Alianza.

Munafó, C. (10 de Octubre de 2016). *Las tecnologías de la información en la Educación Física*.

Obtenido de efdeportes: <http://www.efdeportes.com/efd221/las-tecnologias-de-la-informacion-en-la-ef.htm>

Muñoz Barbero, M. (2016). *Neuroeducación: Aplicaciones educativas basadas en el*

funcionamiento del cerebro. Obtenido de Universidad de Zaragoza:

<http://zagan.unizar.es/record/58220/files/TAZ-TFG-2016-3435.pdf>

Muñoz Serrano, R., & Quintero Castañeda, V. (2015). *Factores que inciden en la desatención en*

clases. Obtenido de stadium.unad.edu.co:

<https://stadium.unad.edu.co/preview/UNAD.php?url=/bitstream/10596/3793/3/1098740657.pdf>

Navarro A., B., & Osses B, S. (2015). *Neurociencias y actividad física: una nueva perspectiva en el contexto educativo*. Temuco, Chile.

Navarro Ardoy, D. (09 de Mayo de 2018). *Neuroeducación, Neurodidáctica y NeuroEF*. Obtenido

de Innticef: <https://innticef.webnode.es/neurodidactica-y-neuroef/>

Navarro, A. D. (2012). *Estudio EDUFIT: Efectos de un programa de Intervención realizado en contexto escolar sobre la condición física y salud del adolescente*. Granada, España.

Noriega, A. (9 de Marzo de 2015). *La curva de atención de los estudiantes. ¿Cómo organizar el*

periodo de clases? Obtenido de 2-learn.net: <https://2-learn.net/director/la-curva-de-atencion-de-los-estudiantes-como-organizar-el-periodo-de-clases/>

Nour ElDaou, B., & El-Shamieh, S. (Junio de 2015). *El efecto de jugar al ajedrez en la*

concentración de estudiantes con TDAH en el 2º ciclo. Obtenido de Science Direct:

<https://www.sciencedirect-com.ez.unisabana.edu.co/science/article/pii/S187704281503582X>

Organización de las Naciones Unidas. (2017). *Educación Superior y Sociedad*. Venezuela.

- Organización Mundial de la Salud. (05 de Mayo de 2018). *Estrategia mundial sobre régimen alimentario, actividad física y salud*. Obtenido de <http://www.who.int/dietphysicalactivity/pa/es/>
- Ortega, F. (21 de Febrero de 2018). *youtube*. Obtenido de ActiveBrains: <https://www.youtube.com/watch?v=wOEAWO1VqVQ&feature=youtu.be>
- Ortiz Pulido, R. (2015). Neuroeducación y movimiento corporal; Línea de generación y aplicación del conocimiento. Vera Cruz, México.
- Pamos, A. (Junio de 2016). *Universidad de Jaén*. Obtenido de Relación entre la actividad física y el rendimiento académico en Educación Primaria: http://tauja.ujaen.es/bitstream/10953.1/3292/1/Pamos_Molina_Alberto_TFG_EducacionPrimaria.pdf
- Panqueva Galvis, H., & Pedraza Vega, L. d. (02 de Marzo de 2013). *Desafíos del bLearning y el eLearning en Educación Superior*. Obtenido de Universidad de los Andes: https://conectate.uniandes.edu.co/images/pdf/desafios_conectate.pdf
- Paredes, C., Montoya, A., Vélez, A., & Álvarez, J. (2009). *Universidad de Antioquía*. Obtenido de Actitudes hacia la actividad física relacionada con la salud desde la perspectiva del proceso y del resultado en los usuarios de los gimnasios de Empresas Públicas de Medellín: <http://viref.udea.edu.co/contenido/pdf/185-actitudes.pdf>
- Parra Bolaños, N., & Peña Álvarez, C. (23 de Febrero de 2017). *Atención y Memoria en estudiantes con bajo rendimiento académico. Un estudio exploratorio*. Obtenido de digibug: <http://digibug.ugr.es/handle/10481/45029>
- Parra Escobar, N. H. (1 de Agosto de 2013). El profesor universitario en la era de la globalización. Tolima, Colombia.
- Pellicer Royo, I. (14 de Abril de 2016). *youtube*. Obtenido de Innovación en Educación Física: NeuroEF: <https://www.youtube.com/watch?v=Hy-cGf7hBvI>

- Pellicer Royo, I. (05 de Julio de 2016). *youtube*. Obtenido de Neuro Educación Física. Gemma Sala entrevista a Irene Pellicer sobre Neuro Educación Física:
<https://www.youtube.com/watch?v=n71dRAEbcFA>
- Pellicer Royo, I. (09 de Mayo de 2018). *Neuro-Motion*. Obtenido de <http://www.neuro-motion.es/>
- Pellicer Royo, I., Mateu, M., López González, L., Mestres, L., & Mertixell Monguillot, J. (2015). *NeuroEF: La Revolución de la Educación Física desde las Neurociencias*. Obtenido de Librería Deportiva: https://www.libreriadeportiva.com/libro/neuroef-la-revolucion-de-la-educacion-fisica-desde-la-neurociencia_69567
- Pereira, M. (12 de Octubre de 2016). *Instituto Superior de Estudios Psicológico: ISEP*. Obtenido de Neurodidáctica, eje de cambio en el paradigma educativo:
<https://www.isep.es/actualidad/neurodidactica-eje-de-cambio-en-el-paradigma-educativo/>
- Pereira, M. (27 de Enero de 2018). *Instituto Superior de Estudios Psicológicos -ISEP-*. Obtenido de <https://www.isep.es/actualidad/neuroeducacion-ejercicio-para-mejorar-la-memoria/>
- Perez Escar, P. (2016). *Neuroeducación: Educación y Cerebro*. Obtenido de <http://zagan.unizar.es/record/58232/files/TAZ-TFG-2016-3398.pdf>
- Pérez Escar, P. (2016). *Neuroeducación: educación y cerebro*. Obtenido de [zagan.unizar.es: http://zagan.unizar.es/record/58232/files/TAZ-TFG-2016-3398.pdf](http://zagan.unizar.es/record/58232/files/TAZ-TFG-2016-3398.pdf)
- Pichiyá Bal, J. (Octubre de 2010). *Neurociencia y Educación Física*. Guatemala.
- Piña Sarmiento, R. (2013). *El uso de las TIC en el aprendizaje de la música en estudiantes de educación primaria. Estudio de Caso. Propuesta de mejora*. Obtenido de Universidad Nacional de Educación a Distancia: <http://e-spacio.uned.es/fez/eserv/tesisuned:Educacion-Rpina/Documento.pdf>
- Politecnico de Suramerica. (02 de Agosto de 2018). *Neuroeducación*. Obtenido de <https://polisura.edu.co/diplomado-virtual-gratis/curso-diplomado-neuroeducacion.html>

- Politécnico de Suramérica. (05 de Mayo de 2018). *Politécnico de Suramérica*. Obtenido de Neuroeducación: <https://polisura.edu.co/diplomado-virtual-gratis/curso-diplomado-neuroeducacion.html>
- Ramírez, W., Vinaccia, S., & Ramó, G. (Agosto de 2004). *El impacto de la actividad física y el deporte sobre la salud, la cognición, la socialización y el rendimiento académico: una revisión teórica*. Obtenido de Scielo: http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0123-885X2004000200008
- Regader, B. (s/f). *9 consejos para mejorar la concentración (avalados por la ciencia)*. Obtenido de Psicología y Mente: <https://psicologiaymente.com/inteligencia/consejos-mejorar-concentracion>
- Reloba, Chiroso, & Reigal. (2016). Relación entre actividad física, procesos cognitivos y rendimiento académico de escolares: revisión de la literatura actual. Granada, España.
- Reverter Masià, J., & Jové Deltell, M. (Marzo de 2011). *Beneficios neurocognitivos de la educación física en la salud infantil, una nueva línea de investigación*. Obtenido de Redalyc: <http://www.redalyc.org/pdf/1630/163024659008.pdf>
- Rincón Trujillo, F., Amézquita Quintana, C., Angél Pardo, N., & Osorio Villada, A. (2015). Efectos de la reorganización curricular por ciclos en los colegios estatales de Bogotá D.C. Bogotá, Colombia.
- Ripoll, J. (12 de Abril de 2018). *La curva de la atención, ¿una leyenda urbana?* Obtenido de Cultura científica: <https://culturacientifica.com/2018/04/12/la-curva-de-la-atencion-una-leyenda-urbana/>
- Rius, M. (12 de Diciembre de 2012). *La Vanguardia*. Obtenido de Cómo mantener el cerebro sin 'arrugas': <http://www.lavanguardia.com/estilos-de-vida/20121214/54356355972/como-mantener-el-cerebro-sin-arrugas.html>

- Rodríguez Cadenas, R. (2015). Evaluación del Aprendizaje de la matemática mediado con herramientas tecnologicas y su incidencia en el desarrollo de procesos cognitivos. Santa Marta, Colombia.
- Rodríguez Cortés, A. B., Pachón, J. O., Morales Reina, L., Martín Reyes, J. A., & Chinchilla, V. J. (2010). Orientaciones Pedagógicas para la. Bogotá, Colombia.
- Rodríguez, G., Gil, J., & García, E. (1999). *Metodología de la investigación cualitativa*. Obtenido de Publisher: Editorial Aljibe:
https://www.researchgate.net/publication/44376485_Metodologia_de_la_investigacion_cualitativa_Gregorio_Rodriguez_Gomez_Javier_Gil_Flores_Eduardo_Garcia_Jimenez
- Romero, R., Cueva, H., & Barboza, L. (Diciembre de 2014). La gimnasia cerebral como estrategia para el desarrollo de la creatividad en los estudiantes. Maracaibo, Venezuela.
- Rosler, R. (2 de Septiembre de 2014). *¿Por qué el ejercicio y el cerebro son aliados en el aprendizaje?* Obtenido de Asociación Educar para el Desarrollo Humano:
<http://asociacioneducar.com/ejercicio-aliado-aprendizaje>
- Rovati, L. (25 de Abril de 2018). Los niños no necesitan estar quietos en clase para aprender.
- Rugg, M., & Andrews, M. (1 de Enero de 2010). *¿Cómo afecta el ruido de fondo nuestra concentración?* Obtenido de Scientific American MIND:
<https://www.scientificamerican.com/article/ask-the-brains-background-noise/>
- Ruiz A., A., R. Ruiz, J., de la Torre Cruz, M., Latorre Román, P., & Martínez López, E. (Diciembre de 2013). *Influencia del nivel de atracción hacia la actividad física en el rendimiento académico de los adolescentes*. Obtenido de Revista Latinoamericana de Psicología:
https://ac.els-cdn.com/S0120053415000370/1-s2.0-S0120053415000370-main.pdf?_tid=a79b118a-013f-4ae7-a3a8-00b37e32b911&acdnat=1541392655_1a80f69a2cf8e2ce7d6d1ab304afea90
- Sáez, C. (Septiembre de 2014). Neuroeducación: Educar con Cerebro. México.

Salas Silva, R. (2003). ¿LA EDUCACION NECESITA REALMENTE DE LA NEUROCIENCIA?

Valdivia, Limache, Chile.

Salas Silva, R. (2003). *¿La Educación Necesita realmente de la Neurociencia?* Obtenido de

redalyc: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=173514130011> ISSN 0716-050X

Santos Cela, J. (2011). *APROXIMACIÓN A LOS PROBLEMAS DE ATENCIÓN EN LA EDAD*

ESCOLAR A PARTIR DE LA EVALUACIÓN NEUROPSICOLÓGICA Y SU RELACIÓN

CON EL TRASTORNO DE APRENDIZAJE DEL CÁLCULO. ORIENTACIÓN DE

PROGRAMAS DE INTERVENCIÓN. Obtenido de BULERIA Universidad de León:

<https://dialnet.unirioja.es/servlet/libro?codigo=703067>

Scientific American. (26 de Marzo de 2013). *Masticar chicle podría mejorar la concentración.*

Obtenido de Scientific American:

[https://www.scientificamerican.com/podcast/episode/gum-chewing-may-improve-](https://www.scientificamerican.com/podcast/episode/gum-chewing-may-improve-concentrati-13-03-26/)

[concentrati-13-03-26/](https://www.scientificamerican.com/podcast/episode/gum-chewing-may-improve-concentrati-13-03-26/)

Secretaría de Educación de Medellín. (02 de Agosto de 2018). *Diplomado en Neuroeducación y*

primera infancia. Obtenido de [http://medellin.edu.co/es/noticias/1002-diplomado-en-](http://medellin.edu.co/es/noticias/1002-diplomado-en-neuroeducacion-y-primera-infancia)

[neuroeducacion-y-primera-infancia](http://medellin.edu.co/es/noticias/1002-diplomado-en-neuroeducacion-y-primera-infancia)

Secretaría de Educación del Distrito. (10 de Febrero de 2016). Distrito presentó retos en el uso

pedagógico de las TIC. Bogotá, Colombia.

Secretaría de Educación del Distrito y Centro Ático de la Pontificia Universidad Javeriana.

(Diciembre de 2015). PROYECTO C4: Ciencia y Tecnología para Crear, Colaborar y

Compartir. Usos y Apropriación de la Tecnología en los Colegios Distritales. Bogotá,

Colombia.

SEDICI: Repositorio Institucional de la UNLP. (05 de Agosto de 2016). *Neuroeducación y*

movimiento corporal. Obtenido de Línea de generación y aplicación del conocimiento:

<http://sedici.unlp.edu.ar/handle/10915/53939>

- Shih, S., Huang, R., & Chiang, H. (16 de Julio de 2009). *Música de fondo: efectos sobre el rendimiento de la atención*. Obtenido de PubMed:
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22523045>
- Tejada, A., & Eréndira, M. (2009). *La Planeación Didáctica*. México.
- Torres Navarro, V. (02 de Junio de 2017). *Motricidad, emoción y aprendizaje*. Neuromotricidad.
- UNIVERSIA. (11 de Enero de 2018). *¿Cómo afecta el ejercicio físico al aprendizaje?* Obtenido de UNIVERSIA España:
<http://noticias.universia.es/educacion/noticia/2018/01/11/1157329/como-afecta-ejercicio-fisico-aprendizaje.html>
- Universidad Católica de Valencia. (09 de Mayo de 2018). *Neuroeducación y Educación Física*. Obtenido de <https://cursosdocencia.com/media/curso/1214/dossier/master-neuroeducacion-educacion-fisica.pdf>
- Universidad de Atlántico. (02 de Agosto de 2018). *Maestría en Neuropedagogía*. Obtenido de <https://www.uniatlantico.edu.co/uatlantico/postgrados/programa-de-maestria-en-neuropedagogia>
- Universidad de la Sabana. (02 de Agosto de 2018). *Diplomado en Neurociencias y Educación*. Obtenido de <https://www.unisabana.edu.co/empresaysociedad/vision-otri/educacion-continua/diplomado-en-neurociencias-y-educacion/>
- Universidad de la Sabana. (05 de Mayo de 2018). *Universidad de la Sabana*. Obtenido de *Diplomado Neurociencias y Educación*:
<https://www.unisabana.edu.co/empresaysociedad/vision-otri/educacion-continua/diplomado-en-neurociencias-y-educacion/>
- Universidad Internacional de Valencia. (21 de Marzo de 2018). *Causas de la falta de atención en clase*. Obtenido de [universidadviu.com: https://www.universidadviu.com/causas-de-la-falta-de-atencion-en-clase/](https://www.universidadviu.com/causas-de-la-falta-de-atencion-en-clase/)

- Universidad Nacional de Colombia. (02 de Agosto de 2018). *Maestría en Neurociencias*. Obtenido de <https://www.educaedu-colombia.com/maestria-en-neurociencias-master-16974.html>
- Universidad Piloto de Colombia. (5 de Mayo de 2018). *Neuroeducación y Aprendizaje*. Obtenido de Universidad Piloto de Colombia: <http://www.unipiloto.edu.co/programas/educacion-continuada/diplomados/neuroaprendizaje-y-educacion/>
- Universidad Piloto de Colombia. (02 de Agosto de 2018). *Neuroeducación y Aprendizaje*. Obtenido de <http://www.unipiloto.edu.co/programas/educacion-continuada/diplomados/neuroaprendizaje-y-educacion/>
- Universidad Pontificia Bolivariana. (02 de Agosto de 2018). *Especialización en Cognición y Neuroaprendizaje en Ambiente Escolar*. Obtenido de <https://www.upb.edu.co/es/postgrados/cognicion-y-neuroaprendizaje-monteria>
- Valverde, J. (20 de Mayo de 2008). *Tesis Doctorales en Red*. Obtenido de Valoración de la asignatura de Educación Física y su relación con los Niveles de Actividad Física Habitual en adolescentes escolarizados de la Región de Murcia: <https://www.tdx.cat/handle/10803/10789>
- Velásquez Burgos, B. M., Remolina de Cleves, N., & Calle Márquez, M. G. (2009 de Septiembre de 2009). *Scielo*. Obtenido de El cerebro que aprende: <http://www.scielo.org.co/pdf/tara/n11/n11a14.pdf>

Anexos

Anexo 1. Tarea 1 y 2 del sub test de atención-concentración

ATENCIÓN Y CONCENTRACIÓN

WUJ	PRUEBA
8	7
9	2

INSTRUCCIONES: En esta prueba debes estar muy atento para realizar las tareas que yo te voy diciendo. En cada caso explicaré la tarea, luego diré **ADELANTE** y transcurrido el tiempo diré **ALTO**. En ese momento ya no se escribe más en una tarea y pasaremos a la siguiente.

1ª TAREA: Fíjate en las parejas que hemos formado con números y formas geométricas: -----

1	4	5	6	8	9

Ahora presta mucha atención y marca con una X los **ERRORES** de emparejamiento que existen en las filas siguientes. Lo mismo que hemos hecho en el primer caso. Trabaja rápido, ya que sólo tienes **UN MINUTO Y MEDIO**. Cuando transcurra el **MINUTO Y MEDIO** yo diré **ALTO**.

65	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16		
	4	5	1	9	6	4	9	1	4	5	9	1	8	4	6	1	9	5

18	14	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32
	5	4	1	6	9	4	8	5	9	8	5	9	4	9	8	1	9	8

33	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	
	6	1	4	1	8	9	5	4	8	5	6	4	6	9	1	9	4	6

54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	
	5	8	4	6	1	9	6	4	8	9	1	9	4	9	5	6	8	4

2ª TAREA: Presta atención. Ahora deberás concentrarte en marcar con una X todos los que sean **IGUALES** al modelo. Dispones de **UN MINUTO**. -----

--	--

7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25

Fuente: García Vidal, Gonzalez Majon, & García Ortiz, 2013, p. 3

Anexo 2. *Tabla de lista de cotejo para la autoevaluación durante la aplicación de NEF-TIC*

CRITERIOS DE EVALUACIÓN		SI	NO
1	¿Antes de realizar la actividad de Neuroeducación Física, se encontraba desatento o desconcentrado?		
2	¿Durante la actividad de Neuroeducación Física, se sintió animado y motivado?		
3	¿Al realizar la actividad de Neuroeducación Física, se sintió con energía o vitalidad?		
4	¿Al finalizar la actividad de Neuroeducación Física, se sintió satisfecho y desestresado?		
5	¿Al volver a clase después de la actividad de Neuroeducación física se sintió más concentrado o enfocado en la clase?		
6	Después de realizar Neuroeducación física; ¿durante la clase con la profesora, se sintió desatento o desconcentrado?		
7	¿Después de realizar Neuroeducación física; su atención y concentración aumento durante la clase con la profesora?		
8	¿Después de realizar Neuroeducación física; se sintió cansado o sin vitalidad?		
9	¿Después de realizar Neuroeducación física; estuvo aburrido o sin interés en lo que estaba haciendo?		

Fuente: Elaboración propia

Anexo 3. *Tabla de lista de cotejo para la autoevaluación después de aplicar las sesiones de NEF-TIC*

CRITERIOS DE EVALUACION	¿Antes de haber realizado Neuroeducación Física, mi atención y concentración eran cortos y me distraía con facilidad?		¿Antes de haber realizado Neuroeducación Física, mi atención y concentración se mantenían en toda la clase, sin distraerme fácilmente?		¿Durante las actividades de Neuroeducación Física, mis niveles de atención y concentración disminuyeron?		¿Durante las actividades de Neuroeducación Física, mis niveles de atención y concentración disminuyeron?		¿Después de haber realizado Neuroeducación Física durante 6 semanas, sentí que mis niveles de atención y concentración aumentaron?		¿Después de haber realizado Neuroeducación Física durante 6 semanas, sentí que mis niveles de atención y concentración disminuyeron?	
	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO
NOMBRE Y APELLIDOS DE LOS ESTUDIANTES												
1												
2												
3												
4												
5												
6												
7												
8												
9												
10												
11												
12												
13												
14												
15												
16												
17												
18												

Fuente: Elaboración propia

Anexo 4. Tabla del formato de diario de campo

INSTRUMENTO DIARIO DE CAMPO NEUROEDUCACIÓN FÍSICA	
TEMA: Observar los niveles de atención concentración	
 <p>Universidad de La Sabana</p>	IMPLEMENTADO POR: JORGE ENRIQUE MEDINA CABRERA DIRECTOR DEL PROYECTO: JORGE ENRIQUE MEDINA CABRERA NOMBRE DE LA MAESTRIA: Informática Educativa FECHA DE ELABORACIÓN: 20/03/2018 FECHA DE APLICACIÓN: xx/xx/xxxx

ELEMENTOS A TENER EN CUENTA EN LA OBSERVACIÓN

LUGAR Y FECHA:	CURSO Y JORNADA:	HORA:	ASIGNATURA:
Colegio Panamericano IED. 20 de marzo de 2018	Curso Sexto – 2. Jornada Tarde	4:30 de la tarde	Matemáticas
ACTITUD EN CLASE: <i>Disposición para la actividad</i>	FACTORES:	PRÁCTICA PEDAGÓGICA:	

ENTRE ESTUDIANTES

POR PARTE DE LOS MAESTROS

OBSERVACIONES:

Fuente: Universidad de la Sabana

Anexo 5. Tabla de lista de cotejo para la heteroevaluación

CRITERIOS DE EVALUACIÓN		SI	NO
1	Antes de realizar Neuroeducación Física, ¿Observo a los estudiantes desatentos y desconcentrados durante la clase?		
2	Antes de realizar Neuroeducación física; ¿Observo a los estudiantes aburridos o sin interés en lo que estaban haciendo?		
3	Antes de realizar Neuroeducación física; ¿Observo a los estudiantes cansados y sin ánimo de aprender?		
4	Después de realizar Neuroeducación física; ¿Los estudiantes en general disminuyeron su nivel de atención y concentración durante la clase?		
5	Después de realizar Neuroeducación física; ¿Los estudiantes aumentaron su nivel de atención y concentración durante la clase?		
6	Después de realizar Neuroeducación física; ¿Observo a los estudiantes cansados y sin ánimo de aprender?		
7	Después de realizar Neuroeducación física; ¿Observo a los estudiantes animados y con ánimo de aprender?		
8	Después de realizar Neuroeducación física; ¿Observo a los estudiantes aburridos o sin interés en lo que estaban haciendo?		
9	Después de realizar Neuroeducación física; ¿Observo a los estudiantes interesados y con actitud positiva en lo que estaban haciendo?		

Fuente: Elaboración propia

Anexo 6. Tabla de lista de cotejo para la coevaluación

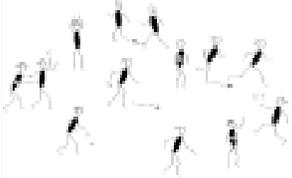
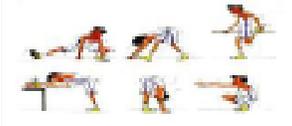
CRITERIOS DE EVALUACION	¿Antes de haber realizado Neuroeducación Física, su compañero era atención y concentrado durante las clases de matemáticas?		¿Antes de haber realizado Neuroeducación Física, su compañero era distraído y desconcentrado durante las clases de matemáticas?		¿Durante las actividades de Neuroeducación Física, usted observó que su compañero mejoró los niveles de atención y concentración en las clases?		¿Durante las actividades de Neuroeducación Física, usted observó que su compañero llegaba a clases desatento y desconcentrado a las clases?		¿Después de haber realizado Neuroeducación Física durante 6 semanas, observó que su compañero mejoró sus niveles de atención y concentración en las clases?		¿Después de haber realizado Neuroeducación Física durante 6 semanas, observó que su compañero se distraía y no se concentraba en las clases con facilidad?		
	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	
NOMBRE Y APELLIDOS DE LOS ESTUDIANTES													
1													
2													
3													
4													
5													
6													
7													
8													
9													
10													
11													
12													
13													
14													
15													
16													
17													

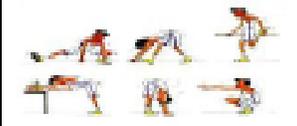
Fuente: Elaboración propia

Anexo 7. Sesiones de clase

Fecha de Elaboración:	11/3/2018	Fecha de Clase:		Periodo:	Primer Periodo	Tiempo:	20'
Institución:	INSTITUCION EDUCATIVA DISTRITAL PANAMERICANO			Sesión Número:	1	Curso:	Sexto - 2
Competencia:	Ninguna		Indicador de Desempeño:	Ninguno			
Componente:	Cuidado de sí mismo		Desempeño:	Ninguno			
Recurso TIC:	Ninguno						
Recurso Pedagógico:				Tema:	Diagnostico Atención y Concentración		
Objetivo:	Diagnosticar el dispositivo de aprendizaje de la Atención - Concentración, utilizando como instrumento la batería Évalua 7.						
Medios de Entrenamiento	Ninguno						
CONTENIDOS	UNIDAD		INDICACIONES METODOLÓGICAS	ESQUEMAS METODOLÓGICOS			
	T	D					
FASE INICIAL							
1.	Presentación	10	10	Saludo, llamado a lista y Explicación del objetivo a desarrollar.			
FASE CENTRAL							
2.	Aplicación de la batería evalua 7.	2.5	5	En esta prueba, a partir de estímulos visuales, se valora la capacidad del alumno/a para mantener la atención concentrada en tareas que exigen observación analítica y emparejamiento de un número de con una figura geométrica. Las tareas que se presentan al alumno son:			
	Tarea 1	1.5		Identificación de los errores que se cometen en las asociaciones de números (1, 4, 5, 6, 8 y 9) y una figura geométrica. (cuadros, círculos y circunferencias rojos y azules).			
	Tarea 2	1		Localización rápida de dibujos idénticos a un modelo dado, que exigen observación analítica y atención selectiva.			
FASE FINAL							
3.	Fin de la Evaluación	5	5	Recolección de la batería evalua 7 a los estudiantes para su posterior Valoración.	La evaluación final en la enseñanza aprendizaje es la que realizamos al terminar un proceso 		
Tiempo total de la Sesión		20	20				

Fecha de Elaboración:	11/03/2018	Fecha de Clase:	22/03/2018	Periodo:	Segundo Per.	Tiempo:	30'
Institución:	INSTITUCION EDUCATIVA DISTRITAL PANAMERICANO			Sección Número:	2	Curso:	Sexto - 2
Competencia:	AXIOLOGICA CORPORAL		Indicador de Desempeño:	Comprendo el valor que tiene la actividad física para la formación personal.			
Componente:	Cuidado de sí mismo		Desempeño:	Comprendo que la práctica física se refleja en mi calidad de vida.			
Recurso TIC:	Televisor Samsug, Computador Portatil y USB						
Recurso Pedagógico:	Video Hip - Hop ABS			Tema:	Desarrollo Físico, Salud y Calidad de Vida.		
Objetivo:	Reflexiona y comprende la importancia de la actividad física intencionada en el mejoramiento de su salud física e intelectual y en el mejoramiento de su calidad de vida.						
Medios de Entrenamiento	Saltos, Lanzamientos, Caminatas, ejercicios y Juegos de carrera, Imitación, atención, Rondas, ejercicios de orden cerrado (filas – Hileras – Escuadrón).						
CONTENIDOS	UNIDAD		INDICACIONES METODOLÓGICAS	ESQUEMAS METODOLÓGICOS			
	T	D					
FASE INICIAL							
Presentación	3	3	Saludo, llamado a lista y Explicación del objetivo a desarrollar.				
CALENTAMIENTO							
Calentamiento general							
1.	El Calentamiento esta incluido dentro del Video de Hip Hop ABS.	4	4	Hip Hop ABS viene con 10 rutinas de entrenamiento total, incluyendo 3 entrenamientos de bonificación y 3 bonus Aprende a rutinas de entrenamiento de la danza a través de 3 DVDs. Incluye una guía paso a paso la nutrición, de 30 días calendario de ejercicios, tarjeta de medición, y la cinta métrica Bonus: 3 sesiones de entrenamiento adicionales, 3 Aprende a bailar con las rutinas de Shaun T, los resultados de la guía de la dieta en Ejecutar, y el plan SlimDown 6 días. Recuperado de http://www.quink32blog.com/2017/03/hip-hop-abs-adelgazar-bailando.html			
FASE CENTRAL							
2.	Video Hip Hop ABS -Ab Sculpt-	15	15	Este video de entrenamiento bailando facilita los pasos basicos para el aprendizaje del Hip Hop, tiene una duración Total de 25 minutos incluido el calentamiento y la vuelta a la calma.			
FASE FINAL							
3.	Vuelta a la calma	8	3	El trabajo de estiramientos y ejercicios de relajación estan incluidos en el Video de entrenamiento Hip Hop ABS.			
	Evaluación		5	Se utilizará como instrumento la lista de cotejo "Consiste en una lista de criterios o de aspectos que conforman indicadores de logro que permiten establecer su presencia o ausencia en el aprendizaje alcanzado por los estudiantes" (MINEDUC, 2011; pág. 19)			
Tiempo total de la Sesión		30	30				

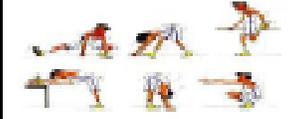
Fecha de Elaboración:	11/03/2018	Fecha de Clase:	09/04/2018	Periodo:	Primer Periodo	Tiempo:	30'
Institución:	INSTITUCIÓN EDUCATIVA DISTRITAL PANAMERICANO			Sección Número:	3	Curso:	Sexto - 2
Competencia:	AXIOLÓGICA CORPORAL		Indicador de Desempeño:	Comprendo el valor que tiene la actividad física para la formación personal.			
Componente:	Cuidado de sí mismo		Desempeño:	Comprendo que la práctica física se refleja en mi calidad de vida.			
Recurso TIC:	Consola de Videojuego Xbox 360 con Kinect.						
Recurso Pedagógico:	Video Juego Just Dance 2014			Tema:	Desarrollo Físico, Salud y Calidad de Vida.		
Objetivo:	Reflexiona y comprende la importancia de la actividad física intencionada en el mejoramiento de su salud física e intelectual y en el mejoramiento de su calidad de vida.						
Medios de Entrenamiento	Saltos, Balles, Estiramientos, Ejercicios de cama.						
CONTENIDOS	UNIDAD		INDICACIONES METODOLÓGICAS	ESQUEMAS METODOLÓGICOS			
	T	D					
FASE INICIAL							
Presentación	3	3	Saludo, llamado a lista y Explicación del objetivo a desarrollar.				
CALENTAMIENTO							
Calentamiento general							
1.	Juego La lleva en parejas	4	4	Se organizan los jugadores por parejas. El juego consiste en que una pareja tiene la lleva, y este debe pasársela a otra pareja, el juego se desarrollara durante cinco minutos. Ningun jugador puede estar caminando durante la actividad.			
FASE CENTRAL							
2.	Video Juego Just Dance 2014.	15	15	Just Dance 2014 es el quinto juego de la serie Just Dance, desarrolladas por Ubisoft, es el juego de baile número uno del mundo. Encuentra en él coreografías y alternativas en todos los modos, como Just Sweat, Extreme, Battle y Mash-Up.			
FASE FINAL							
3.	Vuelta a la calma	5		Ubicados en parejas los estudiantes harán ejercicios de estiramiento y relajación.			
	Evaluación	8	3	Se utilizará como instrumento la lista de cotejo "Consiste en una lista de criterios o de aspectos que conforman indicadores de logro que permiten establecer su presencia o ausencia en el aprendizaje alcanzado por los estudiantes" (MINEDUC, 2011; pág. 18);	La evaluación final en la enseñanza aprendizaje es la que realizamos al terminar un proceso 		
Observaciones	TOTAL		Para esta evaluación se tendrá en cuenta la participación activa de cada uno de los estudiantes en las actividades propuestas.				
	30	30					

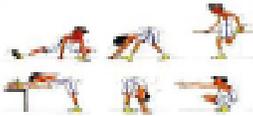
Fecha de Elaboración:	23/4/2018	Fecha de Clase:	30/4/2018	Periodo:	Primer Periodo	Tiempo:	30'
Institución:	INSTITUCION EDUCATIVA DISTRITAL PANAMERICANO			Sección Número:	4	Curso:	Sexto - 2
Competencia:	AXIOLOGICA CORPORAL	Indicador de Desempeño:	Comprendo el valor que tiene la actividad física para la formación personal.				
Componente:	Cuidado de sí mismo	Desempeño:	Comprendo que la práctica física se refleja en mi calidad de vida.				
Recurso TIC:	Televisor Samsung de 40 pulgadas, Computador portátil.						
Recurso Pedagógico:	Danza Mexicana Los Enguanchados			Tema:	Desarrollo Físico, Salud y Calidad de Vida.		
Objetivo:	Reflexiona y comprende la importancia de la actividad física intencionada en el mejoramiento de su salud física e intelectual y en el mejoramiento de su calidad de vida.						
Medios de Entrenamiento	Saltos, Balles, Estiramientos, Ejercicios de cámara.						
CONTENIDOS	UNIDAD		INDICACIONES METODOLÓGICAS	ESQUEMAS METODOLÓGICOS			
	T	D					
FASE INICIAL							
Presentación	3	3	Saludo, llamado a lista y Explicación del objetivo a desarrollar.				
CALENTAMIENTO							
Calentamiento general							
1.	Ejercicios de Cámara	4	4	Se organiza el grupo en formación libre y se desarrollan ejercicios como skipin, taloneo, sentadillas, angelitos, tijeras, flexoextensiones de codo. Todo esto a la orden del profesor.			
FASE CENTRAL							
2.	Video Coreografía Danza Mexicana Los Enguanchados (http://www.jarcuaronmich.yolasite.com/Jar%C3%A1cuaro-y-Sus-Danzas.php)	15	15	"DANZA DE LOS VIEJITOS" Esta danza, tiene su origen en una ofrenda que se le hacía al dios sol, "TATA JURHIATA" para que les diera a los hombres bastante vigor para desempeñar las labores cotidianas, bailaban las personas más ancianas, sus caras quemadas por el sol recibían el vigor solicitado.			
FASE FINAL							
3.	Vuelta a la calma	5		Ubicados en parejas los estudiantes harán ejercicios de estiramiento y relajación.			
	Evaluación	8		Se utilizará como instrumento la lista de cotejo "Consiste en una lista de criterios o de aspectos que conforman indicadores de logro que permiten establecer su presencia o ausencia en el aprendizaje alcanzado por los estudiantes" (MINEDUC, 2011; pág. 18);	La evaluación final en la enseñanza aprendizaje es la que realizamos al terminar un proceso		
Observaciones	TOTAL		Para esta evaluación se tendrá en cuenta la participación activa de cada uno de los estudiantes en las actividades propuestas.				
	30		30				

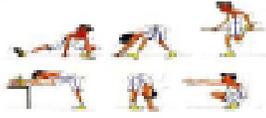
Fecha de Elaboración:	28/4/2018	Fecha de Clase:	3/5/2018	Periodo:	Primer Período	Tiempo:	30'
Institución:	INSTITUCIÓN EDUCATIVA DISTRITAL PANAMERICANO			Sección Número:	5	Curso:	Sexto - 2
Competencia:	AXIOLÓGICA CORPORAL		Indicador de Desempeño:	Comprendo el valor que tiene la actividad física para la formación personal.			
Componente:	Cuidado de sí mismo		Desempeño:	Comprendo que la práctica física se refleja en mi calidad de vida.			
Recurso TIC:	Televisor Samsung de 40 pulgadas, Computador portátil.						
Recurso Pedagógico:	Danza Mexicana Los Enguanchados			Tema:	Desarrollo Físico, Salud y Calidad de Vida.		
Objetivo:	Reflexiona y comprende la importancia de la actividad física intencionada en el mejoramiento de su salud física e intelectual y en el mejoramiento de su calidad de vida.						
Medios de Entrenamiento	Saltos, Balles, Estramientos, Ejercicios de carrera.						
CONTENIDOS	UNIDAD		INDICACIONES METODOLÓGICAS	ESQUEMAS METODOLÓGICOS			
	T	D					
FASE INICIAL							
Presentación	3	3	Saludo, llamado a lista y Explicación del objetivo a desarrollar.				
CALENTAMIENTO							
Calentamiento general							
1.	Ejercicios de Carrera	4	4	Se organiza el grupo en formación libre y se desarrollan ejercicios como skipin, taloneo, sentadillas, angelitos, tijeras, flexoextensiones de codo. Todo esto a la orden del profesor.			
FASE CENTRAL							
2.	Video Coreografía Danza Mexicana Los Enguanchados (http://www.jaracuamich.yolasite.com/Jar%C3%A1cuaro-y-Sus-Danzas.php)	15	15	"DANZA DE LOS VIEJITOS" Esta danza, tiene su origen en una ofrenda que se le hacía al dios sol, "TATA JURHIATA" para que les diera a los hombres bastante vigor para desempeñar las labores cotidianas, bailaban las personas más ancianas, sus caras quemadas por el sol recibían el vigor solicitado.			
FASE FINAL							
3.	Vuelta a la calma	5		Ubicados en parejas los estudiantes harán ejercicios de estiramiento y relajación.			
	Evaluación	8	3	Se utilizará como instrumento la lista de cotejo "Consiste en una lista de criterios o de aspectos que conforman indicadores de logro que permiten establecer su presencia o ausencia en el aprendizaje alcanzado por los estudiantes" (MINEDUC, 2011; pág. 18);	La evaluación final en la enseñanza aprendizaje es la que realizamos al terminar un proceso 		
Observaciones	TOTAL		30		30		
				Para esta evaluación se tendrá en cuenta la participación activa de cada uno de los estudiantes en las actividades propuestas.			

Fecha de Elaboración:	28/4/2018	Fecha de Clase:	7/5/2018	Periodo:	Primer Periodo	Tiempo:	30'
Institución:	INSTITUCION EDUCATIVA DISTRITAL PANAMERICANO			Sesión Número:	6	Curso:	Sexto - 2
Competencia:	AXIOLOGICA CORPORAL	Indicador de Desempeño:	Comprendo el valor que tiene la actividad física para la formación personal.				
Componente:	Cuidado de sí mismo	Desempeño:	Comprendo que la práctica física se refleja en mi calidad de vida.				
Recurso TIC:	Televisor Samsung de 40 pulgadas, Computador portátil.						
Recurso Pedagógico:	Danza Mexicana Los Enguangochados			Tema:	Desarrollo Físico, Salud y Calidad de Vida.		
Objetivo:	Reflexiona y comprende la importancia de la actividad física intencionada en el mejoramiento de su salud física e intelectual y en el mejoramiento de su calidad de vida.						
Medios de Entrenamiento	Saltos, Balles, Estramientos, Ejercicios de carrera.						
CONTENIDOS	UNIDAD		INDICACIONES METODOLÓGICAS	ESQUEMAS METODOLÓGICOS			
	T	D					
FASE INICIAL							
Presentación	3	3	Saludo, llamado a lista y Explicación del objetivo a desarrollar.				
CALENTAMIENTO							
Calentamiento general							
1.	Ejercicios de Carrera	4	4	Se organiza el grupo en formación libre y se desarrollan ejercicios como skipin, taloneo, sentadillas, angelitos, tijeras, flexoextensiones de codo. Todo esto a la orden del profesor.			
FASE CENTRAL							
2.	Video Coreografía Danza Mexicana Los Enguangochados (http://www.jarcuaromich.yolasite.com/Jar%C3%A1cuaro-y-Sus-Danzas.php)	15	15	"DANZA DE LOS VIEJITOS" Esta danza, tiene su origen en una ofrenda que se le hacía al dios sol, "TATA JURHIATA" para que les diera a los hombres bastante vigor para desempeñar las labores cotidianas, bailaban las personas más ancianas, sus caras quemadas por el sol recibían el vigor solicitado.			
FASE FINAL							
3.	Vuelta a la calma	5		Ubicados en parejas los estudiantes harán ejercicios de estiramiento y relajación.			
	Evaluación	8	3	Se utilizará como instrumento la lista de cotejo "Consiste en una lista de criterios o de aspectos que conforman indicadores de logro que permiten establecer su presencia o ausencia en el aprendizaje alcanzado por los estudiantes" (MINEDUC, 2011; pág. 18);	La evaluación final en la enseñanza aprendizaje es la que realizamos al terminar un proceso 		
Observaciones	TOTAL		Para esta evaluación se tendrá en cuenta la participación activa de cada uno de los estudiantes en las actividades propuestas.				
	30	30					

Fecha de Elaboración:	28/4/2018	Fecha de Clase:	10/5/2018	Periodo:	Primer Periodo	Tiempo:	30'
Institución:	INSTITUCION EDUCATIVA DISTRITAL PANAMERICANO			Sesión Número:	7	Curso:	Sexto - 2
Competencia:	AXIOLOGICA CORPORAL		Indicador de Desempeño:	Comprendo el valor que tiene la actividad física para la formación personal.			
Componente:	Cuidado de sí mismo		Desempeño:	Comprendo que la práctica física se refleja en mi calidad de vida.			
Recurso TIC:	Televisor Samsung de 40 pulgadas, Computador portátil.						
Recurso Pedagógico:	Danza Mexicana Los Enguanchados			Tema:	Desarrollo Físico, Salud y Calidad de Vida.		
Objetivo:	Reflexiona y comprende la importancia de la actividad física intencionada en el mejoramiento de su salud física e intelectual y en el mejoramiento de su calidad de vida.						
Medios de Entrenamiento	Saltos, Balles, Estramientos, Ejercicios de carrera.						
CONTENIDOS	UNIDAD		INDICACIONES METODOLÓGICAS	ESQUEMAS METODOLÓGICOS			
	T	D					
FASE INICIAL							
Presentación	3	3	Saludo, llamado a lista y Explicación del objetivo a desarrollar.				
CALENTAMIENTO							
Calentamiento general							
1. Ejercicios de Carrera	4	4	Se organiza el grupo en formación libre y se desarrollan ejercicios como skipin, taloneo, sentadillas, angelitos, tjeeras, flexoextensiones de codo. Todo esto a la orden del profesor.				
FASE CENTRAL							
2. Video Coreografía Danza Mexicana Los Enguanchados (http://www.jarcuaromich.yolasite.com/Jar%C3%A1cuaro-y-Sus-Danzas.php)	15	15	"DANZA DE LOS VIEJITOS" Esta danza, tiene su origen en una ofrenda que se le hacía al dios sol, "TATA JURHIATA" para que les diera a los hombres bastante vigor para desempeñar las labores cotidianas, ballaban las personas más ancianas, sus caras quemadas por el sol recibían el vigor solicitado.				
FASE FINAL							
Vuelta a la calma	5		Ubicados en parejas los estudiantes harán ejercicios de estiramiento y relajación.				
3. Evaluación	8		Se utilizará como instrumento la lista de cotejo "Consiste en una lista de criterios o de aspectos que conforman indicadores de logro que permiten establecer su presencia o ausencia en el aprendizaje alcanzado por los estudiantes" (MINEDUC, 2011; pág. 18);	La evaluación final en la enseñanza aprendizaje es la que realizamos al terminar un proceso			
Observaciones	TOTAL		Para esta evaluación se tendrá en cuenta la participación activa de cada uno de los estudiantes en las actividades propuestas.				
	30	30					

Fecha de Elaboración:	28/4/2018	Fecha de Clase:	14/5/2018	Periodo:	Primer Período	Tiempo:	30'
Institución:	INSTITUCIÓN EDUCATIVA DISTRITAL PANAMERICANO			Sección Número:	8	Curso:	Sexto - 2
Competencia:	AXIOLÓGICA CORPORAL	Indicador de Desempeño:	Comprendo el valor que tiene la actividad física para la formación personal.				
Componente:	Cuidado de sí mismo	Desempeño:	Comprendo que la práctica física se refleja en mi calidad de vida.				
Recurso TIC:	Televisor Samsung de 40 pulgadas, Computador portátil.						
Recurso Pedagógico:	Danza Mexicana Los Enguanchados			Tema:	Desarrollo Físico, Salud y Calidad de Vida.		
Objetivo:	Reflexiona y comprende la importancia de la actividad física intencionada en el mejoramiento de su salud física e intelectual y en el mejoramiento de su calidad de vida.						
Medios de Entrenamiento	Saltos, Balles, Estiramientos, Ejercicios de carrera.						
CONTENIDOS	UNIDAD		INDICACIONES METODOLÓGICAS	ESQUEMAS METODOLÓGICOS			
	T	D					
FASE INICIAL							
Presentación	3	3	Saludo, llamado a lista y Explicación del objetivo a desarrollar.				
CALENTAMIENTO							
Calentamiento general							
1.	Ejercicios de Carrera	4	4	Se organiza el grupo en formación libre y se desarrollan ejercicios como skipin, taloneo, sentadillas, angelitos, tijeras, flexoextensiones de codo. Todo esto a la orden del profesor.			
FASE CENTRAL							
2.	Video Coreografía Danza Mexicana Los Enguanchados (http://www.jarcuaromich.yolasite.com/Jar%3%A1cuaro-y-Sus-Danzas.php)	15	15	"DANZA DE LOS VIEJITOS" Esta danza, tiene su origen en una ofrenda que se le hacía al dios sol, "TATA JURHATA" para que les diera a los hombres bastante vigor para desempeñar las labores cotidianas, bailaban las personas más ancianas, sus caras quemadas por el sol recibían el vigor solicitado.			
FASE FINAL							
3.	Vuelta a la calma	5		Ubicados en parejas los estudiantes harán ejercicios de estiramiento y relajación.			
	Evaluación	8	3	Se utilizará como instrumento la lista de cotejo "Consiste en una lista de criterios o de aspectos que conforman indicadores de logro que permiten establecer su presencia o ausencia en el aprendizaje alcanzado por los estudiantes" (MINEDUC, 2011; pág. 18);	La evaluación final en la enseñanza aprendizaje es la que realizamos al terminar un proceso 		
Observaciones	TOTAL		Para esta evaluación se tendrá en cuenta la participación activa de cada uno de los estudiantes en las actividades propuestas.				
	30	30					

Fecha de Elaboración:	28/4/2018	Fecha de Clase:	17/5/2018	Periodo:	Primer Periodo	Tiempo:	30'
Institución:	INSTITUCIÓN EDUCATIVA DISTRITAL PANAMERICANO			Sección Número:	9	Curso:	Sexto - 2
Competencia:	AXIOLÓGICA CORPORAL		Indicador de Desempeño:	Comprendo el valor que tiene la actividad física para la formación personal.			
Componente:	Cuidado de sí mismo		Desempeño:	Comprendo que la práctica física se refleja en mi calidad de vida.			
Recurso TIC:	Televisor Samsung de 40 pulgadas, Computador portátil.						
Recurso Pedagógico:	Danza Mexicana Los Enguanguachados			Tema:	Desarrollo Físico, Salud y Calidad de Vida.		
Objetivo:	Reflexiona y comprende la importancia de la actividad física intencionada en el mejoramiento de su salud física e intelectual y en el mejoramiento de su calidad de vida.						
Medios de Entrenamiento	Saltos, Balles, Estramientos, Ejercicios de carrera.						
CONTENIDOS	UNIDAD		INDICACIONES METODOLÓGICAS	ESQUEMAS METODOLÓGICOS			
	T	D					
FASE INICIAL							
Presentación	3	3	Saludo, llamado a lista y Explicación del objetivo a desarrollar.				
CALENTAMIENTO							
Calentamiento general							
1.	Ejercicios de Carrera	4	4	Se organiza el grupo en formación libre y se desarrollan ejercicios como skipin, talones, sentadillas, angelitos, tijeras, flexoextensiones de codo. Todo esto a la orden del profesor.			
FASE CENTRAL							
2.	Video Coreografía Danza Mexicana Los Enguanguachados (http://www.jarcuaromich.yolasite.com/Jar%C3%A1cuaro-y-Sus-Danzas.php)	15	15	"DANZA DE LOS VIEJITOS" Esta danza, tiene su origen en una ofrenda que se le hacía al dios sol, "TATA JURHIATA" para que les diera a los hombres bastante vigor para desempeñar las labores cotidianas, ballaban las personas más ancianas, sus caras quemadas por el sol recibían el vigor solicitado.			
FASE FINAL							
3.	Vuelta a la calma	5		Ubicados en parejas los estudiantes harán ejercicios de estiramiento y relajación.			
	Evaluación	8		3	Se utilizará como instrumento la lista de cotejo "Consiste en una lista de criterios o de aspectos que conforman indicadores de logro que permiten establecer su presencia o ausencia en el aprendizaje alcanzado por los estudiantes" (MINEDUC, 2011; pág. 18);	La evaluación final en la enseñanza aprendizaje es la que realizamos al terminar un proceso	
Observaciones	TOTAL		30		30		Para esta evaluación se tendrá en cuenta la participación activa de cada uno de los estudiantes en las actividades propuestas.
							

Fecha de Elaboración:	28/4/2018	Fecha de Clase:	21/5/2018	Periodo:	Primer Periodo	Tiempo:	30'
Institución:	INSTITUCION EDUCATIVA DISTRITAL PANAMERICANO			Sesión Número:	10	Curso:	Sexto - 2
Competencia:	AXIOLOGICA CORPORAL	Indicador de Desempeño:	Comprendo el valor que tiene la actividad física para la formación personal.				
Componente:	Cuidado de sí mismo	Desempeño:	Comprendo que la práctica física se refleja en mi calidad de vida.				
Recurso TIC:	Televisor Samsung de 40 pulgadas, Computador portátil.						
Recurso Pedagógico:	Danza Mexicana Los Enguanchados	Tema:	Desarrollo Físico, Salud y Calidad de Vida.				
Objetivo:	Reflexiona y comprende la importancia de la actividad física intencionada en el mejoramiento de su salud física e intelectual y en el mejoramiento de su calidad de vida.						
Medios de Entrenamiento	Saltos, Balles, Estiramientos, Ejercicios de carrera.						
CONTENIDOS	UNIDAD		INDICACIONES METODOLÓGICAS	ESQUEMAS METODOLÓGICOS			
	T	D					
FASE INICIAL							
Presentación	3	3	Saludo, llamado a lista y Explicación del objetivo a desarrollar.				
CALENTAMIENTO							
Calentamiento general							
1.	Ejercicios de Carrera	4	4	Se organiza el grupo en formación libre y se desarrollan ejercicios como skipin, taloneo, sentadillas, angelitos, tijeras, flexoextensiones de codo. Todo esto a la orden del profesor.			
FASE CENTRAL							
2.	Video Coreografía Danza Mexicana Los Enguanchados (http://www.jaruaromich.yolasite.com/Jar%3%A1cuaro-y-Sus-Danzas.php)	15	15	"DANZA DE LOS VIEJITOS" Esta danza, tiene su origen en una ofrenda que se le hacía al dios sol, "TATA JURHIATA" para que les diera a los hombres bastante vigor para desempeñar las labores cotidianas, ballaban las personas más ancianas, sus caras quemadas por el sol recibían el vigor solicitado.			
FASE FINAL							
3.	Vuelta a la calma	5		Ubicados en parejas los estudiantes harán ejercicios de estiramiento y relajación.			
	Evaluación	8	3	Se utilizará como instrumento la lista de cotejo "Consiste en una lista de criterios o de aspectos que conforman indicadores de logro que permiten establecer su presencia o ausencia en el aprendizaje alcanzado por los estudiantes" (MINEDUC, 2011; pág. 18);	La evaluación final en la enseñanza aprendizaje es la que realizamos al terminar un proceso 		
Observaciones	TOTAL	30		30	Para esta evaluación se tendrá en cuenta la participación activa de cada uno de los estudiantes en las actividades propuestas.		

Fecha de Elaboración:	28/4/2018	Fecha de Clase:	24/5/2018	Periodo:	Primer Periodo	Tiempo:	30'
Institución:	INSTITUCION EDUCATIVA DISTRITAL PANAMERICANO			Sección Número:	11	Curso:	Sexto - 2
Competencia:	AXIOLOGICA CORPORAL		Indicador de Desempeño:	Comprendo el valor que tiene la actividad física para la formación personal.			
Componente:	Cuidado de sí mismo		Desempeño:	Comprendo que la práctica física se refleja en mi calidad de vida.			
Recurso TIC:	Televisor Samsung de 40 pulgadas, Computador portátil.						
Recurso Pedagógico:	Danza Mexicana Los Enguanchados			Tema:	Desarrollo Físico, Salud y Calidad de Vida.		
Objetivo:	Reflexiona y comprende la importancia de la actividad física intencionada en el mejoramiento de su salud física e intelectual y en el mejoramiento de su calidad de vida.						
Medios de Entrenamiento	Saltos, Balles, Estramientos, Ejercicios de cámara.						
CONTENIDOS	UNIDAD		INDICACIONES METODOLÓGICAS	ESQUEMAS METODOLÓGICOS			
	T	D					
FASE INICIAL							
Presentación	3	3	Saludo, llamado a lista y Explicación del objetivo a desarrollar.				
CALENTAMIENTO							
Calentamiento general							
1.	Ejercicios de Cámara	4	4	Se organiza el grupo en formación libre y se desarrollan ejercicios como skipin, taloneo, sentadillas, angelitos, tijeras, flexoextensiones de codo. Todo esto a la orden del profesor.			
FASE CENTRAL							
2.	Video Coreografía Danza Mexicana Los Enguanchados (http://www.jarcuaromich.yolasite.com/Jar%C3%A1cuaro-y-Gus-Danzas.php)	15	15	"DANZA DE LOS VIEJITOS" Esta danza, tiene su origen en una ofrenda que se le hacía al dios sol, "TATA JURHIATA" para que les diera a los hombres bastante vigor para desempeñar las labores cotidianas, bailaban las personas más ancianas, sus caras quemadas por el sol recibían el vigor solicitado.			
FASE FINAL							
3.	Vuelta a la calma	5		Ubicados en parejas los estudiantes harán ejercicios de estiramiento y relajación.			
	Evaluación	8	3	Se utilizará como instrumento la lista de cotejo "Consiste en una lista de criterios o de aspectos que conforman indicadores de logro que permiten establecer su presencia o ausencia en el aprendizaje alcanzado por los estudiantes" (MINEDUC, 2011; pág. 18);	La evaluación final en la enseñanza aprendizaje es la que realizamos al terminar un proceso 		
Observaciones	TOTAL		Para esta evaluación se tendrá en cuenta la participación activa de cada uno de los estudiantes en las actividades propuestas.				
	30	30					

Fecha de Elaboración:	28/4/2018	Fecha de Clase:	28/5/2018	Periodo:	Primer Periodo	Tiempo:	20'
Institución:	INSTITUCION EDUCATIVA DISTRITAL PANAMERICANO			Sesión Número:	12	Curso:	Sexto - 2
Competencia:	Ninguna		Indicador de Desempeño:	Ninguno			
Componente:	Cuidado de sí mismo		Desempeño:	Ninguno			
Recurso TIC:	Ninguno						
Recurso Pedagógico:				Tema:	Diagnostico Atención y Concentración		
Objetivo:	Valorar el dispositivo de aprendizaje de la Atención - Concentración, utilizando como instrumento la batería Évalua 7.						
Medios de Entrenamiento	Ninguno						
CONTENIDOS	UNIDAD		INDICACIONES METODOLÓGICAS	ESQUEMAS METODOLÓGICOS			
	T	D					
FASE INICIAL							
1.	Presentación	10	10	Saludo, llamado a lista y Explicación del objetivo a desarrollar.			
FASE CENTRAL							
2.	Aplicación de la batería evalua 7.	5	2.5	En esta prueba, a partir de estímulos visuales, se valora la capacidad del alumno/a para mantener la atención concentrada en tareas que exigen observación analítica y emparejamiento de un número de con una figura geométrica. Las tareas que se presentan al alumno son:			
	Tarea 1			1.5		Identificación de los errores que se cometen en las asociaciones de números (1, 4, 5, 6, 8 y 9) y una figura geométrica. (cuadros, círculos y circunferencias rojos y azules).	
	Tarea 2			1		Localización rápida de dibujos idénticos a un modelo dado, que exigen observación analítica y atención selectiva.	
FASE FINAL							
3.	Fin de la Evaluación	5	5	Recolección de la batería evalua 7 a los estudiantes para su posterior Valoración.	La evaluación final en la enseñanza aprendizaje es la que realizamos al terminar un proceso 		
Tiempo total de la Sesión		20	20				

Anexo 8. *Actividad Física intencionada mediada por Xbox 360 con Kinect.*



Fuente: Ambiente de aprendizaje NEF-TIC, Auditorio del Colegio Panamericano IED.

Anexo 9. Diario de Campo Sesión 1

INSTRUMENTO DIARIO DE CAMPO NEUROEDUCACIÓN FÍSICA

TEMA: Observar los niveles de participación y actitud en las prácticas del programa de Neuroeducación Física.



Universidad de
La Sabana

IMPLEMENTADO POR: JORGE ENRIQUE MEDINA CABRERA

DIRECTOR DEL PROYECTO: JOENCA

NOMBRE DE LA MAESTRIA: Informática Educativa

FECHA DE ELABORACIÓN: 20/03/2018

FECHA DE APLICACIÓN: 22/03/2018

ELEMENTOS A TENER EN CUENTA EN LA OBSERVACIÓN

LUGAR Y FECHA:	CURSO Y JORNADA:	HORA:	ASIGNATURA:
Colegio Panamericano IED. 22 de marzo de 2018	Curso Sexto – 2. Jornada Tarde	4:30 de la tarde	Matemáticas
ACTITUD EN CLASE: <i>Disposición para la actividad ENTRE ESTUDIANTES</i>	FACTORES:	PRÁCTICA PEDAGÓGICA:	

Se observa a los estudiantes participando activamente durante las primeras canciones del juego, sin embargo ellos manifiestan que no les gusta mucho esta práctica porque todos deben participar del baile pero que solo 4 son los que son leídos por el sensor del juego, lo que no tiene para ellos motivación al realizar la actividad física.

POR PARTE DE LA MAESTRA

La docente durante la actividad desarrollada hace parte de la misma, motivando a los estudiantes a realizar los ejercicios que propone el juego, en algunos momentos tuvo que hacer llamados de atención a algunos estudiantes por presentar indisciplina en la clase.

La actitud de los estudiantes es positiva al inicio de la práctica, pero después de algunos minutos, la atención en la actividad no se mantiene, lo que demuestra poca satisfacción.

La docente está de acuerdo con los estudiantes en que se debe realizar otra actividad donde todo el grupo se sienta más motivado, ya que algunos de los estudiantes presentaban desinterés en la práctica.

Los estudiantes manifiestan que para la próxima actividad física les agradaría un video sobre zumba o Hip Hop, ya que participarían en una actividad de baile que quisieran aprender.

Realizar actividades físicas más al gusto o interés de los estudiantes.

OBSERVACIONES:

Se toman registros los aportes escuchados por parte de los estudiantes y la docente para la selección de la próxima actividad.

Fuente: Formato Universidad de la Sabana

Anexo 10. *Actividad Física intencionada mediada por esquema de baile Hip - Hop.*



Fuente: Ambiente de aprendizaje NEF-TIC, Auditorio del Colegio Panamericano IED.

Anexo 11. Diario de Campo Sesión 2

INSTRUMENTO DIARIO DE CAMPO NEUROEDUCACIÓN FÍSICA

TEMA: Observar los niveles de participación y actitud en las prácticas del programa de Neuroeducación Física.



Universidad de
La Sabana

IMPLEMENTADO POR: JORGE ENRIQUE MEDINA CABRERA

DIRECTOR DEL PROYECTO: JOENCA

NOMBRE DE LA MAESTRIA: Informática Educativa

FECHA DE ELABORACIÓN: 20/03/2018

FECHA DE APLICACIÓN: 09/04/2018

ELEMENTOS A TENER EN CUENTA EN LA OBSERVACIÓN

LUGAR Y FECHA:	CURSO Y JORNADA:	HORA:	ASIGNATURA:
Colegio Panamericano IED. 09 de abril de 2018	Curso Sexto – 2. Jornada Tarde	4:30 de la tarde	Matemáticas
ACTITUD EN CLASE: <i>Disposición para la actividad ENTRE ESTUDIANTES</i>	FACTORES:	PRÁCTICA PEDAGÓGICA:	

Se observa a los estudiantes muy motivados en la realización de esta nueva actividad, se evidencia una participación activa en los ejercicios propuestos por el video, sin embargo, después de 15 minutos se empieza a observar un desanimo en los estudiantes, esto se ve, ya que los ejercicios que se están mostrando por el entrenador del video son muy intensos y de dificultad alta.

Los niveles de coordinación que se ejecutan en este video son algo complejos lo que para el nivel en que se encuentran los estudiantes se les hace difícil poder seguir los pasos del instructor.

Los estudiantes manifiestan que para las próximas actividades se desarrolle un baile típico de México, el cual deben preparar para una muestra artística en el colegio, lo que para ellos sería de gran significancia.

POR PARTE DE LA MAESTRA

La docente durante esta actividad hace parte de manera inactiva en la práctica del baile; sin embargo, está presente en el desarrollo de la actividad.

La docente manifiesta que la complejidad del baile está un poco alta para el curso; es necesario utilizar otro recurso didáctico para emplearlo en el programa de actividad física.

Está de acuerdo con los estudiantes en que se utilice este espacio para practicar la danza que necesitan presentar en la muestra artística.

OBSERVACIONES:

Es importante tener en cuenta que para la práctica de actividad física, esta debe ser de satisfacción y de interés personal por parte del estudiante.

Fuente: Formato Universidad de la Sabana

Anexo 12. *Preparación del Baile para la inauguración de los juegos inter cursos*



Fuente: Ambiente de aprendizaje NEF-TIC, Auditorio del Colegio Panamericano IED.

Anexo 13. *Baile desarrollado el día de la inauguración de los juegos inter cursos 2018*



Fuente: Cancha del Colegio Panamericano IED

Anexo 14. Diario de Campo Sesión 3

INSTRUMENTO DIARIO DE CAMPO NEUROEDUCACIÓN FÍSICA

TEMA: Observar los niveles de participación y actitud en las prácticas del programa de Neuroeducación Física.



Universidad de
La Sabana

IMPLEMENTADO POR: JORGE ENRIQUE MEDINA CABRERA

DIRECTOR DEL PROYECTO: JOENCA

NOMBRE DE LA MAESTRIA: Informática Educativa

FECHA DE ELABORACIÓN: 20/03/2018

FECHA DE APLICACIÓN: 30/04/2018

ELEMENTOS A TENER EN CUENTA EN LA OBSERVACIÓN

LUGAR Y FECHA:	CURSO Y JORNADA:	HORA:	ASIGNATURA:
Colegio Panamericano IED. 30 de abril de 2018	Curso Sexto – 2. Jornada Tarde	4:30 de la tarde	Matemáticas

ACTITUD EN CLASE:
Disposición para la actividad
ENTRE ESTUDIANTES

FACTORES:

PRÁCTICA PEDAGÓGICA:

Para esta actividad se observa a los estudiantes muy motivados, teniendo en cuenta que para la realización de esta actividad todos tienen un interés bastante fuerte. Los estudiantes realizan la actividad con liderazgo y compromiso en la realización de los diferentes pasos de la danza.

POR PARTE DE LA MAESTRA

La docente durante esta actividad hace parte activa y ayuda a preparar a los estudiantes en la formación de la danza.

Los estudiantes demuestran una actitud propositiva y comprometida en la práctica y aprendizaje de la danza.

Gran manifestación de dinamismo e interés hacia la práctica y aprendizaje de la danza.

OBSERVACIONES:

Actividades que enriquezcan las experiencias motrices partiendo del interés de los participantes son importantes para el desarrollo de la práctica física.

Actividades que enriquezcan las experiencias motrices partiendo del interés de los participantes son importantes para el desarrollo de la práctica física..

Es necesario conocer los gustos de los estudiantes para que de esta manera se tengan en cuenta las actividades que se decidan desarrollar, ya que de ello depende la motivación en las actividades físicas que se practiquen.

Fuente: Formato Universidad de la Sabana

Anexo 15. Diario de Campo Sesión 4

INSTRUMENTO DIARIO DE CAMPO NEUROEDUCACIÓN FÍSICA

TEMA: Observar los niveles de participación y actitud en las prácticas del programa de Neuroeducación Física.



Universidad de
La Sabana

IMPLEMENTADO POR: JORGE ENRIQUE MEDINA CABRERA

DIRECTOR DEL PROYECTO: JOENCA

NOMBRE DE LA MAESTRIA: Informática Educativa

FECHA DE ELABORACIÓN: 20/03/2018

FECHA DE APLICACIÓN: 06/07/2018

ELEMENTOS A TENER EN CUENTA EN LA OBSERVACIÓN

LUGAR Y FECHA:	CURSO Y JORNADA:	HORA:	ASIGNATURA:
Colegio Panamericano IED. 06 de julio de 2018	Curso Sexto – 2. Jornada Tarde	4:30 de la tarde	Matemáticas
ACTITUD EN CLASE: <i>Disposición para la actividad ENTRE ESTUDIANTES</i>	FACTORES:	PRÁCTICA PEDAGÓGICA:	

Para esta última sesión donde se realizó la autoevaluación y coevaluación de los estudiantes y la docente; se reflexionó sobre los aportes que proporcionó la Neuroeducación física mediada por TIC en la mejora de los niveles de atención concentración de los estudiantes y como realizar actividades físicas intencionadas favorecerá la mejora del rendimiento académico.

POR PARTE DE LA MAESTRA

La docente manifiesta que realizar estas prácticas favoreció la mejora en los procesos de aprendizaje de los estudiantes, facilitando en ellos la prestación de la atención concentración en sus prácticas educativas.

Aplicación de actividades físicas intencionadas durante las clases, con el fin de aprovechar los beneficios de estas actividades en el rendimiento académico de los estudiantes.

Utilizar durante sus clases de 10 a 15 minutos en actividades físicas que promuevan el favorecimiento de la atención concentración.

OBSERVACIONES:

Aplicar Neuroeducación Física durante las clases favorecerá de manera significativa en los niveles de atención concentración de los estudiantes. Se debe tener en cuenta que estas actividades físicas que se realicen deben ser de gusto e interés por parte de los estudiantes.

Fuente: Formato Universidad de la Sabana

CRITERIOS DE EVALUACIÓN		¿Al finalizar la actividad de Neuroeducación Física, se sintió satisfecho y desestresado?																						
		Sesión 1		Sesión 2		Sesión 3		Sesión 4		Sesión 5		Sesión 6		Sesión 7		Sesión 8		Sesión 9		Sesión 10				
		Fecha: Jueves 20/03/2016																						
NOMBRES Y APELLIDOS DE LOS ESTUDIANTES		SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	
1	NORELIS BANQUEZ TERCH	1		1		1		1		1		1		1		1		1		1		1	9	
2	MARIA ANGEL DANIELA SANCHEZ NIETO	1		1		1		1	1		1		1		1		1		1		1		7	3
3	ESTEBAN ALFONZO RUIZ	1		1		1		1		1		1		1		1		1		1		10	0	
4	CAROL JULIETH GOMEZ RIVERA	1		1		1		1		1		1		1		1		1		1		10	0	
5	ZARETH NICOL ROMERO GOMEZ	1		1		1		1		1		1	1		1		1		1		1		9	1
6	JUAN JOSE RODRIGUEZ TRIANA	1		1		1		1		1		1		1		1		1		1		10	0	
7	SERGIO ANDRES PERALTA	1		1		1		1		1		1		1		1		1		1		10	0	
8	ALEXIS MORA ANGULO		1		1		1		1	1		1		1		1		1		1		6	4	
9	JUAN DAVID OSPINA MARIN	1		1		1		1		1		1		1		1		1		1		10	0	
10	EVELIN JINETH BERNAL GUTIERREZ	1		1		1		1		1		1		1		1		1		1		10	0	
11	SARA BASTO RIOS	1		1		1		1		1		1		1		1		1		1		10	0	
12	LEONARDO FARITH DIAZ AYOLA	1		1		1		1		1		1		1		1		1		1		10	0	
13	YURANI JIMENEZ MENDEZ	1		1		1		1		1		1		1		1		1		1		1	9	
14	FRANK KENNET PORRAS ROMERO		1	1		1		1		1		1		1		1		1		1		3	1	
15	DIEGO ANDRES DELUQUE FAJARDO	1		1		1		1		1		1		1		1		1		1		4	6	
16	CARLOS ALBERTO QUINTERO TRIANA	1		1		1		1		1		1		1		1		1		1		10	0	
17	JULIAN ESTEBAN MORA MUÑOZ	1		1		1		1		1		1		1		1		1		1		10	0	
18	JULIETH MARTINEZ GAVIRIA	1		1		1		1	1		1		1		1		1		1		1		7	3
19	KAREN JULIETH ROMERO RODRIGUEZ		1		1		1		1	1		1		1		1		1		1		6	4	
20	TOTAL RESPUESTAS	16	3	13	6	13	6	13	6	16	3	15	4	16	3	16	3	16	3	16	3			

CRITERIOS DE EVALUACIÓN		¿Después de realizar Neuroeducación física; estuvo aburrido o sin interés en lo que estaba haciendo?																					
		Sesión 1		Sesión 2		Sesión 3		Sesión 4		Sesión 5		Sesión 6		Sesión 7		Sesión 8		Sesión 9		Sesión 10			
		Fecha: Jueves 20/03/2016																					
NOMBRES Y APELLIDOS DE LOS ESTUDIANTES		SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO
1	NORELIS BANQUEZ TERCH		1		1		1		1		1		1		1		1		1		1	0	10
2	MARIA ANGEL DANIELA SANCHEZ NIETO		1		1		1		1		1		1		1		1		1		1	6	4
3	ESTEBAN ALFONZO RUIZ		1		1		1		1		1		1		1		1		1		1	0	10
4	CAROL JULIETH GOMEZ RIVERA		1		1		1		1		1		1		1		1		1		1	0	10
5	ZARETH NICOL ROMERO GOMEZ		1		1		1		1		1		1		1		1		1		1	0	10
6	JUAN JOSE RODRIGUEZ TRIANA		1		1		1		1		1		1		1		1		1		1	0	10
7	SERGIO ANDRES PERALTA		1		1		1		1		1		1		1		1		1		1	0	10
8	ALEXIS MORA ANGULO		1		1		1		1		1		1		1		1		1		1	6	4
9	JUAN DAVID OSPINA MARIN		1		1		1		1		1		1		1		1		1		1	9	1
10	EVELIN JINETH BERNAL GUTIERREZ		1		1		1		1		1		1		1		1		1		1	0	10
11	SARA BASTO RIOS		1		1		1		1		1		1		1		1		1		1	0	10
12	LEONARDO FARITH DIAZ AYOLA	1			1		1		1		1		1		1		1		1		1	1	9
13	YURANI JIMENEZ MENDEZ		1		1		1		1		1		1		1		1		1		1	0	10
14	FRANK KENNET PORRAS ROMERO	1			1		1		1		1		1		1		1		1		1	10	0
15	DIEGO ANDRES DELUQUE FAJARDO		1		1		1		1		1		1		1		1		1		1	0	10
16	CARLOS ALBERTO QUINTERO TRIANA		1		1		1		1		1		1		1		1		1		1	6	4
17	JULIAN ESTEBAN MORA MUÑOZ		1		1		1		1		1		1		1		1		1		1	6	4
18	JULIETH MARTINEZ GAVIRIA		1		1		1		1		1		1		1		1		1		1	0	10
19	KAREN JULIETH ROMERO RODRIGUEZ	1			1		1		1		1		1		1		1		1		1	10	0
20	TOTAL RESPUESTAS	3	16	3	16	3	16	3	16	7	12	7	12	7	12	7	12	7	12	7	12		

Fuente: Elaboración propia

Anexo 17. Co-evaluación Zareth Romero



Emoción, Cuerpo y mente en movimiento:
Neuroeducación física mediada por TIC
Maestría en Informática Educativa
Jorge Enrique Medina Cabrera

Tabla de lista de cotejo para la coevaluación

Estudiante: Zareth Romero
Grado: 601
Colegio: COMBIANCA
Fecha: 16/07/18

CRITERIOS DE EVALUACION	¿Antes de haber realizado Neuroeducación Física, su compañero era atento y concentrado durante las clases de matemáticas?		¿Antes de haber realizado Neuroeducación Física, su compañero era distraído y descconcentrado durante las clases de matemáticas?		¿Durante las actividades de Neuroeducación Física, usted observo que su compañero mejoro los niveles de atención y concentración en las clases?		¿Durante las actividades de Neuroeducación Física, usted observo que su compañero llegaba a clases desatento y descconcentrado a las clases?		¿Después de haber realizado Neuroeducación Física durante 6 semanas, observó que su compañero mejoro sus niveles de atención y concentración en las clases?		¿Después de haber realizado Neuroeducación Física durante 6 semanas, observó que su compañero se distraía y no se concentraba en las clases con facilidad?	
	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO
NOMBRE Y APELLIDOS DE LOS ESTUDIANTES												
1 Norellis B.	X			X		X		X	X			X
2 Maria S.	X			X	X	/		X	X			X
3 Esteban A.	X			X	X			X	X			X
4 Carol G.	X			X	X			X	X			X
5 Zareth R.	X			X	X			X	X			X
6 Juan R.	X			X	X			X	X			X
7 Sergio P.					X			X	X			X
8 Alexis M.		X	X		X			X	X			X
9 Juan O.	X			X	X			X	X			X
10 Evelin B.					X			X	X			X
11 Sara B.	X			X	X			X	X			X
12 Leonardo F.	X			X	X			X	X			X
13 Yurani J.	X			X	X			X	X	X	X	
14 Frank P.		X	X		X			X	X			X
15 Diego D.		X	X		X			X	X	X		X
16 Carlos Q.	X			X	X			X	X			X
17 Jofian M.	X			X	X			X	X			X
8 Julieth M.				X	X			X	X			X
9 Karen R.	X			X	X			X	X	X		X

Fuente: Elaboración propia.

Anexo 18. Co-evaluación Karen Romero



Emoción, Cuerpo y mente en movimiento:
 Neuroeducación física mediada por TIC
 Maestría en Informática Educativa
 Jorge Enrique Medina Cabrera

Tabla de lista de cotejo para la coevaluación

Estudiante: Karen Romero
 Grado: 6o2
 Colegio: Itinerari'cano
 Fecha: 16/07/18

CRITERIOS DE EVALUACION	¿Antes de haber realizado Neuroeducación Física, su compañero en atención y concentrado durante las clases de matemáticas?		¿Antes de haber realizado Neuroeducación Física, su compañero era distraído y desconcentrado durante las clases de matemáticas?		¿Durante las actividades de Neuroeducación Física, usted observó que su compañero mejoró los niveles de atención y concentración en las clases?		¿Durante las actividades de Neuroeducación Física, usted observó que su compañero llegaba a clases desatento y desconcentrado a las clases?		¿Después de haber realizado Neuroeducación Física durante 6 semanas, observó que su compañero mejoró sus niveles de atención y concentración en las clases?		¿Después de haber realizado Neuroeducación Física durante 6 semanas, observó que su compañero se distraía y no se concentraba en las clases con facilidad?	
	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO
	NOMBRE Y APELLIDOS DE LOS ESTUDIANTES											
1	Narelis B.	X		X		X		X		X		X
2	Maria S.		X	X		X		X		X		X
3	Esteban A.	X		X		X		X		X		X
4	Carol G.		X	X		X		X		X		X
5	Zareth R.	X		X		X		X		X		X
6	Juan R.		X	X		X		X		X		X
7	Sergio P.	X		X		X		X		X		X
8	Alexis M.		X	X		X		X		X		X
9	Juan O.	X		X		X		X		X		X
10	Evelin B.		X	X		X		X		X		X
11	Sara B.	X		X		X		X		X		X
12	Leonardo F.		X	X		X		X		X		X
13	Yurani J.	X			X	X		X		X		X
14	Frank P.		X		X		X		X		X	
15	Diego D.	X			X	X		X		X		X
16	Carlos Q.		X		X		X		X		X	
17	Julian M.	X			X		X		X		X	
18	Julieth M.		X		X		X		X		X	
19	Karen R.	X		X		X		X		X		X

Fuente: Elaboración propia

Anexo 19. Co-evaluación Esteban Alfonso



Universidad de
La Sabana

**Emoción, Cuerpo y mente en movimiento:
Neuroeducación física mediada por TIC**
Maestría en Informática Educativa
Jorge Enrique Medina Cabrera

Tabla de lista de cotejo para la coevaluación

Estudiante: Esteban Alfonso Ruiz
 Grado: 6º
 Colegio: Panamarcano
 Fecha: 21/01/18

CRITERIOS DE EVALUACION	¿Antes de haber realizado Neuroeducación Física, su compañero en atención y concentrado durante las clases de matemáticas?		¿Antes de haber realizado Neuroeducación Física, su compañero en distraído y desconcentrado durante las clases de matemáticas?		¿Durante las actividades de Neuroeducación Física, usted observo que su compañero mejoro los niveles de atención y concentración en las clases?		¿Durante las actividades de Neuroeducación Física, usted observo que su compañero llegaba a clases desatento y desconcentrado a las clases?		¿Después de haber realizado Neuroeducación Física durante 6 semanas, observó que su compañero mejoro sus niveles de atención y concentración en las clases?		¿Después de haber realizado Neuroeducación Física durante 6 semanas, observó que su compañero se distraía y no se concentraba en las clases con facilidad?	
	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO
NOMBRE Y APELLIDOS DE LOS ESTUDIANTES	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO
1 Norellis B.	X		X		X		X		X		X	
2 Maria S.		X	X		X		X		X		X	
3 Esteban A.	X		X		X		X		X		X	
4 Carol G.	X		X		X		X		X	X	X	
5 Zareth R.	X		X		X		X		X	X	X	
6 Juan R.	X		X		X		X		X		X	
7 Sergio P.					X		X		X	X	X	
8 Alexis M.	X		X		X		X		X	X	X	
9 Juan O.		X		X	X		X		X	X	X	
10 Evelin B.					X		X		X	X	X	
11 Sara B.	X		X		X		X		X	X	X	
12 Leonardo F.		X		X	X		X		X		X	
13 Yurani J.	X		X		X		X		X	X	X	
14 Frank P.		X		X	X		X		X		X	
15 Diego D.	X		X		X		X		X	X	X	
16 Carlos Q.		X		X	X		X		X	X	X	
17 Julian M.	X		X		X		X		X	X	X	
18 Julieth M.						X	X		X		X	
19 Karen R.	X		X		X		X		X		X	

Fuente: Elaboración propia

Anexo 20. Entrevista bajo el instrumento cuestionario al cuerpo docente del colegio Panamericano

Encuesta a Docentes sobre Neuroeducación Física, valoración de conocimientos

Docente número 1

Datos Informativos:

Fecha: febrero 14-2018 Nombre de la Institución en donde labora: Colegio Panamericano

Lugar de Ubicación: Localidad Mártires Cursos de Básica Secundaria en el que labora: 6 a 9

Objetivo

Conocer el grado de conocimiento e interés que usted tiene sobre la Neuroeducación física.

Instrucciones

Por favor lea con atención las preguntas y conteste libremente según su criterio, el resultado de la presente encuesta será utilizado con fines exclusivamente académicos, por lo tanto, no es necesario que usted escriba su nombre.

I. ¿Qué significado tiene para usted el término de Neuroeducación física?

Estrategias de aprendizaje controladas a partir del cerebro, de esta manera desde allí se controla y domina cualquier tipo de actividad física.

II. ¿Qué relación existe entre actividad física y atención?

Relación total, ya que se requiere de la atención para llevar a cabo una actividad física bien hecha y a cabalidad. El cerebro debe estar conectado en el desarrollo de la actividad.

III. ¿Qué estrategias emplea usted para estimular los dispositivos de aprendizaje - motivación, atención, habituación, sensopercepción y memoria- en los estudiantes?

Desarrollo de habilidades motrices, seguimiento de patrones, sensibilización y manejo de técnicas a partir de imágenes.

IV. ¿Qué actividades realiza usted para lograr la atención de los estudiantes?

Trazos a mano alzada, seguimiento de patrones, calidad en las técnicas.

V. ¿Qué relación existe entre movimiento y aprendizaje?

Para un buen movimiento debe haber un buen aprendizaje previo que facilite el movimiento.

VI. ¿Qué técnicas se pueden emplear para mermar las tensiones y estrés de los estudiantes?

Lúdicas, artísticas, recreativas, lecturas, dibujos, juegos, bailes obras.

VII. ¿Qué beneficios tiene aplicar la Neuroeducación física en el aula regular?

Favorecimiento del aprendizaje, regula la atención y mejora el proceso de enseñanza – aprendizaje.

VIII. ¿Si la Neuroeducación física ayudara al desarrollo cerebral de los estudiantes, estaría usted dispuesta (o) a recibir más información sobre este tema?

Si, sería interesante

¡Muchas gracias por su participación!

Jorge Enrique Medina Cabrera
Docente Educación Física, Recreación y Deporte J.T.
Maestrante en Informática Educativa
Línea de Investigación en Neurociencias

Encuesta a Docentes sobre Neuroeducación Física, valoración de conocimientos

Docente número 2

Datos Informativos:

Fecha: febrero 14-2018 Nombre de la Institución en donde labora: Colegio Panamericano

Lugar de Ubicación: Localidad Mártires cursos de Básica Secundaria en el que labora: 9 a 11

Objetivo

Conocer el grado de conocimiento e interés que usted tiene sobre la Neuroeducación física.

Instrucciones

Por favor lea con atención las preguntas y conteste libremente según su criterio, el resultado de la presente encuesta será utilizado con fines exclusivamente académicos, por lo tanto, no es necesario que usted escriba su nombre.

IX. ¿Qué significado tiene para usted el termino de Neuroeducación física?

Parte de la educación física que utiliza el ejercicio para el desarrollo neuronal.

X. ¿Qué relación existe entre actividad física y atención?

La atención se desarrolla controlando mente y cuerpo, la actividad física desarrolla el dominio del segundo.

XI. ¿Qué estrategias emplea usted para estimular los dispositivos de aprendizaje - motivación, atención, habituación, sensopercepción y memoria- en los estudiantes?

La interactividad con tableros inteligentes.

XII. ¿Qué actividades realiza usted para lograr la atención de los estudiantes?

Un juego llamado cabeza y cola, en el que hay movimiento permanente de acuerdo a respuestas dadas por ellos.

XIII. ¿Qué relación existe entre movimiento y aprendizaje?

Se aprende a controlar los movimientos del cuerpo.

XIV. ¿Qué técnicas se pueden emplear para mermar las tensiones y estrés de los estudiantes?

Antes de cualquier técnica, es indispensable saber que causa estas tensiones: 1) problemas personales, 2) la intensidad del juego, aportar en el juego.

XV. ¿Qué beneficios tiene aplicar la Neuroeducación física en el aula regular?

Cualquier actividad; física, académica o cultural. Tendrá beneficios de igual índole en los estudiantes.

XVI. ¿Si la Neuroeducación física ayudara al desarrollo cerebral de los estudiantes, estaría usted dispuesta (o) a recibir más información sobre este tema?

Si, aunque no sea mi área de desarrollo profesional.

¡Muchas gracias por su participación!

Jorge Enrique Medina Cabrera
Docente Educación Física, Recreación y Deporte J.T.
Maestrante en Informática Educativa
Línea de Investigación en Neurociencias

Encuesta a Docentes sobre Neuroeducación Física, valoración de conocimientos

Docente número 3

Datos Informativos:

Fecha: febrero 14-2018 Nombre de la Institución en donde labora: Colegio Panamericano

Lugar de Ubicación: Localidad Mártires Cursos de Básica Secundaria en el que labora: 7, 9 y 11

Objetivo

Conocer el grado de conocimiento e interés que usted tiene sobre la Neuroeducación física.

Instrucciones

Por favor lea con atención las preguntas y conteste libremente según su criterio, el resultado de la presente encuesta será utilizado con fines exclusivamente académicos, por lo tanto, no es necesario que usted escriba su nombre.

I. ¿Qué significado tiene para usted el termino de Neuroeducación física?

Se refiere a cualquier actividad física intencionada que estimule el aprendizaje o el mejoramiento de los procesos que involucran, por ejemplo, la atención y la memoria.

II. ¿Qué relación existe entre actividad física y atención?

Atención y memoria.

III. ¿Qué estrategias emplea usted para estimular los dispositivos de aprendizaje - motivación, atención, habituación, sensopercepción y memoria- en los estudiantes?

Por ejemplo, leer trabalenguas o adivinanzas, se trabaja la memoria, la dicción, gesticulación y la atención para recitar el texto o vincular este con objetivos.

IV. ¿Qué actividades realiza usted para lograr la atención de los estudiantes?

Por ejemplo, leer trabalenguas o adivinanzas, se trabaja la memoria, la dicción, gesticulación y la atención para recitar el texto o vincular este con objetivos.

V. ¿Qué relación existe entre movimiento y aprendizaje?

El movimiento intencionado y repetido tiene efectos positivos en el mejoramiento del aprendizaje; por ejemplo, la repetición de secuencias de grafías para el desarrollo de la motricidad fina en el niño que está aprendiendo a escribir.

VI. ¿Qué técnicas se pueden emplear para mermar las tensiones y estrés de los estudiantes?

Actividades con asociación de imagen y color, descifrar mensajes ocultos, crucigramas, sudokus. También se pueden realizar actividad física dirigida, con sesiones cortas que involucren estiramiento del cuerpo o dinámicas de atención.

VII. ¿Qué beneficios tiene aplicar la Neuroeducación física en el aula regular?

Contribuye al mejoramiento de la atención y distensión del estudiante; resulta útil su aplicación en sesiones escolares muy extensas que requieran pausas activas.

VIII. ¿Si la Neuroeducación física ayudara al desarrollo cerebral de los estudiantes, estaría usted dispuesta (o) a recibir más información sobre este tema?

Por supuesto, es un campo que personalmente poco conozco.

¡Muchas gracias por su participación!

Jorge Enrique Medina Cabrera
Docente Educación Física, Recreación y Deporte J.T.
Maestrante en Informática Educativa
Línea de Investigación en Neurociencias

Encuesta a Docentes sobre Neuroeducación Física, valoración de conocimientos

Docente número 4

Datos Informativos:

Fecha: febrero 14-2018 Nombre de la Institución en donde labora: Colegio Panamericano

Lugar de Ubicación: Localidad Mártires Cursos de Básica Secundaria en el que labora: 6 a 11

Objetivo

Conocer el grado de conocimiento e interés que usted tiene sobre la Neuroeducación física.

Instrucciones

Por favor lea con atención las preguntas y conteste libremente según su criterio, el resultado de la presente encuesta será utilizado con fines exclusivamente académicos, por lo tanto, no es necesario que usted escriba su nombre.

I. ¿Qué significado tiene para usted el termino de Neuroeducación física?

Creo que esta relacionado con el control del cerebro o sistema nervioso con las actividades del hombre especialmente las físicas.

II. ¿Qué relación existe entre actividad física y atención?

Toda actividad física necesita un grado de atención por tanto su relación es importante puesto que están conectados ambas.

III. ¿Qué estrategias emplea usted para estimular los dispositivos de aprendizaje - motivación, atención, habituación, sensopercepción y memoria- en los estudiantes?

Cada actividad que se realiza en clase de informática requiere de motivación para que realicen los talleres en el PC, atención para seguir las instrucciones, manejo de espacio y seguir las instrucciones manejo de espacio y ubicación. La realización de talleres prácticos para que recuerden fácilmente los procedimientos sobre el uso de las aplicaciones.

IV. ¿Qué actividades realiza usted para lograr la atención de los estudiantes?

Primero hacer la inducción del taller usando herramientas visuales, video beam y tablero digital.

V. ¿Qué relación existe entre movimiento y aprendizaje?

El movimiento es un reflejo de nuestro desarrollo corporal y se relaciona con el aprendizaje puesto que de este se pueden adquirir todas las habilidades.

VI. ¿Qué técnicas se pueden emplear para mermar las tensiones y estrés de los estudiantes?

Concientizar a los estudiantes que antes de sacar una buena calificación esta primero desarrollar la habilidad, utilizar diferentes tipos de evaluación; por lo general autoevaluación.

VII. ¿Qué beneficios tiene aplicar la Neuroeducación física en el aula regular?

Mejora la atención, el desarrollo de las actividades de clase, habilidades, memoria y los aprendizajes serán significativos.

VIII. ¿Si la Neuroeducación física ayudara al desarrollo cerebral de los estudiantes, estaría usted dispuesta (o) a recibir más información sobre este tema?

Si.

¡Muchas gracias por su participación!

Jorge Enrique Medina Cabrera
Docente Educación Física, Recreación y Deporte J.T.
Maestrante en Informática Educativa
Línea de Investigación en Neurociencias

Encuesta a Docentes sobre Neuroeducación Física, valoración de conocimientos

Docente número 5

Datos Informativos:

Fecha: febrero 14-2018 Nombre de la Institución en donde labora: Colegio Panamericano

Lugar de Ubicación: Localidad Mártires Cursos de Básica Secundaria en el que labora: 6 a 11

Objetivo

Conocer el grado de conocimiento e interés que usted tiene sobre la Neuroeducación física.

Instrucciones

Por favor lea con atención las preguntas y conteste libremente según su criterio, el resultado de la presente encuesta será utilizado con fines exclusivamente académicos, por lo tanto, no es necesario que usted escriba su nombre.

I. ¿Qué significado tiene para usted el termino de Neuroeducación física?

Es la educación o ejercicios en la cual potencializa el sistema nervioso central principalmente el cerebro y demás, centros nerviosos mediante ejercicios mentales y físicos.

II. ¿Qué relación existe entre actividad física y atención?

Existe una estrecha relación entre la educación física y la atención, porque todo tiene un ciclo a un ritmo que se realiza bien si esta atento a los ejercicios que van a ejecutar.

III. ¿Qué estrategias emplea usted para estimular los dispositivos de aprendizaje - motivación, atención, habituación, sensopercepción y memoria- en los estudiantes?

Para desarrollar el cerebro se utilizan estrategias como la investigación y memorización, mapas conceptuales, redacción, la descripción, observación de sistema y objetos, realización de experiencias.

IV. ¿Qué actividades realiza usted para lograr la atención de los estudiantes?

Observación, descripción, realización de ejercicios, talleres, videos que explican diferentes experiencias.

V. ¿Qué relación existe entre movimiento y aprendizaje?

Para lograr realizar ejercicios o movimiento de nuestro cuerpo debe haber un aprendizaje previo. Conocer sobre nuestros sistemas y cómo funcionan.

VI. ¿Qué técnicas se pueden emplear para mermar las tensiones y estrés de los estudiantes?

El ejercicio en las horas de educación física es fundamental para que eliminen las tensiones y estrés y en las clases hacer una pausa activa.

VII. ¿Qué beneficios tiene aplicar la Neuroeducación física en el aula regular?

Ayuda a los estudiantes a fortalecer el sistema nervioso y desarrollar el cerebro para un mejor aprendizaje.

VIII. ¿Si la Neuroeducación física ayudara al desarrollo cerebral de los estudiantes, estaría usted dispuesta (o) a recibir más información sobre este tema?

Si, estoy abierta y pendiente de todo lo que implique mejoramiento y bienestar en los estudiantes.

¡Muchas gracias por su participación!

Jorge Enrique Medina Cabrera
Docente Educación Física, Recreación y Deporte J.T.
Maestrante en Informática Educativa
Línea de Investigación en Neurociencias

Encuesta a Docentes sobre Neuroeducación Física, valoración de conocimientos

Docente número 6

Datos Informativos:

Fecha: febrero 14-2018 Nombre de la Institución en donde labora: Colegio Panamericano

Lugar de Ubicación: Localidad Mártires Cursos de Básica Secundaria en el que labora: Orientación

Objetivo

Conocer el grado de conocimiento e interés que usted tiene sobre la Neuroeducación física.

Instrucciones

Por favor lea con atención las preguntas y conteste libremente según su criterio, el resultado de la presente encuesta será utilizado con fines exclusivamente académicos, por lo tanto, no es necesario que usted escriba su nombre.

I. ¿Qué significado tiene para usted el termino de Neuroeducación física?

Es el desarrollo de estrategias y tecnologías en enseñanza teniendo en cuenta el funcionamiento del cerebro, específicamente aplicado a la educación física y deportes con los estudiantes.

II. ¿Qué relación existe entre actividad física y atención?

Hay relación entre el cuerpo y la mente, a medida que se controla el cuerpo, se controla la mente, hay retroalimentación positiva entre los dos.

III. ¿Qué estrategias emplea usted para estimular los dispositivos de aprendizaje - motivación, atención, habituación, sensopercepción y memoria- en los estudiantes?

Clasifico el lenguaje y lo hago accesible a los estudiantes, empleos, videos, presentaciones power – point, presi, videos cortos, evaluó cada actividad que realizo por escrito. También utilizo música, y películas relacionadas con orientación escolar.

IV. ¿Qué actividades realiza usted para lograr la atención de los estudiantes?

Actividades lúdicas que permitan centrar la atención juegos, rondas, canciones, videos, etc.

V. ¿Qué relación existe entre movimiento y aprendizaje?

Tenemos cerebro porque nos movemos, al movernos interactuamos con el mundo, y así, el cerebro se hace una idea este. Para aprender es necesario moverse e interactuar con el mundo.

VI. ¿Qué técnicas se pueden emplear para mermar las tensiones y estrés de los estudiantes?

Yoga, ejercicios físicos moderados, relajación, meditación, mind fulness.

VII. ¿Qué beneficios tiene aplicar la Neuroeducación física en el aula regular?

Mejora los procesos básicos de atención concentración y memoria. Se sigue una instrucción y se ejecuta, se puede evaluar por si mismos, se hizo bien o no.

VIII. ¿Si la Neuroeducación física ayudara al desarrollo cerebral de los estudiantes, estaría usted dispuesta (o) a recibir más información sobre este tema?

Si, es necesario actualizarse.

¡Muchas gracias por su participación!

Jorge Enrique Medina Cabrera
Docente Educación Física, Recreación y Deporte J.T.
Maestrante en Informática Educativa
Línea de Investigación en Neurociencias

Encuesta a Docentes sobre Neuroeducación Física, valoración de conocimientos

Docente número 7

Datos Informativos:

Fecha: febrero 14-2018 Nombre de la Institución en donde labora: Colegio Panamericano

Lugar de Ubicación: Localidad Mártires Cursos de Básica Secundaria en el que labora: 6 a 9

Objetivo

Conocer el grado de conocimiento e interés que usted tiene sobre la Neuroeducación física.

Instrucciones

Por favor lea con atención las preguntas y conteste libremente según su criterio, el resultado de la presente encuesta será utilizado con fines exclusivamente académicos, por lo tanto, no es necesario que usted escriba su nombre.

I. ¿Qué significado tiene para usted el termino de Neuroeducación física?

Capacidad cognitiva que se desarrolla a través de la actividad física.

II. ¿Qué relación existe entre actividad física y atención?

La actividad física estimula la atención al oxigenar o ayudar a oxigenar el cerebro.

III. ¿Qué estrategias emplea usted para estimular los dispositivos de aprendizaje - motivación, atención, habituación, sensopercepción y memoria- en los estudiantes?

Realizar juegos de memoria – lógicos. Cambio de tono y timbre de voz. Planteo preguntas.

IV. ¿Qué actividades realiza usted para lograr la atención de los estudiantes?

Lectura de algún libro científico, cálculo mental, juegos lógicos.

V. ¿Qué relación existe entre movimiento y aprendizaje?

El movimiento desarrolla equilibrio y ubicación temporo – espacial.

VI. ¿Qué técnicas se pueden emplear para mermar las tensiones y estrés de los estudiantes?

Movimientos, relajación.

VII. ¿Qué beneficios tiene aplicar la Neuroeducación física en el aula regular?

Aumentaría la atención y desarrollo de habilidades como la escucha, el respeto a los demás, trabajo en equipo.

VIII. ¿Si la Neuroeducación física ayudara al desarrollo cerebral de los estudiantes, estaría usted dispuesta (o) a recibir más información sobre este tema?

Por supuesto que si.

¡Muchas gracias por su participación!

Jorge Enrique Medina Cabrera
Docente Educación Física, Recreación y Deporte J.T.
Maestrante en Informática Educativa
Línea de Investigación en Neurociencias

Encuesta a Docentes sobre Neuroeducación Física, valoración de conocimientos

Docente número 8

1. Datos Informativos:

Fecha: febrero 14-2018 Nombre de la Institución en donde labora: Colegio Panamericano

Lugar de Ubicación: Localidad Mártires Cursos de Básica Secundaria en el que labora: 6 a 9

2. Objetivo

Conocer el grado de conocimiento e interés que usted tiene sobre la Neuroeducación física.

3. Instrucciones

Por favor lea con atención las preguntas y conteste libremente según su criterio, el resultado de la presente encuesta será utilizado con fines exclusivamente académicos, por lo tanto, no es necesario que usted escriba su nombre.

XVII. ¿Qué significado tiene para usted el termino de Neuroeducación física?

El entrenamiento del cerebro con ejercicios propios para estimular su concentración.

XVIII. ¿Qué relación existe entre actividad física y atención?

la relación es de aplicar ejercicios para adquirir la habilidad de la atención desde los primeros años del individuo hasta su vejez.

XIX. ¿Qué estrategias emplea usted para estimular los dispositivos de aprendizaje - motivación, atención, habituación, sensopercepción y memoria- en los estudiantes?

Motivación y ejercicios de habilidad motriz y de concentración.

XX. ¿Qué actividades realiza usted para lograr la atención de los estudiantes?

En ocasiones realizo juegos de agilidad.

XXI. ¿Qué relación existe entre movimiento y aprendizaje?

La relación esta en que el aprendizaje motiva con ejercicio, la habilidad de movimiento.

XXII. ¿Qué técnicas se pueden emplear para mermar las tensiones y estrés de los estudiantes?

El dibujo es una buena técnica, análisis de imágenes, juegos didácticos.

XXIII. ¿Qué beneficios tiene aplicar la Neuroeducación física en el aula regular?

Aplicar la Neuroeducación física trae como beneficios: habilidad motriz, concentración, manejo de emociones.

XXIV. ¿Si la Neuroeducación física ayudara al desarrollo cerebral de los estudiantes, estaría usted dispuesta (o) a recibir más información sobre este tema?

Claro, es un tema interesante y apropiado para la época actual con los estudiantes y su manejo de estrés.

¡Muchas gracias por su participación!

Jorge Enrique Medina Cabrera
Docente Educación Física, Recreación y Deporte J.T.
 Maestrante en Informática Educativa
 Línea de Investigación en Neurociencias

ATENCIÓN Y CONCENTRACIÓN

NIVEL PRIMERO
8 7 6 5

INSTRUCCIONES:

En esta prueba debes estar muy atento para realizar las tareas que yo te voy diciendo. En cada caso explicaré la tarea, luego diré ADELANTE y transcurrido el tiempo diré ALTO. En ese momento ya no se escribe más en esa tarea y pasaremos a la siguiente.

1ª TAREA: Fíjate en las parejas que hemos formado con números y formas geométricas:

1	4	5	6	8	9

Ahora presta mucha atención y marca con una X los ERRORES de apareamiento que existen en las filas siguientes, lo mismo que hemos hecho en el primer caso. Trabaja rápido, ya que sólo tienes UN MINUTO Y MEDIO. Cuando transcurra el MINUTO Y MEDIO yo diré ALTO.

4	5	1	9	6	4	9	1	4	5	9	1	8	4	6	1	9	5
5	4	1	6	9	4	8	5	9	8	5	9	4	9	8	1	9	8
6	1	4	1	8	9	5	4	8	5	6	4	6	9	1	9	4	6
5	8	4	6	1	9	6	4	8	9	1	9	4	9	5	6	8	4

2ª TAREA: Presta atención. Ahora deberás concentrarte en marcar con una X todos los que sean IGUALES al modelo. Dispones de UN MINUTO.



1 hora A 2
2 hora 40 22

ATENCIÓN Y CONCENTRACIÓN

NIVEL: PRIMER
8 7 6 2

INSTRUCCIONES: En esta prueba debes estar muy atento para realizar las tareas que yo te voy diciendo. En cada caso explicaré la tarea, luego diré ADELANTE y transcurrido el tiempo diré ALTO. En ese momento ya no se escribe más en esta tarea y pasaremos a la siguiente.

1ª TAREA: Fíjate en las parejas que hemos formado con números y formas geométricas:

1	4	5	6	8	9

Ahora presta mucha atención y marca con una X los ERRORES de emparejamiento que existen en las filas siguientes, lo mismo que hemos hecho en el primer caso. Trabaja rápido, ya que sólo tienes UN MINUTO Y MEDIO. Cuando transcurra el MINUTO Y MEDIO yo diré ALTO.

4	5	1	X	8	X	9	X	X	5	9	X	8	4	6	1	9	5
X	4	X	6	9	X	8	X	9	8	5	9	4	9	8	X	9	8
X	1	X	X	8	9	X	4	8	5	6	4	6	9	1	9	4	6
5	8	4	6	1	9	6	4	8	9	1	9	4	9	5	6	8	4

2ª TAREA: Presta atención. Ahora deberás concentrarte en marcar con una X todos los que sean IGUALES al modelo. Dispones de UN MINUTO.



X	X		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
X	X		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
X	X		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
X	X		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
X	X		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X

1 tarea A C
24 12
2 tarea 53 9

Anexo 22. Postest Batería psicopedagógica EVALÚA 7.

ATENCIÓN Y CONCENTRACIÓN

NIVEL: 8 PUNTO: 7

INSTRUCCIONES: En esta prueba debes estar muy atento para realizar las tareas que ya te voy diciendo. En cada caso explicaré la tarea, luego diré ADELANTE y transcurrido el tiempo diré ALTO. En ese momento ya no se escribirá más en esta tarea y pasaremos a la siguiente.

1ª TAREA: Fíjate en las parejas que hemos formado con números y formas geométricas:

1	4	5	6	8	9

Ahora presta mucha atención y marca con una X los ERRORES de apareamiento que existen en las filas siguientes, lo mismo que hemos hecho en el primer caso. Trabaja rápido, ya que sólo tienes UN MINUTO Y MEDIO. Cuando transcurra el MINUTO Y MEDIO yo diré ALTO.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	
4	5	1	9	6	4	9	1	4	5	9	1	8	4	6	1	9	5
18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35
5	4	1	6	9	4	8	5	9	8	5	9	4	9	8	1	9	8
36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53
6	1	4	1	8	9	5	4	8	5	6	4	6	9	1	9	4	6
54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71
5	8	4	6	1	9	6	4	8	9	1	9	4	9	5	6	8	4

2ª TAREA: Presta atención. Ahora deberás concentrarte en marcar con una X todos los que sean IGUALES al modelo. Dispones de UN MINUTO.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15

A E

- 5 31

- 0 62

ATENCIÓN Y CONCENTRACIÓN

NIVEL PRIMARIA
0 1 2 3

INSTRUCCIONES:

En esta prueba debes estar muy atento para resolver las tareas que yo te voy diciendo. En cada caso explicaré la tarea, luego diré **ADELANTE**, y transcurrido el tiempo diré **ALTO**. En ese momento ya no se escribe más en esta tarea y pasaremos a la siguiente.

1ª TAREA: Fíjate en las parejas que hemos formado con números y formas geométricas:

1	4	5	6	8	9

Ahora presta mucha atención y marca con una X los **ERRORES** de emparejamiento que existen en las filas siguientes, lo mismo que hemos hecho en el primer caso. Trabaja rápido, ya que sólo tienes **UN MINUTO Y MEDIO**. Cuando transcurra el **MINUTO Y MEDIO** yo diré **ALTO**.

4	5	1	9	6	4	9	1	4	5	9	1	8	4	6	1	9	5
5	4	1	6	9	4	8	5	9	8	5	9	4	9	8	1	9	8
6	1	4	1	8	9	5	4	8	5	6	4	6	9	1	9	4	6
5	8	4	6	1	9	6	4	8	9	1	9	4	9	5	6	8	4

2ª TAREA: Presta atención. Ahora deberás concentrarte en marcar con una X todos los que sean **IGUALES** al modelo. Dispones de **UN MINUTO**.



→ A E
→ 11 25
→ 25 29

ATENCIÓN Y CONCENTRACIÓN

NIVEL: PRIMERA
1 2 3 4 5

INSTRUCCIONES: En esta prueba debes estar muy atento para realizar las tareas que te se van indicando. En cada caso explicaré la tarea, luego diré ADELANTE y transcurrido el tiempo diré ALTO. En ese momento ya no se escribe más en esta tarea y pasaremos a la siguiente.

1ª TABLA: Fíjate en las parejas que hemos formado con números y formas geométricas:

1	4	5	6	8	9

Ahora presta mucha atención y marca con una X los ERRORES de emparejamiento que existen en las filas siguientes, lo mismo que hemos hecho en el primer caso. Trabaja rápido, ya que sólo tienes UN MINUTO Y MEDIO. Cuando transcurra el MINUTO Y MEDIO yo diré ALTO.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16		
4	5	1	9	6	4	9	1	4	5	9	1	8	4	6	1	9	5

17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32		
5	4	1	6	9	4	8	5	9	8	5	9	4	9	8	1	9	8

33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
6	1	4	1	8	9	5	4	8	5	6	4	6	9	1	9	4	6

51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68
5	8	4	6	1	9	6	4	8	9	1	9	4	9	5	6	8	4

2ª TABLA: Presta atención. Ahora deberás concentrarte en marcar con una X todos los que sean IGUALES al modelo. Dispones de UN MINUTO.



1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15

1 → A 2
12 34

2 → 45 11